

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,  
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ  
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

# **ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

**ПРАКТИКУМ**

**В трех частях**

**Часть 2**

## **ЦИФРОВАЯ ЗООТЕХНИЯ И ЗООГИГИЕНА**

*Рекомендовано учебно-методическим объединением  
по образованию в области сельского хозяйства  
в качестве учебно-методического пособия для студентов  
учреждений, обеспечивающих получение высшего образования  
II ступени по специальности 1-74 80 03 Зоотехния*

Горки  
БГСХА  
2023

УДК 636:004.9(075.8)

ББК 45/46я73

Ц75

*Рекомендовано методической комиссией факультета  
биотехнологии и аквакультуры 26.04.2022 (протокол № 8)  
и Научно-методическим советом БГСХА 28.04.2022 (протокол № 8)*

Авторы:

доктор сельскохозяйственных наук *А. В. Соляник*;  
кандидат сельскохозяйственных наук *В. В. Соляник*;  
магистр сельскохозяйственных наук *С. В. Соляник*;  
кандидат сельскохозяйственных наук *А. Н. Соляник*;  
кандидат сельскохозяйственных наук *В. А. Соляник*;  
кандидат сельскохозяйственных наук *А. А. Соляник*

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *А. А. Хоченков*;  
кандидат биологических наук, доцент *Т. В. Павлова*;  
кандидат экономических наук, доцент *В. Г. Ракутин*

### **Цифровые технологии в животноводстве. Практикум :**

Ц75 в 3 ч. Ч. 2. Цифровая зоотехния и зооигиена : учебно-методическое пособие / А. В. Соляник [и др.]. – Горки : БГСХА, 2023. – 387 с.

ISBN 978-985-882-311-5.

В соответствии с программой дисциплины «Цифровые технологии в животноводстве» в практикуме представлены задания и методические указания по их выполнению, контрольные вопросы.

Для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования II ступени по специальности 1-74 80 03 Зоотехния.

УДК 636:004.9(075.8)

ББК 45/46я73

ISBN 978-985-882-311-5 (ч. 2)

ISBN 978-985-882-309-2

© УО «Белорусская государственная  
сельскохозяйственная академия», 2023

## **Тема 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЖИВОТНЫХ, ИХ СОХРАННОСТИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБОРОТА СТАДА И ДВИЖЕНИЯ ПОГОЛОВЬЯ**

**Цель занятия:** провести математический анализ воспроизводства животных, их сохранности и моделирование оборота стада и движения поголовья.

**Материалы и оборудование:** учебное пособие, компьютерная техника.

**Задание 1.** Изучить цифровизацию воспроизводства животных, их сохранности, математическое описание оборота стада и движения поголовья на животноводческом объекте.

**Задание 2.** Ознакомиться с нормами и правилами подготовки и ведения первичной зоотехнической документации, составления актов и ведомостей с зоотехническими и зоогигиеническими данными; особенностями заполнения ежемесячных статистических форм о функционировании животноводческого объекта.

**Задание 3.** Провести программно-математический анализ первичной зоотехнической документации для оценки эффективности использования производственных площадей.

**Задание 4.** Ознакомиться с математическими закономерностями взаимосвязи месяца рождения самок и их продуктивности, месяца начала полового использования самцов-производителей и качества спермопродукции.

**Задание 5.** Дать характеристику компьютерным моделям гематологического профиля и продуктивности различных видов и половозрастных групп животных.

**Задание 6.** Ознакомиться с цифровыми двойниками протоколов оценки благополучия животных в рамках исполнения Welfare Quality® project.

**Задание 7.** Найти в библиотеке или в сети Интернет научные публикации (статьи в журналах и сборниках трудов, разделы и главы монографий и др.), в которых изложены вышеперечисленные вопросы, знать, как и для чего применяются компьютерные блок-программы.

**Задание 8.** Ознакомиться с перечнем публикаций, в которых представлены практические решения вопросов математического анализа воспроизводства животных, их сохранности и моделирование оборота стада и движения поголовья (таблицы, компьютерные блок-программы или отдельные тезисы).

**Порядок и методика выполнения работы. Теоретический минимум.** Занятие проводится в аудитории. Под руководством преподавателя магистранты изучают цифровизацию воспроизводства животных, их сохранности, математическое описание оборота стада и дви-

жения поголовья на животноводческом объекте; нормы и правила подготовки и ведения первичной зоотехнической документации, составление актов и ведомостей с зоотехническими и зоогиgienическими данными; особенности заполнения ежемесячных статистических форм о функционировании животноводческого объекта; программно-математический анализ первичной зоотехнической документации для оценки эффективности использования производственных площадей; математические закономерности взаимосвязи месяца рождения самок и их продуктивности, месяца начала полового использования самцов-производителей и качества спермопродукции; компьютерные модели гематологического профиля и продуктивности различных видов и половозрастных групп животных; цифровые двойники протоколов оценки благополучия животных в рамках исполнения Welfare Quality® project.

**Публикации, в которых представлены практические решения вопросов математического анализа воспроизводства животных, их сохранности и моделирование оборота стада и движения поголовья. Практический минимум.**

*Соляник, А. В. Теоретическая и практическая разработка специализированного программного обеспечения для свиноводства : монография / А. В. Соляник, В. В. Соляник, С. В. Соляник ; Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки : БГСХА, 2012. – 321 с.*

С. 221.

Т а б л и ц а 3.1. Блок-программа «Приход»

Адрес ячейки	Содержимое ячейки
A10	Дата
B10	Количество голов
C10	Живая масса, кг
A11	Ввод данных «Дата»
B11	Ввод данных «Количество голов»
C11	Ввод данных «Живая масса, кг»
D11	=ЕСЛИ(B11=(«»);(«»);(ЕСЛИ(B11>0;(C11/B11))))
E11	=ЕСЛИ(F11=(«»);(«»);(ЕСЛИ(F11<>0;F11/1000*H11)))
F11	=ЕСЛИ(G11=(«»);(«»);(ЕСЛИ(G11>0;(\$F\$5/\$F\$4*\$B\$5/\$B\$4)/(\$F\$3-\$B\$3+1)*1000)))
G11	=ЕСЛИ(A11=0;(«»);(ЕСЛИ(A11>0;(\$F\$3-A11+1))))
H11	=ЕСЛИ(B11=(«»);(«»);(ЕСЛИ(B11>0;(B11*G11))))
A12:H12...A41:H41	Аналогично A11:H11
A42	
B42	=СУММ(B11:B41)
C42	=СУММ(C11:C41)
D42	=ОКРУГЛ(C42/B42;0)
E42	=ОКРУГЛ(СУММ(E11:E41);0)
F42	=ОКРУГЛ(E42/H42*1000;0)
G42	
H42	=ОКРУГЛ(СУММ(H11:H41);0)

Т а б л и ц а 3.2. Блок-программа «Расход»

Адрес ячейки	Содержимое ячейки
A44	Дата
B44	Количество голов
C44	Живая масса, кг
A45	Ввод «Дата»
B45	Ввод «Количество голов»
C45	Ввод «Живая масса, кг»
D45	=ЕСЛИ(B45=(«»);(«»);(ЕСЛИ(B45>0;(C45/B45))))
E45	=ЕСЛИ(F45=(«»);(«»);(ЕСЛИ(F45<>0;F45/1000*H45;(ЕСЛИ(F45=0;»все поголовье выбыло»))))
F45	=ЕСЛИ(G45=(«»);(«»);(ЕСЛИ(G45>0;(D45-\$B\$5/\$B\$4)/G45*1000)))
G45	=ЕСЛИ(A45=0; («»);(ЕСЛИ(A45>0;(A45-\$B\$3))))
H45	=ЕСЛИ(B45=(«»);(«»);(ЕСЛИ(B45>0;(B45*G45))))
A46:H46...A75:H75	Аналогично A45:H45
A76	
B76	=СУММ(B45:B75)
C76	=СУММ(C45:C75)
D76	=ОКРУГЛ(C76/B76;0)
E76	=ОКРУГЛ(СУММ(E45:E75);0)
F76	=ОКРУГЛ(E76/H76*1000;0)
G76	
H76	=ОКРУГЛ(СУММ(H45:H75);0)

С. 222.

Т а б л и ц а 3.3. Блок-программа «Расчет»

Адрес ячейки	Содержимое ячейки
1	2
A2	Параметры
A3	Дата
A4	Количество голов
A5	Живая масса, кг
A6	Средняя живая масса, кг
B2	Начало периода
B3	Ввод «Дата»
B4	Ввод «Количество голов»
B5	Ввод «Живая масса»
B6	= ОКРУГЛ(B5/B4;0)
C2	Приход
C4	=B42
C5	=C42
D2	Прирост, кг
D5	((E76+E42)+(F5/F4-B5/B4)*(B4-E4))-(B5+C5+((E42+E76)+(F5/F4-B5/B4)*(B4-E4))-E5-F5)
E3	Расход
E4	=B76
E5	=C76
F4	Окончание периода

1	2
F3	Ввод «Дата»
F4	=B4-СУММ(B45:B75)+СУММ(B11:B41)
F5	Ввод «Живая масса, кг»
F6	=ОКРУГЛ(F5/F4;0)
E7	Количество кормодней
E8	Среднесуточный прирост, г
F7	=(B4-E4)*(F3-B3+1)+H42+H76
F8	= ОКРУГЛ(D5/F7*1000;0)

С. 225.

Таблица 3.7. Блок-программа примерного расчета технологических параметров свиноводческого здания

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Ширина здания, м	B1	18	18
Высота здания по центру, м	B2	5,6	5,6
Высота продольных стен, м	B3	3,6	3,6
Длина здания, м	B4	80	80
Количество рядов станков (бесстаночных секций)	B5	4	4
Количество проходов между станками	B6	4	4
Ширина прохода между рядами станков, между станками и продольными стенами, м	B7	1	1
Наличие прохода между станками и торцовыми стенами	B8	2	2
Ширина прохода между станками и торцовыми стенами, м	B9	1,3	1,3
Количество животных в станке (бесстаночной секции), гол.	B10	25	25
Фронт кормления, м/гол	B11	0,3	0,3
Объем помещения, м <sup>3</sup>	B12	=ОКРУГЛ(((B1*B3)+B1/2*(B2-B3))*B4;0)	6624
Площадь помещения, всего, м <sup>2</sup>	B13	=ОКРУГЛ(B1*B4;0)	1440
Площадь станков (помещения) для содержания животных, м <sup>2</sup>	B14	=ОКРУГЛ(B13-B15;0)	1078
Площадь проходов, м <sup>2</sup>	B15	=ОКРУГЛ((B6*B7*B4)-(B6*B9)+(B9*B1*2);0)	362
Полезная (станочная) площадь, %	B16	=ОКРУГЛ(B14/B13*100;0)	75
Количество животных во всех станках (с учетом фронта кормления), гол.	B17	=ОКРУГЛ((B4-(B9*2))/B11*B5;0)	1032
Объем помещения в расчете на животное, м <sup>3</sup> /гол.	B18	=ОКРУГЛ(B12/ B17;1)	6,4

1	2	3	4
Общая площадь помещения в расчете на животное, м <sup>2</sup> /гол.	B19	=ОКРУГЛ(B13/ B17;1)	1,4
Полезная (станковая) площадь помещения в расчете на животное, м <sup>2</sup> /гол.	B20	=ОКРУГЛ(B14/ B17;1)	1
Количество животных в одном ряду (бесстаночной секции), гол.	B21	=ОКРУГЛ(B17/ B5;0)	258
Количество станков (бесстаночных секций) для содержания животных в одном ряду, шт.	B22	=ОКРУГЛ(ЕСЛИ(B10>0; B21/B10;(ЕСЛИ(B10<=0; B5/B5)));0)	10
Глубина станка, м	B23	=(B1-B6*B7)/B5	3,5
Ширина станка, м	B24	=(B14/B5/B22)/B23	7,7
Общее количество станков (бесстаночных секций) в помещении, шт.	B25	=B22*B5	40

С. 226.

Таблица 3.8. Блок-программа расчета затрат на комбикорма для кормления свиней конкретной половозрастной группы

	A	B	C	E	D	F	G	H
1	Дата расчета 10 марта 2009 г.	тыс. руб/г	у. е/г	Период, дн.	Количество кормов в день, кг	Количество кормов за период, т	Затраты на корма, у. е/гол.	Сред- несу- точный при- рост за пери- од, г
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Курс, руб/у. е.	2800						
3	Хряки- производители (СК-2)	856	=ОКРУГЛ (B3/(B\$2/ 1000);0)	365	3,4	=ОКРУГЛ (D3*E3/ 1000;3)	=ОКРУГЛ (F3*C3;1)	
4	Свиноматки холостые (СК-1)	593	=ОКРУГЛ (B4/(B\$2/ 1000);0)	21	3,5	=ОКРУГЛ (D4*E4/ 1000;3)	=ОКРУГЛ (F4*C4;1)	
5	Свиноматки супоросные первые 84 дн. (СК-1)	593	=ОКРУГЛ (B5/(B\$2/ 1000);0)	84	2,8	=ОКРУГЛ (D5*E5/ 1000;3)	=ОКРУГЛ (F5*C5;1)	
6	Свиноматки супоросные (последние 30 дн.) (СК-1)	594	=ОКРУГЛ (B6/(B\$2/ 1000);0)	30	3,4	=ОКРУГЛ (D6*E6/ 1000;3)	=ОКРУГЛ (F6*C6;1)	
7	Свиноматки подсосные (СК-10)	752	=ОКРУГЛ (B7/(B\$2/ 1000);0)	35	5,4	=ОКРУГЛ (D7*E7/ 1000;3)	=ОКРУГЛ (F7*C7;1)	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Поросята (9–42 дн., 6–12 кг) (первые 6 кг) (СК-11)	1626	=ОКРУГЛ (B8/(B\$2/1000);0)	=ОКРУГЛ (6/(H8/1000);0)	0,6	=ОКРУГЛ (D8*E8/1000;3)	=ОКРУГЛ (F8*C8;1)	280
9	Поросята (42–60 дн., 12–20 кг) (след: 8 кг) (СК-16)	1254	=ОКРУГЛ (B9/(B\$2/1000);0)	=ОКРУГЛ (8/(H9/1000);0)	0,9	=ОКРУГЛ (D9*E9/1000;3)	=ОКРУГЛ (F9*C9;1)	400
10	Поросята (60–104 дн., 20–40 кг) (след: 20 кг) (СК-21)	823	=ОКРУГЛ (B10/(B\$2/1000);0)	=ОКРУГЛ (20/(H10/1000);0)	1,4	=ОКРУГЛ (D10*E10/1000;3)	=ОКРУГЛ (F10*C10;1)	440
11	Откорм свиней (1-й период, 35–70 кг) (след: 35 кг) (СК-26)	678	=ОКРУГЛ (B11/(B\$2/1000);0)	=ОКРУГЛ (35/(H11/1000);0)	2,8	=ОКРУГЛ (D11*E11/1000;3)	=ОКРУГЛ (F11*C11;1)	660
12	Откорм свиней (2-й период, 70–100 кг) (след: 30 кг) (СК-31)	568	=ОКРУГЛ (B12/(B\$2/1000);0)	=ОКРУГЛ (30/(H12/1000);0)	3,5	=ОКРУГЛ (D12*E12/1000;3)	=ОКРУГЛ (F12*C12;1)	770
13	Контрольный откорм свиней (35–100 кг) (след: 65 кг) (К-55)	458	=ОКРУГЛ (B13/(B\$2/1000);0)	=ОКРУГЛ (65/(H13/1000);0)	2,5	=ОКРУГЛ (D13*E13/1000;3)	=ОКРУГЛ (F13*C13;1)	600
14	Ремонтный молодняк (1-й период, 35–80 кг) (след: 45 кг) (СК-3)	568	=ОКРУГЛ (B14/(B\$2/1000);0)	=ОКРУГЛ (45/(H14/1000);0)	2,4	=ОКРУГЛ (D14*E14/1000;3)	=ОКРУГЛ (F14*C14;1)	550
15	Ремонтный молодняк (2-й период, 81–120 кг) (след: 39 кг) (СК-4)	458	=ОКРУГЛ (B13/(B\$2/1000);0)	=ОКРУГЛ (39/(H15/1000);0)	2,8	=ОКРУГЛ (D15*E15/1000;3)	=ОКРУГЛ (F15*C15;1)	600

С. 229.

Таблица 3.10. Блок-программа расчета эффективности включения в сбалансированный рацион белково-витаминно-минеральных добавок

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Стоимость 1 кг базового комбикорма, у. е.	B1	7	7

1	2	3	4
Стоимость 1 кг комби-корма с БВМД, у. е.	B2	8	8
Расход корма на 1 кг прироста массы в базовом варианте, кг	B3	4,62	4,62
Расход корма на 1 кг прироста массы при введении БВМД, кг	B4	4,27	4,27
Общий прирост массы свиней, полученный с применением БВМД, кг	B5	0,5	0,5
Влияние БАВ на себестоимость продукции	B6	=ЕСЛИ((B2/B1)>(B4/B3); «Повысит»; ЕСЛИ((B2/B1)<(B4/B3); «Снизит»))	Повысит
Изменение стоимости кормов в себестоимости, у. е./кг	B7	=B2*B4-B1*B3	1,82
Экономия по кормам, у. е.	B8	=ОКРУГЛ((B1*B3-B2*B4)*B5;2)	-0,91

С. 229–230.

Таблица 3.11. Блок-программа расчета эффективности производства свинины в зависимости от направления продуктивности

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Родилось, гол.	B1	25000	25000
Средняя живая масса 1 гол. при реализации, кг	B2	109	109
Убойный выход, %	B3	69	69
Мясность (генетически определенная), %	B4	47	47
Цена реализации свинины (закупочная цена), у. е/кг	B5	1,1	1,1
Цена реализации мяса, у. е/кг	B6	1,5	1,5
Цена реализации сала, у. е/кг	B7	0,9	0,9
Цена реализации костей, у. е/кг	B8	0,3	0,3
Цена реализации кожи, у. е/кг	B9	0,2	0,2
Направление продуктивности	B10	=ЕСЛИ(B4<51; «сальное»; ЕСЛИ(B4<=57; «универсальное»; ЕСЛИ(B4>57; «мясное»))	Сальное
Выход свинины, кг	B11	=ОКРУГЛ((B3*B2)/100*B17;0)	1788118
Выход мяса, кг	B12	=ОКРУГЛ((B11*B4)/100;0)	840415
Выход сала, кг	B13	=(B11-(B12+B14+B15))	607961
Выход костей, кг	B14	=ОКРУГЛ((B11*10,5)/100;0)	187752

1	2	3	4
Выход кожи, кг	B15	=ОКРУГЛ((B11*8,5)/100;0)	151990
Падеж, %	B16	=ОКРУГЛ(ЕСЛИ(B4<=60;4017,7*B4^(82/B4);ЕСЛИ(B4<=100;-88+1,86*B4);1)	4,9
Реализовано, гол.	B17	=ОКРУГЛ((B1-B1*B16/100;0)	23775
Выручка от реализации свинины в живом весе, тыс. у. е.	B18	=ОКРУГЛ((B11*B5)/1000;1)	1966,9
Выручка от реализации мяса, тыс. у. е.	B19	=ОКРУГЛ((B12*B6)/1000;1)	1260,6
Выручка от реализации сала, тыс. у. е.	B20	=ОКРУГЛ((B13*B7)/1000;1)	547,2
Выручка от реализации костей, тыс. у. е.	B21	=ОКРУГЛ((B14*B8)/1000;1)	56,3
Выручка от реализации кожи, тыс. у. е.	B22	=ОКРУГЛ((B15*B9)/1000;1)	30,4
Выручка от реализации свинины на кости, тыс.у.е.	B23	=B19+B20+B21+B22	1894,5
Цена реализации свинины на кости, у. е/кг	B24	=ОКРУГЛ(B23/(B12+B13+B14+B15)*1000;2)	1,06
Выгодность реализации свинины в живом весе	B25	=ЕСЛИ(B18>B23; «выгодно»;ЕСЛИ(B18<=B23; «не выгодно»))	Выгодно

## С. 231.

Таблица 3.12. Блок-программа определения ритмичности получения опоросов

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
Месяцы	B1	Получено опоросов	
Январь	B2	100	100
Февраль	B3	67	67
Март	B4	106	106
Апрель	B5	112	112
Май	B6	108	108
Июнь	B7	76	76
Июль	B8	118	118
Август	B9	130	130
Сентябрь	B10	121	121
Октябрь	B11	122	122
Ноябрь	B12	61	61
Декабрь	B13	110	110
Всего	B14	=СУММ(B2:B13)	1231
Степень ритмичности, %	B15	=ОКРУГЛ((1-((КВАДРОТКЛ(B2:B13)/12)^0,5)/СРЗНАЧ(B2:B13))*100;2)	78,94

## С. 231–232.

Т а б л и ц а 3.13. Блок-программа расчета общего выхода поросят

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
Поголовье свиноматок в базисном периоде, гол.	B1	290	290
Поголовье свиноматок в отчетном периоде, гол.	B2	315	315
Число опоросов на матку в год в базисном периоде	B3	1,7	1,7
Число опоросов на матку в год в отчетном периоде	B4	1,6	1,6
Многоплодие на опорос в базисном периоде, гол.	B5	7,5	7,5
Многоплодие на опорос в отчетном периоде, гол.	B6	8	8
Выход поросят за счет изменения поголовья свиноматок, гол.	B7	=ОКРУГЛ((B2-B1)*B3*B5;0)	319
Выход поросят за счет изменения числа опоросов на свиноматку, гол.	B8	=ОКРУГЛ(B2*(B4-B3)*B5;0)	-236
Выход поросят за счет изменения многоплодия на опорос, гол.	B9	=ОКРУГЛ(B2*B4*(B6-B5);)	252
Общий выход поросят к отъему, гол.	B10	=B7+B8+B9	335

## С. 232–233.

Т а б л и ц а 3.14. Блок-программа расчета необходимого количества холостых маток и ремонтных свинок на определенный день осеменения

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Количество маточных станков в секторе опороса, шт.	B1	30	30
Продолжительность случного периода (2 и более), дн.	B2	2	2
Количество холостых свиноматок к началу случного периода, гол.	B3	150	150
Коэффициент оплодотворяемости свиноматок, %	B4	85	85
Многоплодие свиноматок, гол.	B5	9,5	9,5
Количество ремонтных свинок случного возраста к началу случного периода, гол.	B6	330	330
Коэффициент оплодотворяемости ремонтных свинок, %	B7	70	70

1	2	3	4
Многоплодие свинок, гол.	B8	6,8	6,8
Количество поросят в секторе опороса после выравнивания гнезд	B9	300	300
Количество маток, удаляемых из сектора для опороса, поросят которых используют для выравнивания гнезд, гол.	B10	10	10
Оставшееся количество холостых свиноматок на конкретный день для дальнейшего осеменения, гол.	B11	=ОКРУГЛ(((B3*20^(B2-1))/(21^(B2-1)));0)	143
Оставшееся количество ремонтный свинок, готовых к покрытию, на конкретный день, гол.	B12	=ОКРУГЛ(((B6*20^(B2-1))/(21^(B2-1)));0)	314
Осеменено свиноматок в течение случного периода, гол.	B13	=B3-B11	7
Осеменено ремонтных свинок в течение случного периода, гол.	B14	=B6-B12	16
Поступило свиноматок в сектор опороса, гол.	B15	=ОКРУГЛ(B13*B4/100;0)	6
Получено поросят от свиноматок, гол.	B16	=ОКРУГЛ(B15*B5;0)	57
Поступило свинок в сектор опороса, гол.	B17	=ОКРУГЛ(B14*B7/100;0)	11
Получено поросят от свинок, гол.	B18	=ОКРУГЛ(B17*B8;0)	75
Разность в количестве полученных поросят и количестве поросят в секторе после выравнивания, гол.	B19	=ОКРУГЛ((B16+B18)-B9;0)	-168
Необходимо дополнительно свинок и свиноматок, гол.	B20	=ABS(ОКРУГЛ(B19/(B5+B8);0))	10
Разность в осемененных матках и количестве станков для опороса, гол.	B21	=(B15+B17)-B10-B1	-23
Выбраковано свиноматок в течение супоросного периода, гол.	B22	=B13-B15	1
Выбраковано свинок в течение супоросного периода, гол.	B23	=B14-B17	5
Итого выбраковано свиноматок в течение супоросного и лактационного периодов, гол.	B24	=B22+B23+B10	16
Выбытие свиноматок и свинок в супоросный и подсосный периоды от количества осемененных, %	B25	=ОКРУГЛ(B24/(B13+B14)*100;0)	70

Примечание. В ячейке B19 желательно указывать фактическое количество всех свиноматок, которые должны опороситься, и сколько необходимо удалить из сектора опороса для выравнивания гнезд по всему сектору.

Т а б л и ц а 3.15. Блок-программа расчета эффективности использования ремонтных свинок и первоопоросок

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Цена реализации свиней на убой 1-й категории у. е/кг	B1	1,65	1,65
Цена реализации свиней на убой 2-й категории у. е/кг	B2	1,6	1,6
Цена реализации свиней на убой 3-й категории у. е/кг	B3	1,4	1,4
Цена реализации свиней на убой 4-й категории у. е/кг	B4	1,05	1,05
Цена реализации свиней на убой 5-й категории у. е/кг	B5	2,3	2,3
Цена нестандарта	B6	0,78	0,78
Живая масса свиней, реализованных на убой, 1-й категории, кг	B7	100	100
Живая масса свиней, реализованных на убой, 2-й категории, кг	B8	120	120
Живая масса свиней, реализованных на убой, 3-й категории, кг	B9	130	130
Живая масса свиней, реализованных на убой, 4-й категории, кг	B10	150	150
Живая масса свиней, реализованных на убой, 5-й категории, кг	B11	20	20
Количество ремонтного молодняка, гол.	B12	1	1
Затраты на выращивание одной свинки от рождения до опороса, у. е.	B13	231	231
Проходимость и выбраковка ремонтного молодняка в супоросный период, %	B14	25	25
Многоплодие свинок-первоопоросок, гол.	B15	8,5	8,5
Продолжительность подсосного периода, дн.	B16	35	35
Затраты на содержание свинки-первоопороски в подсосный период, у. е/дн.	B17	1,9	1,9
Себестоимость получения приплода от ремонтных свинок, у. е.	B18	$=\text{ОКРУГЛ}(B12*(B13+B13*B14/100);1)$	288,8
Себестоимость получения одного поросенка от ремонтной свинки, у. е.	B19	$=\text{ОКРУГЛ}(((B18/B15)/B12);1)$	34
Затраты на содержание свинки-первоопороски в подсосный период, у. е.	B20	$=\text{ОКРУГЛ}(B12*B16*B17;1)$	66,5

1	2	3	4
Себестоимость свинки, реализованной в период супоросности, у. е.	B21	=ОКРУГЛ((B12*B13*B14/100);1)	57,8
Выручка от свинок, выбракованных в период супоросности, у. е.	B22	=ОКРУГЛ((B12*B8*B14/100*B2);1)	48
Прибыль от свинок, выбракованных в период супоросности, у. е.	B23	=ОКРУГЛ((B22-B21);1)	-9,8
Себестоимость свинок-первоопоронок, реализованных после отъема поросят, у. е.	B24	=ОКРУГЛ((B18+B20);1)	355,3
Выручка от свинок-первоопоронок, реализованных после отъема поросят, у. е.	B25	=ОКРУГЛ((B9*B3*B12);1)	182
Прибыль от свинок-первоопоронок, реализованных после отъема поросят, у. е.	B26	=ОКРУГЛ((B25-B24);1)	-173,3
Общая прибыль от свинок-первоопоронок, реализованных в супоросный период и после отъема поросят, у. е.	B27	=ОКРУГЛ((B23+B26);1)	-183,1
Общая прибыль в расчете на свинку-первоопорошку, у. е.	B28	=ОКРУГЛ((B27/B12);1)	-183,1
Себестоимость получения одного поросенка от свинки-первоопорошки с учетом выручки от ее реализации, у. е.	B29	=ОКРУГЛ((ABS((((B25-B24)/B15)/B12)));1)	20,4

С. 236.

Т а б л и ц а 3.16. Блок-программа расчета эффективности использования основных свиноматок

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Количество свиноматок, гол.	B1	1	1
Затраты на содержание свиноматки от опороса до опороса, у. е.	B2	179	179
Проходимость и выбраковка свиноматок в супоросный период, %	B3	25	25
Многоплодие свиноматок, гол.	B4	10,1	10,1
Продолжительность подсосного периода, дн.	B5	35	35
Затраты на содержание свиноматки в подсосный период, у. е./дн.	B6	1,9	1,9
Выбраковано свиноматок после подсосного периода, %	B7	25	25
Цена реализации свиней на убой 4-й категории у. е./кг	B8	1,05	1,05

1	2	3	4
Живая масса свиней реализованных на убой 4-й категории, кг	B9	150	150
Себестоимость получения приплода от свиноматок, у. е.	B10	=ОКРУГЛ(B1*(B2+B2*B3/100);1)	223,8
Себестоимость получения одного поросенка от свиноматок, у. е.	B11	=ОКРУГЛ(((B10/B4)/B1);1)	22,2
Затраты в подсосный период, у. е.	B12	=ОКРУГЛ(B1*B5*B6;1)	66,5
Себестоимость свиноматок, реализованных в период супоросности, у. е.	B13	=ОКРУГЛ(B1*B2*B3/100;1)	44,8
Выручка от выбракованных в период супоросности свиноматок, у. е.	B14	=ОКРУГЛ(B1*B9*B3/100*B8;1)	39,4
Прибыль от выбракованных в период супоросности свиноматок, у. е.	B15	=ОКРУГЛ(B14-B13;1)	-5,4
Себестоимость свиноматок, реализованных после отъема поросят, у. е.	B16	=ОКРУГЛ((B10+B12);1)	290,3
Выручка от свиноматок, реализованных после отъема поросят, у. е.	B17	=ОКРУГЛ(B9*B8*B1*(B7/100);1)	39,4
Прибыль от свиноматок, реализованных после отъема поросят, у. е.	B18	=ОКРУГЛ(B17-B16;1)	-250,9
Общая прибыль от свиноматок, реализованных в супоросный и лактационный период, у. е.	B19	=ОКРУГЛ(B15+B18;1)	-256,3
Общая прибыль в расчете на свиноматку, у. е.	B20	=ОКРУГЛ(B19/B1;1)	-256,3
Себестоимость получения одного поросенка от свиноматки с учетом выручки от ее реализации, у. е.	B21	=ОКРУГЛ(ABS(((B17-B16)/B4)/B1);1)	24,8

С. 237–238.

Т а б л и ц а 3.17. Блок-программа комплексной оценки продуктивности свиноматок

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Живая масса откормочного молодняка, кг/гол.	B1	100	100
Живая масса свиноматки-первоопороски, кг	B2	130	130
Живая масса свиноматки, опоросившейся более одного раза, кг	B3	150	150
Количество станков в секции опороса, шт.	B4	30	30
Осеменено свиноматок, гол.	B5	45	45
Прохолост свиноматок, %	B6	25	25
Многоплодие свиноматок, гол.	B7	9,5	9,5

Продолжение табл. 3.17

1	2	3	4
Количество поросят под свиноматкой после выравнивания гнезда, гол.	B8	11	11
Сохранность поросят к снятию с откорма, %	B9	80	80
Количество выбракованных ремонтных свинок после опороса, гол.	B10	1	1
Количество выбракованных свиноматок в супоросный и холостой период, гол.	B11	1	1
Затраты на содержание свиноматки от предыдущего до следующего опороса, у. е.	B12	253	253
Затраты на выращивание и содержание ремонтной свинки до опороса, у. е.	B13	420	420
Затраты на выращивание поросят от рождения до снятия с откорма, у. е.	B14	112	112
Закупочная цена откормочного молодняка, у. е./кг живой массы	B15	1,3	1,3
Закупочная цена выбракованной ремонтной свинки, у. е/кг живой массы	B16	1	1
Закупочная цена выбракованной свиноматки, у. е/кг живой массы	B17	0,8	0,8
Количество свиноматок, выбракованных в период супоросности, гол.	B18	=B5-B20	11
Живая масса свиноматок, выбракованных в период супоросности, кг	B19	=B18*B2	1430
Количество свиноматок, поступивших в сектор опороса, гол.	B20	=ОКРУГЛ(B5-(B5*0,01*B6);0)	34
Количество свиноматок, выбракованных в период супоросности, гол.	B21	=B5-B20	11
Плановое количество поросят в секторе после выравнивания гнезд, гол.	B22	=B4*B8	330
Фактическое количество поросят в секторе после выравнивания гнезд, гол.	B23	=ОКРУГЛ(B20*B7;0)	323
Превышение (+) или недостаток (-) поросят в секции от плановой численности, гол.	B24	=B23-B22	-7
Количество свиноматок, выбракованных после выравнивания гнезд, гол.	B25	=B20-B4	4
Живая масса свиноматок, выбракованных в период лактации, кг	B26	=B25*B3/2	300
Общая живая масса выбракованных свиноматок, кг	B27	=B19+B26	1730
Стоимость выбракованной первоопороски, у. е.	B28	=B10*B2*B16	130
Количество осемененных свиноматок в расчете на 1 станок в секции, гол.	B29	=B5/B4	1,5
Затраты на получение определенного количества поросят в станке после выравнивания, у. е.	B30	=B12*B29	379,5

1	2	3	4
Количество поросят на свиноматку после выравнивания, гол.	V31	= ОКРУГЛ(B23/V4;1)	10,8
Доля усредненной живой массы свиноматок, выбракованных от осеменения до момента выравнивания гнезд, в расчете на станок, кг	V32	=ОКРУГЛ(B27/V4;1)	57,7
Стоимость выбракованной свиноматки, у. е.	V33	=ОКРУГЛ(B32*V17;1)	46,2
Себестоимость поросенка, полученного от свиноматки, у. е/гол.	V34	=ОКРУГЛ((B30-B33)/V31;1)	30,9
Себестоимость поросенка, полученного от первоопороски, у. е/гол.	V35	=ОКРУГЛ((B13-B28)/V7;1)	30,5
Количество поросят, снятых с откорма, гол.	V36	=ОКРУГЛ((B31*V9/100;1)	8,6
Себестоимость выращивания поросят от рождения до снятия с откорма, у. е/гол.	V37	=ОКРУГЛ(((B36*V14)-(V7*((100-V9)/100/2)*V14);1)	856,8
Стоимость реализованного молодняка, кг	V38	=ОКРУГЛ(B36*V1*V15;1)	1118
Прибыль от реализации откормочного молодняка, у. е.	V39	=ОКРУГЛ(V38-V37;1)	261,2
Выручка от выбракованных первоопоросок после опороса, у. е.	V40	=V10*V28	130
Выручка от выбракованных свиноматок после опороса, у. е.	V41	=V11*V33	46,2

С. 239.

Таблица 3.18. Блок-программа анализа зоотехнической эффективности использования маточного поголовья

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Количество опоросов маток за год, всего	B1	2898	2898
Родилось живых поросят за год, гол.	B2	31240	31240
Количество маток, у которых за год был только один опорос, гол.	B3	951	951
Насколько многоплодие первоопоросок меньше многоплодия взрослых свиноматок, гол.	B4	0,5	0,5
Количество свиноматок, имевших два опороса и более за год, гол.	B5	=ОКРУГЛ((B1-B3)/2;0)	974
Количество свиноматок в стаде, опоросившихся за год, гол.	B6	=B3+B5	1925
Среднее многоплодие свиноматок за год, гол.	B7	=ОКРУГЛ(B2/V1;1)	10,8
Многоплодие свиноматок, имевших за год два опороса и более, гол.	B8	=ОКРУГЛ(B9/2/B5;1)	11
Количество поросят, полученных от свиноматок, имевших два опороса и более за год, гол.	B9	=B2-B11	21445

1	2	3	4
Многоплодие свиноматок, имевших за год один опорос, гол.	B10	=B7-B4	10,3
Количество поросят, полученных от свиноматок, имевших один опорос в год, гол.	B11	=ОКРУГЛ(В3*B10;0)	9795
Количество опоросов на одну свиноматку за год	B12	=ОКРУГЛ(В1/В6;1)	1,5
Количество живых поросят на свиноматку в год, гол.	B13	=ОКРУГЛ(В12*B2/В1;1)	16,2

Т а б л и ц а 3.19. Блок-программа расчета себестоимости получения поросят при рождении

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
Количество поросят, полученных от разовой или проверяемой свиноматки, гол.	B1	7	7
Количество поросят, полученных за год от основной свиноматки, гол.	B2	18	18
Среднее число опоросов основной свиноматки в год (1,0, ..., 2,5)	B3	1,9	1,9
Закупочная цена 1 ц живой массы мясных свиней, у. е/ц	B4	254	254
Стоимость поросенка при рождении от проверяемых и разовых свиноматок, у. е.	B5	=ОКРУГЛ((0,64*B4)/В1;1)	23,2
Стоимость поросенка, полученного от основной свиноматки, у. е.	B6	=ОКРУГЛ(((1,67+(0,03*(-В3+0,9))-0,1)-0,03)*B4/В2;1)	27,4

С. 241–242.

Т а б л и ц а 3.21. Блок-программа расчета коэффициента использования помещений, скорости обращения поголовья в них, эффекта от ускорения оборачиваемости

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Вместимость помещения, количество станкомест	B1	2000	2000
Количество свиней, выбывших из помещения за год в базисный период, гол.	B2	4800	4800
Средняя постановочная масса 1 головы в базисный период, кг	B3	35	35
Средняя живая масса 1 головы, выбывающей из помещения в базисный период, кг	B4	100	100
Количество свиней, выбывших из помещения за год в отчетный период, гол.	B5	6000	6000

1	2	3	4
Средняя постановочная масса 1 гол. в отчетный период, кг	B6	40	40
Средняя живая масса 1 гол., выходящей из помещения в отчетный период, кг	B7	110	110
Годовая сумма амортизационных отчислений и расходов на текущий ремонт помещения, у. е.	B8	8640	8640
Коэффициент использования помещений (число оборотов свиней в год) в базисный период	B9	=ОКРУГЛ(B2/B1;1)	2,4
Скорость обращения поголовья свиней в помещении в базисный период, дн.	B10	=ОКРУГЛ(365/B9;0)	152
Коэффициент использования помещений (число оборотов свиней в год) в отчетный период	B11	=ОКРУГЛ(B5/B1;1)	3
Скорость обращения поголовья свиней в помещении в отчетный период, дн.	B12	=ОКРУГЛ(365/B11;0)	122
Действительная скорость оборота молодняка в помещении в отчетный период при сопоставимой живой массе, дн.	B13	=ОКРУГЛ(B12*(B4-B3)/(B7-B6);0)	113
Общая сумма экономии (эффекта) от ускорения оборачиваемости поголовья свиней в помещении, у. е.	B14	=ОКРУГЛ((B8/(B2*(B4-B3)/100)-(B8/(B5*(B7-B6)/100)))*(B5*((B7-B6)/100));0)	2991
Сумма экономии в расчете на один день ускорения, у. е.	B15	=ОКРУГЛ(B14/(ABS(B10-B13));0)	77
Сумма экономии в расчете на 1 ц прироста живой массы, у. е.	B16	=ОКРУГЛ(B14/(B5*((B7-B6)/100));1)	0,7

С. 242–243.

Таблица 3.22. Блок-программа расчета скорости и эффективности оборота молодняка и откормочного поголовья

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Скорость оборота молодняка свиней в базисный период, дн.	B1	347	347
Скорость оборота молодняка свиней в отчетный период, дн.	B2	325	325
Средняя масса 1 головы молодняка при выбытии в базисный период, кг	B3	94,9	94,9
Средняя масса 1 головы молодняка при выбытии в отчетный период, кг	B4	79,5	79,5

1	2	3	4
Скорость оборота откормочных свиней в базисный период, дн.	B5	157	157
Скорость оборота откормочных свиней в отчетный период, дн.	B6	125	125
Средняя масса 1 гол. откормочника при выбытии в базисный период, кг	B7	102,2	102,2
Средняя масса 1 гол. свиньи при постановке на откорм в отчетный период, кг	B8	40	40
Средняя масса 1 гол. откормочника при выбытии в отчетный период, кг	B9	104,5	104,5
Число оборотов молодняка свиней в базисный период в год	B10	=ОКРУГЛ(365/B1;2)	1,05
Число оборотов молодняка свиней в отчетный период в год	B11	=ОКРУГЛ(365/B2;2)	1,12
Коэффициент изменения живой массы молодняка свиней	B12	=ОКРУГЛ(B4/B3;2)	0,84
Скорость оборота, приведенная к базисной массе 1 гол. молодняка, дн.	B13	=ОКРУГЛ(B2/B12;0)	387
Эффективность использования молодняка, кг/год	B14	=ОКРУГЛ(B11*B4;1)	89
Число оборотов откормочных свиней в базисный период в год	B15	=ОКРУГЛ(365/B5;2)	2,32
Число оборотов откормочных свиней в отчетный период в год	B16	=ОКРУГЛ(365/B6;2)	2,92
Коэффициент изменения живой массы молодняка свиней	B17	=ОКРУГЛ(B9/B7;2)	1,02
Скорость оборота, приведенная к базисной массе 1 гол. молодняка, дн.	B18	=ОКРУГЛ(B6/B17;0)	123
Эффективность использования откормочных свиней, кг/год	B19	=ОКРУГЛ(B16*(B9-B8);0)	188

С. 243.

**Т а б л и ц а 3.23. Блок-программа расчета экономического эффекта от мероприятий по ускорению оборачиваемости стада животных**

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Стоимость одного кормодня (или суточный расход кормов) в базисный период, у. е. (кг)	B1	1,72	1,72
Стоимость одного кормодня (или суточный расход кормов) в отчетный период, у. е. (кг)	B2	1,88	1,88
Поголовье молодняка, выбывшего (реализованного) в отчетный период, гол.	B3	1841	1841

1	2	3	4
Средняя масса одной головы реализованного и забитого молодняка в базисный период, кг	B4	60,5	60,5
Средняя масса одной головы реализованного и забитого молодняка в отчетный период, кг	B5	62,7	62,7
Скорость оборота стада в базисный период, дн.	B6	330	330
Скорость оборота стада в отчетный период, дн.	B7	286	286
Ускорение оборачиваемости стада, дн.	B8	=ОКРУГЛ(B6-B7;0)	44
Экономия на каждую голову, у. е. (кг)	B9	=ОКРУГЛ((B1*B6*B5)/B4-(B2*B7);0)	51
Общая экономия по стаду средств (кормов) в отчетный период, у. е. (кг)	B10	=ОКРУГЛ(((B1*B6*B5)/B4-(B2*B7))*B3;0)	93081

С. 244.

**Т а б л и ц а 3.24. Блок-программа определения стоимости освоения земель взамен изымаемых под строительство свинокомплекса**

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
Мощность комплекса: свинина в живом весе, тыс. т	B1	1,2	1,2
Стоимость 1 га освоенных новых земель при средних показателях, изымаемых по содержанию гумуса, подвижного фосфора и калия, тыс. у. е.	B2	16,5	16,5
Площади, изымаемые под строительство комплексов, очистных и водозаборных сооружений, га	B3	=ОКРУГЛ(3,1+5,4*B1;1)	9,6
Всего стоимость освоения новых земель, тыс. у. е.	B4	=ОКРУГЛ(B3*B2;1)	158,4
В т. ч. капвложения, тыс. у. е.	B5	=ОКРУГЛ(B3*B2*0,745;1)	118
Из них СМР, тыс. у. е.	B6	=ОКРУГЛ(B5*0,764;1)	90,2

**Т а б л и ц а 3.25. Блок-программа расчета минимальной площади сельскохозяйственных угодий для обеспечения кормами оптимального поголовья свиней и поддержания необходимого уровня плодородия почв**

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Урожайность зерновых культур, т/га	B1	3,2	3,2
Ветеринарный радиус биобезопасности, км	B2	3,6	3,6

1	2	3	4
Затраты корма на получение единицы продукции в живом весе, т/т	B3	7,7	7,7
Производство зерна в структуре сельхозугодий, %	B4	60	60
Площадь сельскохозяйственных угодий, км <sup>2</sup>	B5	=ОКРУГЛ(3,14*B2 <sup>^2</sup> ;0)	41
Площадь сельскохозяйственных угодий, га	B6	=ОКРУГЛ(B5*100;0)	4100
Производство зерна с имеющихся площадей, т	B7	=ОКРУГЛ(B1*(B6*B4/100);0)	7872
Производство свинины с имеющихся сельхозугодий, т	B8	=ОКРУГЛ(B7/B3;0)	1022

С. 245.

**Т а б л и ц а 3.26. Блок-программа расчета площадей сельхозугодий, необходимых для функционирования свиноводческого предприятия**

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Потребность в зернофураже для комплекса, т	B1	7840	7840
Удельный вес зернофуража, выделяемого для комплекса, от его валового производства, %	B2	100	100
Урожайность зерновых культур, ц/га	B3	35	35
Удельный вес зерновых культур в общей площади пашни, %	B4	50	50
Удельный вес пашни в общей земельной площади сельскохозяйственного предприятия, %	B5	49,9	49,9
Удельный вес сельскохозяйственных угодий в общей земельной площади сельскохозяйственных предприятий, %	B6	77,2	77,2
Валовое производство зерна по зоне, т	B7	=ОКРУГЛ(B1*100/B2;0)	7840
Площадь зерновых культур, тыс. га	B8	=ОКРУГЛ(B7/B3*10;0)	2240
Площадь пашни по зоне, тыс. га	B9	=ОКРУГЛ(B8*100/B4;0)	4480
Общая площадь территории для расчета транспортных перевозок зернофуража, тыс. га	B10	=ОКРУГЛ(B9*100/B5;0)	8978
Потребность сельскохозяйственных угодий для производства кормов (с учетом развития сопряженных отраслей и внутрихозяйственных потребностей), тыс. га	B11	=ОКРУГЛ(B10/100*B6;0)	6931
Площадь зерновых культур, км <sup>2</sup>	B12	=ОКРУГЛ(B8/100;0)	22
Площадь пашни по зоне, км <sup>2</sup>	B13	=ОКРУГЛ(B9/100;0)	45

1	2	3	4
Общая площадь территории для расчета транспортных перевозок зернофуража, км <sup>2</sup>	B14	=ОКРУГЛ(B10/100;0)	90
Потребность сельскохозяйственных угодий для производства кормов (с учетом развития сопряженных отраслей и внутрихозяйственных потребностей), км <sup>2</sup>	B15	=ОКРУГЛ(B11/100;0)	69

С. 246.

**Т а б л и ц а 3.27. Блок-программа примерного определения количества органического удобрения для образования гумуса в почве**

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
Минимальное содержание гумуса в почве, %	B1	3	3
Количество гумуса, образуемого в почве из тонны навоза, кг/т	B2	50	50
Плотность почвы, кг/м <sup>3</sup>	B3	1200	1200
Плотность навоза, кг/м <sup>3</sup>	B4	700	700
Стоимость навоза и затраты на его внесение, у. е/т	B5	2	2
Количество вносимого навоза (кал, моча, солома), т/га	B6	7	7
Толщина пахотного слоя, потерянного в результате ветровой и водной эрозий, см	B7	0,1	0,1
Затраты на ликвидацию ущерба плодородию путем внесения органических удобрений, у. е/га	B8	=B5*B6	14
Количество гумуса в почве, кг/м <sup>3</sup>	B9	=(B3*B1/100)	36
Количество потерянного гумуса, т/га	B10	=((10000*B7/100)*B3)/100*B1/1000	0,36
Количество образовавшегося гумуса при внесении органического удобрения, т	B11	=ОКРУГЛ((B6*B2)/1000;2)	0,35
Толщина слоя навоза при распределении всего вносимого количества, см/га	B12	=ОКРУГЛ(B6/(B4/1000)/10000*100;2)	0,1

С. 247.

**Т а б л и ц а 3.28. Блок-программа расчета влияния изменения производительности труда и прироста массы животных, на общую эффективность производства**

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Затраты труда на 1 гол. в базисный период, чел.-ч	B1	19	19

1	2	3	4
Затраты труда на 1 гол. в отчетный период, чел.-ч	B2	18	18
Прирост массы на 1 гол. в базисный период, кг	B3	76	76
Прирост массы на 1 гол. в отчетный период, кг	B4	81	81
Производительность труда в базисный период, кг/чел.-ч	B5	=ОКРУГЛ(B3/B1;1)	4
Производительность труда в отчетный период, кг/чел.-ч	B6	=ОКРУГЛ(B4/B2;1)	4,5
Изменения производительности труда, в целом, %	B7	=ОКРУГЛ(((1/(B2/B1))*B4/B3)*100-100;1)	12,5
Изменения производительности труда за счет снижения затрат труда, %	B8	=ОКРУГЛ(((1/(B2/B1))*100-100;1)	5,6
Изменения производительности труда за счет продуктивности свиней, %	B9	=ОКРУГЛ(B7-B8;1)	6,9

С. 248.

**Т а б л и ц а 3.29. Блок-программа теоретического экспресс-расчета изменения объема прибыли от колебания себестоимости, объема производства и стоимости приобретения и использования ВМП**

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
Разница в цене реализации единицы продукции и затрат на ее производство (себестоимость), %	B1	33,5	33,5
Увеличение себестоимости производства при использовании ВМП, %	B2	45	45,0
Изменение объемов производства, %	B3	10	10,0
Изменение объема расчетной прибыли, %	B4	=ОКРУГЛ(3*(B1-B2)+B3*(1-0,03*B2);1)	-38,0

**Т а б л и ц а 3.30. Блок-программа практического экспресс-расчета доли фонда заработной платы и номинальной зарплаты в выручке и себестоимости продукции**

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Выручка, млрд. руб.	B1	277	277
Себестоимость (полные затраты на производство и реализацию) продукции, млрд. руб.	B2	212	212
Фонд заработной платы, млрд. руб.	B3	41,6	41,6
Отчисления в фонд соцзащиты, %	B4	34	34
Расчетная прибыль, млрд. руб.	B5	=B1-B2	65
Доля себестоимости (полные затраты на производство и реализацию) продукции в выручке, %	B6	=ОКРУГЛ((B2*100)/B1;1)	76,5

1	2	3	4
Доля расчетной прибыли в выручке, %	B7	=ОКРУГЛ((B5*100)/B1;1)	23,5
Фонд заработной платы в выручке от реализации продукции, %	B8	=ОКРУГЛ((B3*100/B1;1)	15
Фонд заработной платы в прибыли от реализации продукции, %	B9	=ОКРУГЛ((B3*100)/(B1-B2);1)	64
Фонд заработной платы в себестоимости (полные затраты на производство и реализацию) продукции, %	B10	=ОКРУГЛ((B3*100)/B2;1)	19,6
Заработная плата (с подоходным налогом на физлиц) в выручке от реализации продукции, %	B11	=ОКРУГЛ(((B3*100)/((100+B4)/100))/B1;1)	11,2
Заработная плата (с подоходным налогом на физлиц) в себестоимости (полные затраты на производство и реализацию) продукции, %	B12	=ОКРУГЛ(((B3*100)/((100+B4)/100))/B2;1)	14,6
Заработная плата в прибыли от реализации продукции, %	B13	=ОКРУГЛ((B3/((100+B4)/100)*100)/B5;1)	47,8
Индекс эффективности использования рабочей силы ( $\Rightarrow$ 1)	B14	=ОКРУГЛ(B5/B3;2)	1,56

С. 249.

**Т а б л и ц а 3.31. Блок-программа теоретического экспресс-расчета доли фонда заработной платы и номинальной зарплаты в себестоимости продукции в зависимости от прибыли**

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
Доля прибыли в выручке от реализации продукции, %	B1	25	25
Доля ФЗП в выручке от реализации продукции, %	B2	15	15
Доля ФЗП в себестоимости (полные затраты на производство и реализацию) продукции, %	B3	=ОКРУГЛ(B2*100/(100-B1);1)	20
Доля заработной платы (с подоходным налогом) в себестоимости (полные затраты на производство и реализацию) продукции, %	B4	=ОКРУГЛ(B3/1,34;1)	14,9
Индекс эффективности использования рабочей силы ( $\Rightarrow$ 1)	B5	=ОКРУГЛ(B1/B2;2)	1,67

С. 249–250.

**Т а б л и ц а 3.32. Блок-программа экспресс-расчета погашения кредита**

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Объем выделенного кредита, у. е.	B1	100	100

Окончание табл. 3.32

1	2	3	4
Выплата годовых, %	B2	18	18
Срок выплаты кредита, лет	B3	5	5
Ежегодное погашение основного долга равными долями, у. е.	B4	=B1/B3	20
График ежегодных выплат кредита, включая проценты	B5		
Выплаты кредита за 1-й год, у. е.	B6	=ОКРУГЛ(B4+(B1*B2/100);2)	38
Выплаты кредита за 2-й год, у. е.	B7	=ОКРУГЛ(B4+((B1-B4)*B2/100);2)	34,4
Выплаты кредита за 3-й год, у. е.	B8	=ОКРУГЛ(B4+((B1-B4*2)*B2/100);2)	30,8
Выплаты кредита за 4-й год, у. е.	B9	=ОКРУГЛ(B4+((B1-B4*3)*B2/100);2)	27,2
Выплаты кредита за 5-й год, у. е.	B10	=ОКРУГЛ(B4+((B1-B4*4)*B2/100);2)	23,6
Итого выплаты за весь период пользования кредитом, у. е.	B11	=СУММ(B6:B10)	154
График ежемесячного погашения ежегодной доли основного долга включая проценты, у. е.	B12		
Выплаты кредита за 1-й месяц, у. е.	B13	=ОКРУГЛ((B4/12+B1*B2/12/100);2)	3,17
Выплаты кредита за 2-й месяц, у. е.	B14	=ОКРУГЛ(B4/12+((B1-B4/12)*B2/12/100);2)	3,14
Выплаты кредита за 3-й месяц, у. е.	B15	=ОКРУГЛ(B4/12+((B1-B4/12*2)*B2/12/100);2)	3,12
Выплаты кредита за 4-й месяц, у. е.	B16	=ОКРУГЛ(B4/12+((B1-B4/12*3)*B2/12/100);2)	3,09
Выплаты кредита за 5-й месяц, у. е.	B17	=ОКРУГЛ(B4/12+((B1-B4/12*4)*B2/12/100);2)	3,07
Выплаты кредита за 6-й месяц, у. е.	B18	=ОКРУГЛ(B4/12+((B1-B4/12*5)*B2/12/100);2)	3,04
Выплаты кредита за 7-й месяц, у. е.	B19	=ОКРУГЛ(B4/12+((B1-B4/12*6)*B2/12/100);2)	3,02
Выплаты кредита за 8-й месяц, у. е.	B20	=ОКРУГЛ(B4/12+((B1-B4/12*7)*B2/12/100);2)	2,99
Выплаты кредита за 9-й месяц, у. е.	B21	=ОКРУГЛ(B4/12+((B1-B4/12*8)*B2/12/100);2)	2,97
Выплаты кредита за 10-й месяц, у. е.	B22	=ОКРУГЛ(B4/12+((B1-B4/12*9)*B2/12/100);2)	2,94
Выплаты кредита за 11-й месяц, у. е.	B23	=ОКРУГЛ(B4/12+((B1-B4/12*10)*B2/12/100);2)	2,92
Выплаты кредита за 12-й месяц, у. е.	B24	=ОКРУГЛ(B4/12+((B1-B4/12*11)*B2/12/100);2)	2,89
Итого выплаты за год, у. е.	B25	=СУММ(B13:B24)	36,36

Таблица 3.33. Блок-программа расчета фонда заработной платы свиноводческого комплекса

№ п. п.	А	В	С	Д	Е	Ф	Г
1	Категория работников	Численность персонала, чел.	Среднемесячная заработная плата одного работника, у. е.	Годовой фонд заработка одного работника, у. е.	Зарплата за год на работников данной специальности, у. е.	Начисления на заработную плату, 34 %	Всего затрат в год с начислениями, у. е.
1	2	3	4	5	6	7	8
2	Промзона						
3	Руководство и специалисты служб	24	227,9	=С3*12	=ОКРУГЛ(D3*B3;0)	=ОКРУГЛ(D3*1,34;0)	=E3+F3
4	Производственный персонал, непосредственно занятый на обслуживании животных	91	224	=С4*12	=ОКРУГЛ(D4*B4;0)	=ОКРУГЛ(D4*1,34;0)	=E4+F4
5	Обслуживающий персонал	26	151,7	=С5*12	=ОКРУГЛ(D5*B5;0)	=ОКРУГЛ(D5*1,34;0)	=E5+F5
6	Племенная репродукторная ферма						
7	Руководство и специалисты служб	6	177,8	=С7*12	=ОКРУГЛ(D7*B7;0)	=ОКРУГЛ(D7*1,34;0)	=E7+F7
8	Производственный персонал, непосредственно занятый на обслуживании животных	58	234,8	=С8*12	=ОКРУГЛ(D8*B8;0)	=ОКРУГЛ(D8*1,34;0)	=E8+F8
9	Обслуживающий персонал	3	95	=С9*12	=ОКРУГЛ(D9*B9;0)	=ОКРУГЛ(D9*1,34;0)	=E9+F9
10	Станция искусственного осеменения						
11	Руководство и специалисты служб	1	210	=С11*12	=ОКРУГЛ(D11*B11;0)	=ОКРУГЛ(D11*1,34;0)	=E11+F11

1	2	3	4	5	6	7	8
12	Производственный персонал, непосредственно занятый на обслуживании животных	6	259,2	=C12*12	=ОКРУГЛ(D12*B12;0)	=ОКРУ ГЛ(D12*1,34;0)	=E12+F12
13	Обслуживающий персонал лабораторного корпуса	6	231,2	=C13*12	=ОКРУГЛ(D13*B13;0)	=ОКРУ ГЛ(D13*1,34;0)	=E13+F13
14	Прачечная	2	125	=C14*12	=ОКРУГЛ(D14*B14;0)	=ОКРУ ГЛ(D14*1,34;0)	=E14+F14
15	Персонал по обработке жидкого навоза	9	175	=C15*12	=ОКРУГЛ(D15*B15;0)	=ОКРУ ГЛ(D15*1,34;0)	=E15+F15
16	Работники водозаборных сооружений	4	167,5	=C16*12	=ОКРУГЛ(D16*B16;0)	=ОКРУ ГЛ(D16*1,34;0)	=E16+F16
17	Работники котельной	26	196,7	=C17*12	=ОКРУГЛ(D17*B17;0)	=ОКРУ ГЛ(D17*1,34;0)	=E17+F17
18	Работники очистных сооружений	4	153,3	=C18*12	=ОКРУГЛ(D18*B18;0)	=ОКРУ ГЛ(D18*1,34;0)	=E18+F18
19	Персонал ремонтно-механического сектора	8	222	=C19*12	=ОКРУГЛ(D19*B19;0)	=ОКРУ ГЛ(D19*1,34;0)	=E19+F19
20	Всего обслуживающего персонала	274		=ОКРУГЛ(СУММ(D2:D19);0)	=ОКРУГЛ(СУММ(E2:E19);0)	=ОКРУ ГЛ(СУММ(F2:F19);0)	=ОКРУГЛ(СУММ(G2:G19);0)

С. 252–253.

Т а б л и ц а 3.34. Блок-программа расчета затрат на заработную плату

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Произведено продукции в живом весе, т	B2	7000	7000
Затраты труда, в том числе прямые, чел.-ч/т	B3	35	35

1	2	3	4
Стоимость 1 чел.-ч, у. е.	B4	2,2	2,2
Зарботная плата, у. е.	B5	=B3*B4	77
Начисления на зарплату, у. е.	B6	=ОКРУГЛ(B5*(B7/100);2)	26,18
Начисления на зарплату, %	B7	34	34
Итого зарплата с начислениями на зарплату, у. е.	B8	=(B5+B6)*B2	722260
Общее количество часов на производство продукции, ч	B9	=B2*B3	245000
Продолжительность рабочего дня, ч	B10	8	8
Количество рабочих дней в месяц, дн.	B11	20,6	20,6
Количество рабочих часов в месяц, ч	B12	=ОКРУГЛ(B10*B11;0)	165
Количество рабочих дней в год, дн.	B13	=ОКРУГЛ(B12*12;0)	1980
Продолжительность рабочих дней за год, ч	B14	=ОКРУГЛ(365*B10;0)	2920
Соотношение продолжительности рабочих дней за год и количество отработанных дней одним работником	B15	=ОКРУГЛ(B14/B13;1)	1,5
Численность работников свиноводческого предприятия, всего, чел.	B16	=ОКРУГЛ(B9/B13*B15;0)	186
Среднемесячная зарплата работника, у. е.	B17	=ОКРУГЛ(((B3*B4)*B2/B16/12);1)	241,5

С. 253.

Таблица 3.35. Блок-программа расчета структуры штатного расписания работников свинокомплекса

№ п. п.	А	В	С	Пример, %
1	Руководители и специалисты	31	=ОКРУГЛ(B1*100/B9;1)	11,3
2	Производственный персонал, непосредственно занятый на обслуживании животных	155	=ОКРУГЛ(B2*100/B9;1)	56,6
3	Обслуживающий персонал	35	=ОКРУГЛ(B3*100/B9;1)	12,8
4	Персонал по обработке навоза и работы очистных сооружений	13	=ОКРУГЛ(B4*100/B9;1)	4,7
5	Рабочие котельной	26	=ОКРУГЛ(B5*100/B9;1)	9,5
6	Работники водозаборных сооружений	4	=ОКРУГЛ(B6*100/B9;1)	1,5
7	Рабочие ремонтно-механического сектора	8	=ОКРУГЛ(B7*100/B9;1)	2,9
8	Прачечная	2	=ОКРУГЛ(B8*100/B9;1)	0,7
9	Итого	=СУММ(B1:B8)	=СУММ(C1:C8)	100

С. 254.

**Т а б л и ц а 3.36. Блок-программа расчета заработной платы работников в зависимости от среднемесячной зарплаты коллектива**

№ п. п.	А	В	С	Д
1	Наименование должностей	Количество штатных единиц	Оклад согласно штатному расписанию, у. е.	Итого зарплата за месяц, у. е.
2	Руководитель	1	600	=B2*C2
3	Заместители	2	450	=B3*C3
4	Главные специалисты	5	290	=B4*C4
5	Специалисты среднего звена	9	250	=B5*C5
6	Инженерно-технические работники (ИТР)	15	230	=B6*C6
7	Основные работники	60	190	=B7*C7
8	Подменные работники	30	162	=B8*C8
9	Подсобные работники	10	149	=B9*C9
10	Итого	=СУММ(B2:B9)	=ОКРУГЛ(D10/B10;1)	=СУММ(D2:D9)
11	Соотношение зарплаты руководителя к средней по организации	=ОКРУГЛ(C2/C10;1)		
12	Соотношение зарплаты руководителя к минимальной по организации	=ОКРУГЛ(C2/C9;1)		
13	Соотношение работников и специалистов (включая руководство и ИТР)	=ОКРУГЛ(СУММ(B7:B9)/СУММ(B2:B6);1)		

**Т а б л и ц а 3.37. Блок-программа расчета объема реализации продукции в зависимости от численности работников, среднемесячной зарплаты и доли фонда заработной платы в структуре себестоимости**

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
Количество работников, чел.	B1	300	300
Среднемесячная заработная плата, у. е.	B2	500	500
Процент заработной платы в себестоимости	B3	3,8	3,8
Курс, руб/у. е.	B4	5000	5000
Выплаты на заработную плату, %	B5	35	35
Среднемесячная заработная плата, тыс. руб.	B6	=ОКРУГЛ(B2*B4/1000;0)	2500
Годовой фонд зарплаты (и налоги на ФЗП), тыс. у. е.	B7	=ОКРУГЛ(((B2+(B2*B5/100))*12*B1)/1000;3)	2430
Необходимый объем производства продукции, с учетом заработной платы в ее себестоимости, млн. у. е./год	B8	=ОКРУГЛ((B7*100/B3)/1000;3)	63,9

## С. 255.

Т а б л и ц а 3.38. Блок-программа расчета трудоемкости процесса и продуктивности животных в зависимости от заданного уровня снижения себестоимости

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
Снижение трудоемкости, %	B1	0,4	0,4
Повышение продуктивности животных, %	B2	2,3	2,3
Затраты труда на 1 гол. в базисный период, чел.-ч	B3	59	59
Оплата 1 чел.-ч в базисный период, у. е.	B4	0,66	0,66
Выход продукции на 1 гол. в базисный период, ц	B5	0,355	0,355
Себестоимость 1 ц продукции в базисный период, у. е.	B6	866,78	866,78
Затраты труда на 1 гол. в отчетный период, чел.-ч	B7	=ОКРУГЛ((B3-(B1*B6*B5)/(100*B4);2)	57,14
Выход продукции на 1 гол. в отчетный период, ц	B8	=ОКРУГЛ(((100*B3*B4*B5)/(100*B3*B4-B2*B6*B5);2)	0,43

Т а б л и ц а 3.39. Блок-программа расчета максимально возможной расценки 1 ц прироста массы на любой временной период

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
Оплата 1 чел.-ч в базисный период, у. е.	B1	0,5	0,5
Уровень производительности труда в базисный период, ц/чел.-ч	B2	0,1	0,1
Расценка за 1 ц прироста в базисный период, у. е.	B3	5	5
Планируемый рост оплаты труда за период, %	B4	5,5	5,5
Планируемый рост производительности труда за период, %	B5	6,8	6,8
На какой год от базового	B6	1	1
Максимально возможная расценка прироста массы в плановом периоде, у. е/ц	B7	=ОКРУГЛ(((B1*((100+B4)/100)^B6)/(B2*((100+B5)/100)^B6);2)	4,94
Изменение действующей расценки к планируемой, у. е.	B8	=ОКРУГЛ((B7-B3);2)	-0,06

## С. 256.

Т а б л и ц а 3.40. Блок-программа расчета относительного удорожания продукции

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Расход ресурса на единицу продукции в базисном периоде, кг (ц, чел.-ч и др.)	B1	17,1	17

1	2	3	4
Стоимость (цена) единицы ресурса в базисном периоде, у. е.	B2	73,9	73,9
Стоимость (цена) единицы ресурса в отчетном периоде, у. е.	B3	610,7	610,7
Себестоимость единицы продукции в базисном периоде, у. е.	B4	2957	2957
Относительное удорожание продукции, %	B5	=ОКРУГЛ((B1*(B3-B2))/B4*100;1)	310,4

С. 256–259.

Т а б л и ц а 3.41. Блок-программа калькуляции себестоимости прироста живой массы молодняка животных

№ п. п.	A	B	C	D
1	2	3	4	5
1	Затраты на содержание животных за отчетный период, тыс. руб.	1011726		
2	Стоимость побочной продукции (навоз и расходу по его удалению, хранению и др.), тыс. руб.	63850		
3	Плановая себестоимость 1 ц прироста живой массы, тыс. руб.	520		
4	Плановая себестоимость 1 ц живой массы, тыс. руб.	650		
5	Фактическая себестоимость полученного приплода (определяется при калькулировании себестоимости продукции основного стада), тыс. руб.	982,733		
6	Цена приобретения для животных, поступивших со стороны, тыс. руб.	600		
7	Показатели	Количество, гол.	Живая масса, ц	Сумма, тыс. руб
8	Остаток на начало периода	1070	2700	=C8*B4
9	Поступило в течение периода:			
10	приплода	1060	300	=ОКРУГЛ(C10*B5;0)
11	прироста живой массы		1755	=ОКРУГЛ(C11*B32;0)
12	из других учетных групп и со стороны	130	150	=C12*B6

Продолжение табл. 3.41

1	2	3	4	5
13	Итого	=СУММ (B8:B12)	=СУММ (C8:C12)	=СУММ (D8:D12)
14	Выбыло за отчетный период по плановой себестоимости			
15	Переведено в основное стадо	150	560	=C15*B4
16	Продано	700	2280	=C16*B4
17	Пало по причине стихийных бедствий	15	35	=C17*B4
18	Пало по вине материально ответственных лиц	5	5	=C18*B4
19	Пало по вине хозяйства (по плановой себестоимости)	10	15	=C19*B4
20	Остаток на конец периода	1380	2010	=C20*B4
21	Выбыло за отчетный период по фактической себестоимости			
22	Переведено в основное стадо	150	560	=ОКРУГЛ(C22* B34;0)
23	Продано	700	2280	=ОКРУГЛ(C23* B34;0)
24	Пало по причине стихийных бедствий	15	35	=ОКРУГЛ(C24* B34;0)
25	Пало по вине материально ответственных лиц	5	5	=ОКРУГЛ(C25* B34;0)
26	Пало по вине хозяйства (по плановой себестоимости)	10	15	=ОКРУГЛ(C26* B4;0)
27	Остаток на конец периода	1380	2010	=D13- (D22+D23+D24+ D25+D26)
28	Итого	=СУММ(B15:B 20)	=СУММ(C15: C20)	
29	На 01.01 следующего периода	=B28	=C28	=D27
30	Расчет себестоимости 1 ц прироста живой массы, 1 ц живой массы животных за отчетный период и калькуляционные разницы			
31	Затраты, приходящиеся на полученный прирост живой массы	=B1-B2		
32	Фактическая себестоимость 1 ц прироста живой массы	=ОКРУГЛ(B31/ C11;1)		
33	Фактическая себестоимость калькулируемого поголовья	=ОКРУГЛ(D8+ D10+D11+ D12;0)		

1	2	3	4	5
34	Фактическая себестоимость 1 ц прироста живой массы животных	=ОКРУГЛ((D13 - D19)/(C20+C18+C17+C16+C15); 2)		
35	Себестоимость продукции по плану	=СУММ(D15:D19)		
36	Себестоимость продукции фактическая	=СУММ(D22:D26)		
37	Списывается калькуляционная разница в себестоимости живой массы	=B35-B36		
38	Определение калькуляционных разниц между фактической и плановой себестоимостью живой массы			
39	Передано в основное стадо	=D15-D22		
40	Продано	=D16-D23		
41	Пало по причине стихийных бедствий	=D17-D24		
42	Пало по вине материально ответственных лиц	=D18-D25		
43	Пало по вине хозяйства (по плановой себестоимости)	=D19-D26		
44	Итого списывается калькуляционная разница между фактической и плановой себестоимостью живой массы	=СУММ(B39: B42)		

С. 259–260.

Таблица 3.42. Блок-программа расчета результатов реализации молодняка свиней в различном возрасте

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Возраст реализации, мес	B1	2	2
Поголовье свиноматок, гол.	B2	100	100
Количество опоросов на свиноматку в год	B3	1,8	1,8
Выход молодняка на опорос (реализация в 2 мес), гол.	B4	8,5	8,5
Выход молодняка на опорос (реализация в 4 мес), гол.	B5	8,3	8,3
Выход молодняка на опорос (реализация в 8 мес), гол.	B6	8,1	8,1
Масса 1 гол. при реализации в 2 мес, кг	B7	16	16

1	2	3	4
Масса 1 гол. при реализации в 4 мес, кг	B8	35	35
Масса 1 гол. при реализации в 8 мес, кг	B9	100	100
Себестоимость продукции при реализации в 2 мес, у. е/ц	B10	251,15	251,15
Себестоимость продукции при реализации в 4 мес, у. е/ц	B11	174,44	174,44
Себестоимость продукции при реализации в 8 мес, у. е/ц	B12	116,31	116,31
Цена реализации в 2 мес, у. е/ц	B13	309,6	309,6
Цена реализации в 4 мес, у. е/ц	B14	215,1	215,1
Цена реализации в 8 мес, у. е/ц	B15	143,4	143,4
Всего голов в 2 мес	B16	=B2*B3*B4	1530
Всего голов в 4 мес	B17	=B2*B3*B5	1494
Всего голов в 8 мес	B18	=B2*B3*B6	1458
Общая живая масса (при реализации в 2 мес), ц	B19	=B16*B7/100	244,8
Общая живая масса (при реализации в 4 мес), ц	B20	=B17*B8/100	522,9
Общая живая масса (при реализации в 8 мес), ц	B21	=B18*B9/100	1458
Прибыль при реализации в 2 мес, у. е/ц	B22	=B13-B10	58,45
Прибыль при реализации в 4 мес, у. е/ц	B23	=B14-B11	40,66
Прибыль при реализации в 8 мес, у. е/ц	B24	=B15-B12	27,09
Уровень рентабельности при реализации в 2 мес, %	B25	=ОКРУГЛ((B13-B10)/B10*100;1)	23,3
Уровень рентабельности при реализации в 4 мес, %	B26	=ОКРУГЛ((B14-B11)/B11*100;1)	23,3
Уровень рентабельности при реализации в 8 мес, %	B27	=ОКРУГЛ((B15-B12)/B12*100;1)	23,3
Общая сумма прибыли при реализации в 2 мес, у. е.	B28	=ОКРУГЛ(B22*B19;0)	14309
Общая сумма прибыли при реализации в 4 мес, у. е.	B29	=ОКРУГЛ(B23*B20;0)	21261
Общая сумма прибыли при реализации в 8 мес, у. е.	B30	=ОКРУГЛ(B24*B21;0)	39497

С. 260.

Т а б л и ц а 3.43. Блок-программа расчета межхозяйственной расчетной цены

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Государственная закупочная цена на мясных свиной, у. е/кг	B1	1,65	1,65

1	2	3	4
Себестоимость прироста массы при выращивании молодняка свиней от рождения до возраста реализации его на откорм в специализированное хозяйство, у. е/кг	B2	4	4
Себестоимость прироста массы при выращивании молодняка свиней от рождения до реализации его государству, у. е/кг	B3	1,2	1,2
Межхозяйственная расчетная цена живой массы молодняка свиней, у. е/кг	B4	=ОКРУГЛ((B2/B3*B1);1)	5,5

С. 261.

**Таблица 3.44. Блок-программа расчета межхозяйственной цены и рентабельности производства для репродукторных и откормочных предприятий**

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Средняя живая масса 1 гол. молодняка при реализации его из хозяйства-репродуктора, ц	B1	0,35	0,35
Прирост массы на 1 гол. в хозяйстве-откормочнике до ее реализации на мясо государству, ц	B2	0,7	0,7
Себестоимость прироста массы свиней в хозяйстве-репродукторе, у. е/ц	B3	150	150
Себестоимость прироста массы свиней в хозяйстве-откормочнике, у. е/ц	B4	60	60
Государственная закупочная цена за 1 ц живой массы, у. е.	B5	143,4	143,4
Затраты в хозяйстве-репродукторе, у. е/гол.	B6	=ОКРУГЛ(B1*B3;2)	52,5
Средняя живая масса 1 гол. молодняка при реализации его государству, ц	B7	=B1+B2	1,05
Межхозяйственная расчетная цена живой массы молодняка свиней, у. е/кг	B8	=ОКРУГЛ((- (B2*B4)+((B2*B4)^2 +4*(B1*B7*B3*B5)) ^0,5)/(2*B1);1)	201
Выручка от реализации 1 гол. из хозяйства-репродуктора, у. е.	B9	=ОКРУГЛ(B8*B1;1)	70,4
Прибыль на 1 гол. в хозяйстве-репродукторе, у. е.	B10	=B9-B6	17,9

1	2	3	4
Уровень рентабельности в хозяйстве-репродукторе, %	B11	=ОКРУГЛ(B10/B6*100;0)	34
Затраты в хозяйстве-откормочнике, у. е/гол.	B12	=B2*B4	42
Затраты на 1 гол. в хозяйстве-откормочнике, у. е.	B13	=B9+B12	112,4
Выручка от реализации 1 гол. из хозяйства-откормочника, у. е.	B14	=ОКРУГЛ(B7*B5;1)	150,6
Прибыль на 1 гол. в хозяйстве-откормочнике, у. е.	B15	=B14-B13	38,2
Уровень рентабельности в хозяйстве-откормочнике, %	B16	=ОКРУГЛ(B15/B13*100;0)	34

С. 262.

**Таблица 3.45. Блок-программа расчета изменения себестоимости продукции под влиянием конкретной статьи затрат**

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
Общая стоимость кормов (ресурса и затрат) на единицу продукции в базисном периоде, у. е.	B1	1255,7	1255,7
Общая стоимость кормов (ресурса и затрат) на единицу продукции в отчетном периоде, у. е.	B2	11768	11768
Себестоимость 1 ц прироста в базисном периоде, у. е.	B3	2957	2957
Себестоимость 1 ц прироста в отчетном периоде, у. е.	B4	19788	19788
Изменение себестоимости продукции, %	B5	=ОКРУГЛ((B4*100/B3)-1)	669,2
Изменение себестоимости под влиянием данной статьи затрат, %	B6	=ОКРУГЛ(((B1-B2)/B3)*100;1)	-355,5

**Таблица 3.46. Блок-программа расчета общего изменения себестоимости продукции, в том числе за счет изменения трудоемкости и повышения продуктивности животных**

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Затраты труда на 1 гол. в базисный период, чел.-ч	B1	59	59
Оплата 1 чел.-ч в базисный период, у. е.	B2	0,66	0,66
Выход продукции на 1 гол. в базисный период, ц	B3	0,355	0,355
Себестоимость 1 ц продукции в базисный период, у. е.	B4	866,78	866,78

1	2	3	4
Затраты труда на 1 гол. в отчетный период, чел.-ч	B5	57	57
Выход продукции на 1 гол. в отчетный период, ц	B6	0,433	0,433
Изменение (снижение) себестоимости за счет изменения трудоемкости, +/-, %	B7	=ОКРУГЛ1(((B2*(B5-B1))/(B4*B3))*100;1)	-0,4
Изменение (снижение) себестоимости за счет повышения продуктивности животных, +/-, %	B8	=ОКРУГЛ1(((B1*B2*(B3-B6))/(B4*B6*B3))*100;1)	-2,3
Изменение (снижение) себестоимости за счет изменения трудоемкости и повышения продуктивности животных, %	B9	=ОКРУГЛ1(((B2*(B1*B3+B5*B6)-2*B1*B6))/(B4*B3*B6))*100;1)	-2,7

С. 263.

Таблица 3.47. Блок-программа расчета эффективности использования средств на свинокомплексе

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
Стоимость кормов в базовый период, у. е/ц	B1	8,91	8,91
Стоимость кормов в отчетный период, у. е/ц	B2	9,78	9,78
Прирост живой массы в базовый период, кг	B3	11,8	11,8
Прирост живой массы в отчетный период, кг	B4	14,1	14,1
Оплата труда в базовый период, у. е/чел.-ч	B5	0,9	0,9
Оплата труда в отчетный период, у. е/чел.-ч	B6	1,01	1,01
Прирост живой массы в базовый период на 1 чел.-ч, кг	B7	4,43	4,43
Прирост живой массы в отчетный период на 1 чел.-ч, кг	B8	6,25	6,25
Себестоимость производства продукции в отчетный период в сравнении с базисным	B9	=ЕСЛИ((B2/B1+B6/B5)>(B4/B3+B8/B7); «Повысилась»; ЕСЛИ((B2/B1+B6/B5)<(B4/B3+B8/B7); «Снизилась»))	Снизилась

С. 264.

Таблица 3.48. Блок-программа расчета уровня рентабельности производства свинины за счет изменения себестоимости и цены реализации продукции

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Себестоимость продукции в базисном периоде, у. е/ц	B1	113,69	113,69

1	2	3	4
Себестоимость продукции в отчетном периоде, у. е/ц	B2	129,9	129,9
Цена реализации продукции в базисном периоде, у. е/ц	B3	144,1	144,1
Цена реализации продукции в отчетном периоде, у. е/ц	B4	165,28	165,28
Необходимая рентабельность производства, %	B5	20	20
Изменение уровня рентабельности за счет изменения себестоимости, +/-, %	B6	=ОКРУГЛ((B3*(B1-B2)/(B1*B2))*100;1)	-15,8
Изменение уровня рентабельности за счет изменения цены, +/-, %	B7	=ОКРУГЛ(((B4-B3)/B2)*100;1)	16,3
Себестоимость продукции, при которой будет обеспечена рентабельность до необходимого уровня, при действующих закупочных ценах, у. е/ц	B8	=ОКРУГЛ(((100*B3*B1)/(B5*B1+100*B3);1)	98,2

С. 264–267.

Таблица 3.49. Блок-программа анализа динамики рентабельности

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Количество реализованного государству откормочного молодняка в базисном периоде, ед.	B1	300	300
Количество переданного молодняка в цех для убоя, ед.	B2	500	500
Количество реализованного племенного молодняка в базисном периоде, ед.	B3	250	250
Количество молодняка, реализованного населению, в базисном периоде, ед.	B4	50	50
Себестоимость реализованного государству откормочного молодняка в базисном периоде, у. е/ед.	B5	870	870
Себестоимость откормочного молодняка, переданного в цех для убоя, в базисном периоде, у. е/ед.	B6	520	520
Себестоимость племенного молодняка в базисном периоде, у. е/ед.	B7	610	610
Себестоимость молодняка, реализованного населению, в базисном периоде, у. е/ед.	B8	730	730
Средняя цена реализованного государству откормочного молодняка в базисном периоде, у. е/ед.	B9	1000	1000
Средняя цена откормочного молодняка, переданного в цех для убоя, в базисном периоде, у. е/ед.	B10	850	850

Продолжение табл. 3.49

1	2	3	4
Средняя цена племенного молодняка в базисном периоде, у. е/ед.	B11	3500	3500
Средняя цена молодняка, реализованного населению, в базисном периоде, у. е/ед.	B12	2000	2000
Себестоимость всего реализованного государству откормочного молодняка в базисном периоде, у. е/ед.	B13	=B1*B5	261000
Себестоимость всего откормочного молодняка, переданного в цех для убоя, в базисном периоде, у. е/ед.	B14	=B2*B6	260000
Себестоимость всего племенного молодняка в базисном периоде, у. е/ед.	B15	=B3*B7	152500
Себестоимость всего молодняка, реализованного населению, в базисном периоде, у. е/ед.	B16	=B4*B8	36500
Выручка от реализованного государству откормочного молодняка в базисном периоде, у. е.	B17	=B1*B9	300000
Выручка от откормочного молодняка, переданного в цех для убоя, в базисном периоде, у. е.	B18	=B2*B10	425000
Выручка от племенного молодняка в базисном периоде, у. е.	B19	=B3*B11	875000
Выручка от молодняка, реализованного населению, в базисном периоде, у. е.	B20	=B4*B12	100000
Количество реализованного государству откормочного молодняка в отчетном периоде, ед.	B21	310	310
Количество откормочного молодняка, переданного в цех для убоя, в отчетном периоде, ед.	B22	420	420
Количество племенного молодняка в отчетном периоде, ед.	B23	210	210
Количество молодняка, реализованного населению, в отчетном периоде, ед.	B24	45	45
Себестоимость реализованного государству откормочного молодняка в отчетном периоде, у. е/ед.	B25	800	800
Себестоимость откормочного молодняка, переданного в цех для убоя, в отчетном периоде, у. е/ед.	B26	500	500
Себестоимость племенного молодняка в отчетном периоде, у. е/ед.	B27	600	600
Себестоимость молодняка, реализованного населению, в отчетном периоде, у. е/ед.	B28	700	700
Средняя цена реализованного государству откормочного молодняка в отчетном периоде, у. е/ед.	B29	1000	1000

Продолжение табл. 3.49

1	2	3	4
Средняя цена откормочного молодняка, переданного в цех для убоя, в отчетном периоде, у. е/ед.	B30	820	820
Средняя цена племенного молодняка в отчетном периоде, у. е/ед.	B31	3300	3300
Средняя цена молодняка, реализованного населению, в отчетном периоде, у. е/ед.	B32	1800	1800
Себестоимость всего реализованного государству откормочного молодняка в отчетном периоде, у. е/ед.	B33	=B21*B25	248000
Себестоимость всего откормочного молодняка, переданого в цех для убоя, в отчетном периоде, у. е/ед.	B34	=B22*B26	210000
Себестоимость всего племенного молодняка в отчетном периоде, у. е/ед.	B35	=B23*B27	126000
Себестоимость всего молодняка, реализованного населению, в отчетном периоде, у. е/ед.	B36	=B24*B28	31500
Выручка от реализованного государству откормочного молодняка в отчетном периоде, у. е.	B37	=B21*B29	310000
Выручка от откормочного молодняка, переданного в цех для убоя, в отчетном периоде, у. е.	B38	=B22*B30	344400
Выручка от племенного молодняка в отчетном периоде, у. е.	B39	=B23*B31	693000
Выручка от молодняка, реализованного населению, в отчетном периоде, у. е.	B40	=B24*B32	81000
Условная выручка от реализованного государству откормочного молодняка, у. е.	B41	=B21*B5	269700
Условная выручка от откормочного молодняка, переданного в цех для убоя, у. е.	B42	=B22*B6	218400
Условная выручка от племенного молодняка, у. е.	B43	=B23*B7	128100
Условная выручка от молодняка, реализованного населению, у. е.	B44	=B24*B8	32850
Условная себестоимость от реализованного государству откормочного молодняка, у. е.	B45	=B21*B9	310000
Условная себестоимость от откормочного молодняка, переданного в цех для убоя, у. е.	B46	=B22*B10	357000
Условная себестоимость от племенного молодняка, у. е.	B47	=B23*B11	735000
Условная себестоимость от молодняка, реализованного населению, у. е.	B48	=B24*B12	90000

1	2	3	4
Изменение уровня рентабельности за счет изменения себестоимости, %	B49	=ОКРУГЛ((СУММ(B41:B44)/СУММ(B33:B36)*СУММ(B17:B20)/СУММ(B13:B16)-СУММ(B17:B20)/СУММ(B13:B16))*100;2)	13,05
Изменение уровня рентабельности за счет изменения цены, %	B50	=ОКРУГЛ((СУММ(B37:B40)/СУММ(B45:B48)*СУММ(B17:B20)/СУММ(B13:B16)-СУММ(B17:B20)/СУММ(B13:B16))*100;2)	-10,21
Изменение уровня рентабельности за счет изменения объема и структуры произведенной продукции, %	B51	=ОКРУГЛ((СУММ(B45:B48)/СУММ(B41:B44)-СУММ(B17:B20)/СУММ(B13:B16))*100;2)	-9,56
Итого рентабельность производства, %	B52	=СУММ(B49:B51)	-6,72

С. 268–272.

Таблица 3.50. Блок-программа расчета и анализа показателей финансового положения предприятия

№ п. п.	A	B	C	D
1	2	3	4	5
2	Наименование показателя (норматив)	На 01.03.2012 г.	На 01.06.2012 г.	Отклонение (+,-)
3	A. Исходные показатели финансового положения по бухгалтерской отчетности, тыс. руб.			
4	Общая стоимость имущества	1424391	1493411	69020
5	Внеоборотные активы	1098799	1166020	67221
6	Оборотные активы	325592	327391	1799
7	Из них: материально-производственные запасы	202092	237662	35570
8	дебиторская задолженность	101045	70328	-30717
9	краткосрочные финансовые вложения	1954	1801	-153
10	денежные средства	20501	17600	-2901
11	Капитал и резервы	1160866	1175546	14680
12	Долгосрочные обязательства	76403	75353	-1050
13	Краткосрочные обязательства	187122	242512	55390
14	В т. ч.: фонд потребления	3069	3990	921
15	резерв предстоящих расходов	2046	1192	-854
16	краткосрочные обязательства без фондов и резервов	182007	237330	55323

Продолжение табл. 3.50

1	2	3	4	5
17	Нетто-объем продаж	343785	466400	122615
18	Издержки производства и реализации	273307	370448	97141
19	В т. ч. пропорциональные расходы	215913	292920	77007
20	Прибыль от реализации	70478	95952	25474
21	Операционная прибыль, или прибыль до вычета налогов	81050	112884	31834
22	Чистая прибыль	58727	82477	23750
23	Амортизация основных средств	25274	26059	785
24	Восстановительная стоимость основных средств	1347928	1389788	41860
25	Накопленный износ (амортизация) основных средств	336982	320133	-16849
26	Остаточная стоимость основных средств	1010946	1069655	58709
27	Уставный капитал	13000	13000	-
28	Издержки по обслуживанию кредиторской задолженности или финансовые издержки	6018	11183	5165
29	Б. Показатели качества управления капиталом и деловой активностью			
30	Чистые активы	=C4-C12-C16	=D4-D12-D16	=D30-C30
31	Собственный капитал	=C11+C14+C15	=D11+D14+D15	=D31-C31
32	Чистые оборотные активы	=C6-C16	=D6-D16	=D32-C32
33	Собственные оборотные средства	=C11+C12+C14+C15-C5	=D11+D12+D14+D15-D5	=D33-C33
34	Авансированный капитал	=C4-C16	=D4-D16	=D34-C34
35	Отношение чистых активов к уставному капиталу (норматив =>1,0)	=ОКРУГЛ(C30/C27;1)	=ОКРУГЛ(D30/D27;1)	=D35-C35
36	Удельный вес собственных оборотных средств в чистых активах, %	=ОКРУГЛ(C32/C30*100;1)	=ОКРУГЛ(D32/D30*100;1)	=D36-C36
37	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (норматив => 0,3)	=ОКРУГЛ(C32/C6;2)	=ОКРУГЛ(D32/D6;2)	=D37-C37
38	Общая сумма обязательств предприятия	=C12+C16	=D12+D16	=D38-C38
39	Коэффициент банкротства (критический =>0,9)	=ОКРУГЛ(C38/C4;2)	=ОКРУГЛ(D38/D4;2)	=D39-C39
40	Коэффициент отношения дебиторской к кредиторской задолженности (норматив <=0,5)	=ОКРУГЛ(C8/C16;2)	=ОКРУГЛ(D8/D16;2)	=D40-C40
41	Коэффициент деловой активности, или коэффициент трансформации	=ОКРУГЛ(C17/C4;2)	=ОКРУГЛ(D17/D4;2)	=D41-C41
42	Период оборота авансированного капитала, дн.	=ОКРУГЛ(C34/C17*90;0)	=ОКРУГЛ(D34/D17*90;0)	=D42-C42
43	Период оборота всех оборотных активов, дн.	=ОКРУГЛ(C6/C17*90;0)	=ОКРУГЛ(D6/D17*90;0)	=D43-C43

Продолжение табл. 3.50

1	2	3	4	5
44	Период оборачиваемости материально-производственных запасов, дн.	=ОКРУГЛ(C7/C19*90;0)	=ОКРУГЛ(D7/D19*90;0)	=D44-C44
45	Период расчета с кредиторами, дн.	=ОКРУГЛ(C16/C18*90;0)	=ОКРУГЛ(D16/D18*90;0)	=D45-C45
46	Период расчета с дебиторами, дн.	=ОКРУГЛ(C8/C18*90;0)	=ОКРУГЛ(D8/D18*90;0)	=D46-C46
47	Производственно-коммерческий цикл, или период оборачиваемости денежных средств, дн.	=C44-C45+C46	=D44-D45+D46	=D47-C47
48	Сумма средств, высвобожденных из оборота, тыс. руб.		=E43*D17/90	=D48-C48
49	Стоимость реальных активов, тыс. руб.	=C26+C7	=D26+D7	=D49-C49
50	Средний процент финансовых издержек (по обслуживанию кредиторской задолженности), %	=ОКРУГЛ(C28/C16*100;1)	=ОКРУГЛ(D28/D16*100;1)	=D50-C50
51	В. Показатели платежеспособности (ликвидности)			
52	Коэффициент общей платежеспособности	=ОКРУГЛ(C49/C38;1)	=ОКРУГЛ(D49/D38;1)	=D52-C52
53	Коэффициент текущей ликвидности; норматив минимальный – 1,0, оптимальный – 1,7–2,5	=ОКРУГЛ(C6/C16;2)	=ОКРУГЛ(D6/D16;2)	=D53-C53
54	Коэффициент промежуточной ликвидности; нормальным признается уровень не менее 0,5–0,8	=ОКРУГЛ((C6-C7)/C16;2)	=ОКРУГЛ((D6-D7)/D16;2)	=D54-C54
55	Коэффициент абсолютной ликвидности; нормальная величина – 0,1 и более	=ОКРУГЛ((C9+C10)/C16;2)	=ОКРУГЛ((D9+D10)/D16;2)	=D55-C55
56	Ликвидность материально-производственных запасов	=C53-C54	=D53-D54	=D56-C56
57	Ликвидность дебиторской задолженности	=C54-C55	=D54-D55	=D57-C57
58	Коэффициент накопления денежных средств в нетто-выручке	=ОКРУГЛ((C22+C23)/C17;2)	=ОКРУГЛ((D22+D23)/D17;2)	=D58-C58
59	Возраст предприятия, лет; нормальным считается до 10 лет	=ОКРУГЛ(C25/C23/4;2)	=ОКРУГЛ(D25/D23/4;2)	=D59-C59
60	Коэффициент: налогообложения прибыли	=ОКРУГЛ((1-C22/C21);3)	=ОКРУГЛ((1-D22/D21);3)	=D60-C60
61	Г. Показатели рентабельности			
62	Рентабельность продаж по валовой прибыли, %	=ОКРУГЛ(((C17-C19)/C17*100);1)	=ОКРУГЛ(((D17-D19)/D17*100);1)	=D62-C62
63	Удельный вес пропорциональных затрат в нетто-выручке от реализации, %	=100-C62	=100-D62	=D63-C63
64	Результат от реализации сверх пропорциональных затрат, тыс. руб.	=C17-C19	=D17-D19	=D64-C64
65	Непропорциональные затраты, тыс. руб.	=C18-C19	=D18-D19	=D65-C65

Продолжение табл. 3.50

1	2	3	4	5
66	Результат от реализации, тыс. руб.	=C64-C65	=D64-D65	=D66-C66
67	Порог рентабельности, или «мертвая точка», тыс. руб.	=ОКРУГЛ(C65/ C62*100;0)	=ОКРУГЛ(D65/ D62*100;0)	=D67-C67
68	Рентабельность продаж по прибыли от реализации, %	=ОКРУГЛ(C20/ C17*100;1)	=ОКРУГЛ(D20/ D17*100;1)	=D68-C68
69	Рентабельность продукции, %	=ОКРУГЛ(C68/ (100-C68)*100;1)	=ОКРУГЛ(D68/ (100-D68)*100;1)	=D69-C69
70	Рентабельность продаж по прибыли до вычета налогов, или коммерческая маржа, %	=ОКРУГЛ(C21/ C17*100;1)	=ОКРУГЛ(D21/ D17*100;1)	=D70-C70
71	Рентабельность продаж по чистой прибыли, %	=ОКРУГЛ(C22/ C17*100;1)	=ОКРУГЛ(D22/ D17*100;1)	=D71-C71
72	Рентабельность активов по прибыли до вычета налогов, %	=ОКРУГЛ(C21/ C4*100;2)	=ОКРУГЛ(D21/ D4*100;2)	=D72-C72
73	Рентабельность активов по чистой прибыли, %	=ОКРУГЛ(C22/ C4*100;2)	=ОКРУГЛ(D22/ D4*100;2)	=D73-C73
74	Рентабельность авансированного капитала, %	=ОКРУГЛ(C22/ C34*100;2)	=ОКРУГЛ(D22/ D34*100;2)	=D74-C74
75	Рентабельность реального капитала, %	=ОКРУГЛ(C22/ C49*100;2)	=ОКРУГЛ(D22/ D49*100;2)	=D75-C75
76	Рентабельность собственного капитала, %	=ОКРУГЛ(C22/ C30*100;2)	=ОКРУГЛ(D22/ D30*100;2)	=D76-C76
77	Отношение чистой прибыли к уставному капиталу, раз	=ОКРУГЛ(C22/ C27;2)	=ОКРУГЛ(D22/ D27;2)	=D77-C77
78	Дифференциал финансового рычага при отрицательном значении – «эффект дубинки»	=C72-C50	=D72-D50	=D78-C78
79	Д. Показатели финансовой устойчивости и гибкости предприятия			
80	Коэффициент финансовой независимости, или коэффициент автономии; нормальная величина =>0,5	=ОКРУГЛ(C30/ C4;3)	=ОКРУГЛ(D30/ D4;3)	=D80-C80
81	Коэффициент собственности; норматив > 2	=ОКРУГЛ(C30/ C38;2)	=ОКРУГЛ(D30/ D38;2)	=D81-C81
82	Коэффициент финансовой зависимости	=1-C80	=1-D80	=D82-C82
83	Коэффициент финансового риска, или плечо финансового рычага; норма < 0,5	=ОКРУГЛ(C38/ C30;3)	=ОКРУГЛ(D38/ D30;3)	=D83-C83
84	Эффект финансового рычага	=ОКРУГЛ(C78* (1-C60)*C83;3)	=ОКРУГЛ(D78* (1-D60)*D83;3)	=D84-C84
85	Прибыльность собственных средств	=ОКРУГЛ(C84+ (1-C60)*C72;2)	=ОКРУГЛ(D84+ (1-D60)*D72;2)	=D85-C85
86	Коэффициент реального капитала в активах	=ОКРУГЛ(C49/ C4;3)	=ОКРУГЛ(D49/ D4;3)	=D86-C86
87	Коэффициент оборотных активов в реальном капитале	=ОКРУГЛ(C6/C 49;3)	=ОКРУГЛ(D6/D 49;3)	=D87-C87
88	Коэффициент собственного капитала на 1 руб. собственных оборотных средств	=ОКРУГЛ(C30/ C32;2)	=ОКРУГЛ(D30/ D32;2)	=D88-C88

1	2	3	4	5
89	Балансовая увязка коэффициента финансового риска с факторами финансовой гибкости	=ОКРУГЛ(C82/C86/C87/C37/C88;3)	=ОКРУГЛ(D82/D86/D87/D37/D88;3)	=D89-C89
90	Коэффициент маневренности собственных средств	=ОКРУГЛ(C32/(C30+C12);3)	=ОКРУГЛ(D32/(D30+D12);3)	=D90-C90
91	Коэффициент накопления амортизации (износа)	=ОКРУГЛ(C25/C24;2)	=ОКРУГЛ(D25/D24;2)	=D91-C91
92	Соотношение финансовых издержек и экономического эффекта	=ОКРУГЛ(C50/C72;2)	=ОКРУГЛ(D50/D72;2)	=D92-C92
93	Запас «финансовой прочности», %	=ОКРУГЛ((C17-C67)/C17*100;1)	=ОКРУГЛ((D17-D67)/D17*100;1)	=D93-C93

С. 273.

Таблица 3.51. Блок-программа методики экспресс-расчета окупаемости финансовых средств, затраченных на строительство, комплектование и ввод в эксплуатацию животноводческого комплекса

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
Затрачено на строительство, ввод в эксплуатацию животноводческого комплекса, у. е.	B1	25000000	25000000
Годовая производственная мощность, т	B2	2500	2500
Чистая прибыль от реализации единицы продукции, направляемая на погашение затрат на строительство и ввод в эксплуатацию предприятия, у. е./т	B3	250	250
Окупаемость, лет	B4	=ОКРУГЛ(B1/(B2*B3);1)	40

С. 273–275.

Таблица 3.52. Блок-программа анализа критериев отбора инвестиционных проектов

	Наименование параметров			Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4	5	6	7
№ п. п	Критерии оценки	Факторные показатели	Количество баллов, норматив	E1	Количество баллов по проекту	Количество баллов по проекту
1	Сертифицирована система качества Осуществляется внедрение системы качества	ИСО 9000 ИСО 9000	4 2	E2 E3	4	4

Продолжение табл. 3.52

1	2	3	4	5	6	7
2	Объем инвестиций в основной капитал	Свыше 50 млн. долл. США	7	E4	7	7
		От 10 до 50 млн. долл. США	5	E5		
		От 1 до 10 млн. долл. США	3	E6		
		Менее 1 млн. долл. США	1	E7		
3	Количество вновь создаваемых и (или) модернизируемых рабочих мест	Более 100	5	E8	2	2
		От 50 до 100	3	E9		
		От 10 до 50	2	E10		
		Менее 10	1	E11		
4	Выручка (нетто) от реализации продукции (работ, услуг) в расчете на 1 работника после выхода на проектную мощность	Более 75 тыс. долл. США	5	E12	3	3
		От 50 до 75 тыс. долл. США	4	E13		
		От 25 до 50 тыс. долл. США	3	E14		
		Менее 25 тыс. долл. США	2	E15		
5	Объем экспортных поставок в процентах к объему реализации в стоимостном выражении	Более 75 %	8	E16	6	6
		От 50 до 75 %	6	E17		
		От 30 до 50 %	4	E18		
		Менее 30 %	2	E19		
6	Характер инвестиций	Новое строительство на свободных земельных участках	5	E20	4	4
		Вовлечение в хозяйственный оборот неиспользуемых объектов	4	E21		
		Реконструкция действующих производств и предприятий	3	E22		
7	Срок окупаемости инвестиций (с учетом дисконтирования)	До 3 лет	6	E23	3	3
		От 3 до 5 лет	5	E24		
		От 5 до 7 лет	3	E25		
		Свыше 7 лет	2	E26		
8	Соотношение внутренней нормы доходности и ставки дисконтирования	Свыше 2,0	6	E27	4	4
		От 1,5 до 2,0	4	E28		
		От 1,2 до 1,5	3	E29		
		От 1,0 до 1,2	1	E30		
9	Индекс рентабельности инвестиций	Свыше 1,5	6	E31	4	4
		От 1,4 до 1,5	5	E32		
		От 1,3 до 1,4	4	E33		
		От 1,2 до 1,3	3	E34		
		От 1,1 до 1,2	2	E35		
		От 1,0 до 1,1	1	E36		

1	2	3	4	5	6	7				
10	Уровень безубыточности производства после выхода на проектную мощность	До 40 %	5	E37	3	3				
		От 40 до 50 %	4	E38						
		От 50 до 60 %	3	E39						
		Свыше 60 %	1	E40						
11	Включение в план реализации Государственной программы инновационного развития*	Создание новых организаций	5	E41	5	5				
		Создание новых производств	4	E42						
		Модернизация действующих производств	3	E43						
12	Реализация проекта на основе новых и высоких технологий		5	E44	5	5				
	Итого баллов по проекту			E45	=СУММ (E2:E44)	50				
	Финансовое состояние инициатора проекта: общая задолженность (краткосрочные и долгосрочные обязательства) к выручке (нетто) от реализации продукции (работ, услуг)		Понижающие коэффициенты	E46						
		Более 70 %					K = 0,8	E47		
		От 30 до 70 %					K = 0,9	E48	0,9	0,9
		Менее 30 %					K = 1,0	E49		
	Всего количество баллов по проекту с учетом финансового состояния инициатора проекта		Балл * K	E50	=СУММ (E2:E44) *(E47+ E48+ E49)	45				

\*[80]

## С. 276.

Таблица 3.53. Блок-программа определения экономического эффекта

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
Стоимость единицы продукции в закупочных ценах в предлагаемом варианте, у. е.	B1	100	100
Стоимость единицы продукции в закупочных ценах в контрольном варианте, у. е.	B2	120	120
Себестоимость единицы продукции в предлагаемом варианте, у. е.	B3	80	80
Себестоимость единицы продукции в контрольном варианте, у. е.	B4	110	110
Объем валовой продукции в соответствующих единицах	B5	20	20
Экономический эффект, у. е.	B6	$=((B1-B3)-(B2-B4))*B5$	200

**Таблица 3.54. Блок-программа практического экспресс-расчета  
окупаемости финансовых средств, направленных на выполнение НИР,  
а также затраченных потребителем на приобретение и использование ВМП**

Наименование показателя	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Затраты на выполнение НИР и получение ВМП, млн. руб.	B1	400	400
Цена реализации ВМП для одного покупателя (разовые затраты на приобретение ВМП), млн. руб.	B2	5	5
Количество предприятий – покупателей ВМП, шт.	B3	1	1
Наименование производимой и реализуемой продукции (молоко, скот в живом весе и др.) для повышения эффективности приобретаемой ВМП	B4	Свинина	Свинина
Ежегодный объем производства продукции одним предприятием до приобретения ВМП, т	B5	200	200
Ежегодный объем производства продукции одним предприятием после приобретения и использования ВМП, т	B6	220	220
Разовые затраты покупателя на обслуживание ВМП (приобретение дополнительного оборудования, племенных животных и других в первый год внедрения), млн. руб.	B7	50	50
Постоянные затраты покупателя на обслуживание ВМП (приобретение кормовых добавок, консервантов, дополнительная заработная плата работникам и др.), млн. руб.	B8	10	10
Затраты на производство и реализацию единицы продукции до приобретения ВМП (себестоимость), млн. руб/т	B9	1,6	1,6
Цена реализации единицы продукции с ВМП, млн. руб/т	B10	2	2,00
Разовые затраты покупателя на приобретение и обслуживание ВМП (дополнительное оборудование, племенные животные и др.), млн. руб.	B11	=B2+B7	55
Себестоимость производства и реализации продукции до приобретения ВМП, млн. руб.	B12	=B3*B5*B9	320
Себестоимость производства и реализации продукции после приобретения и использования ВМП, млн. руб.	B13	=ОКРУГЛ(B3*B6*B9+B11*B3+B8*B3;1)	417
Себестоимость производства и реализации продукции при использовании ВМП, млн. руб/т	B14	=ОКРУГЛ(B13/(B3*B6);3)	1,895

1	2	3	4
Валовая выручка от реализации продукции до приобретения ВВП, млн. руб.	B15	=B3*B5*B10	400
Валовая выручка от реализации продукции после приобретения ВВП, млн. руб.	B16	=B3*B6*B10	440
Расчетная прибыль до приобретения ВВП, млн. руб.	B17	=B15-B12	80
Расчетная прибыль после приобретения ВВП, млн. руб.	B18	=B16-B13	23
Рентабельность производства продукции до приобретения ВВП, %	B19	=ОКРУГЛ(B17/ B12*100;1)	25
Рентабельность производства продукции при использовании ВВП, %	B20	=ОКРУГЛ(B18/ B13*100;1)	5,5
Изменение себестоимости продукции при использовании ВВП, %	B21	=ЕСЛИ(B9<=B10;(B14* 100)/B9-100; ЕСЛИ(B9>B10;100- (B14*100)/B9))	18,4
Изменение объемов производства при использовании ВВП, %	B22	=ЕСЛИ(B9<=B10; (B6*100)/B5- 100;ЕСЛИ(B9>B10; 100-(B6*100)/B5))	10,0
Изменение объемов расчетной прибыли при использовании ВВП, %	B23	=ЕСЛИ(B9<=B10; (B18*100)/B17- 100;ЕСЛИ(B9>B10; 100-(B18*100)/B17))	-71,3
Срок окупаемости затрат ВВП по 1-му году использования, лет	B24	=ЕСЛИ(B18<=0; «никогда»;ЕСЛИ(B18>0;(B1+B 3*(B2+B7+B8))/B18))	20,2
Срок окупаемости затрат на ВВП по 2-му и последующим годам, лет	B25	=ЕСЛИ(B18<=0; «никогда»;ЕСЛИ(B18>0;(B1+B 3*B8)/B18))	17,8
Соотношение расчетной прибыли на единицу общих затрат (на создание, приобретение и использования ВВП)	B26	=ОКРУГЛ(B18/(B1+B2+ B7+B8);2)	0,05

С. 307.

Приложение 3

**Примеры преобразований из различных областей математики  
в математической поисковой системе Uniquation [222]**

*Алгебра и теория чисел.*

$$\sin(a + b) \quad \backslash\sin(a+b)$$

$$f(f(x)) = g(x) \quad \underline{f(f(x))=g(x)}$$

$$F_{n+1} = F_n + F_{n-1} \quad \underline{F_{\{n+1\}}=F_n+F_{\{n-1\}}}$$

$$x_{n+1} = rx_n(1 - x_n) \quad \underline{x_{n+1} = r x_n (1 - x_n)}$$

$$e^{\pi\sqrt{163}} \quad \underline{e^{\pi\sqrt{163}}}$$

*Абстрактная алгебра.*

$$\mathbb{Q}(x, \sqrt{x^3 - x}) \quad \underline{\mathbb{Q}(x, \sqrt{x^3 - x})}$$

$$\mathbb{R}[t]/(1 + t^2) \quad \underline{\mathbb{R}[t]/(1+t^2)}$$

$$\mathbb{R}/\mathbb{Z} \quad \underline{\mathbb{R} / \mathbb{Z}}$$

$$GL_3(\mathbb{Z}) \quad \underline{GL_3(\mathbb{Z})}$$

$$\mathbb{Z}[t]/\sqrt{t^2 - 1} \quad \underline{\mathbb{Z}[t]/\sqrt{t^2-1}}$$

$$\mathfrak{sl}_2 \oplus \mathfrak{sl}_2 \quad \underline{\mathfrak{sl}_2 \oplus \mathfrak{sl}_2}$$

$$\mathfrak{so}(3, 1) \quad \underline{\mathfrak{so}(3,1)}$$

*Математический анализ.*

$$\int x^3 dx \quad \underline{\int x^3 dx}$$

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!} \quad \underline{\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{\frac{1}{x}} \quad \underline{\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}}}$$

*Дифференциальные уравнения.*

$$f'(x) + af(x) = 0 \quad \underline{f'(x)+af(x)=0}$$

$$y' = \frac{y+x}{x-y} \quad \underline{y'=\frac{y+x}{x-y}}$$

$$u_t = u^3 u_{xxx} \quad \underline{u_t = u^3 u_{xxx}}$$

$$\frac{\partial f}{\partial t} = a \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} \quad \underline{\frac{\partial f}{\partial t} = a \frac{\partial^2 f}{\partial x^2}}$$

$$\partial_t u + \partial_x^3 u + 6u \partial_x u = 0 \quad \underline{\partial_t u + \partial_x^3 u + 6u \partial_x u = 0}$$

Соляник, А. В. Зоогиена и экология животноводства – научно-исследовательская основа зоотехнии и сельскохозяйственной отрасли науки : монография : в 5 ч. / А. В. Соляник, В. А. Соляник, А. А. Соляник ; Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки : БГСХА, 2017. – Ч. 3. – 440 с.

С. 44.

Попытка разработать блок-программу для расчета рендемана у авторов пособия оказалась неудачной:

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	Количество баранов в начале эксперимента, гол.	<b>14</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	Количество баранов в конце эксперимента, гол.	<b>62</b>	<b>62</b>
<b>3</b>	Средний настриг шерсти на барана в начале эксперимента, кг/гол.	<b>8,4</b>	<b>8,4</b>
<b>4</b>	Средний настриг шерсти на барана в конце эксперимента, кг/гол.	<b>10,8</b>	<b>10,8</b>
<b>5</b>	Настриг шерсти на начало эксперимента, кг	= B3 * B1	117,6
<b>6</b>	Настриг шерсти на конец эксперимента, кг	= B2 * B4	669,6
<b>7</b>	Увеличение шерстного вещества за период эксперимента, кг	= B6 – B5	552
<b>8</b>	Настриг шерсти на барана, кг	= B7 / (B2 – B1)	11,5
<b>9</b>	Вариант 1. Рендеман (увеличение шерстного вещества), %	= B8 * 100 / B3	136,9
<b>10</b>	Вариант 2. Рендеман (увеличение шерстного вещества), %	= ((B6 + B5) / B2) / B3 * 100	151,1

С. 174.

В зоотехнии пока еще не выработано надежных математических формул, которые позволяли бы точно определить число животных в группах, формируемых для опыта. Однако, основываясь на эмпирических данных с учетом ожидаемых различий в показателях контрольной и опытной групп, а также уровня изменчивости тех признаков, на которые изучается действие вводимого в опыт фактора, предложено несколько формул для ориентировочного определения числа животных в группе. Из предлагаемых в соответствующей литературе формул можно рекомендовать следующие (в MS Excel):

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>В</b>	<b>В</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	Стандартное значение критерия достоверности*	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,6</b>	<b>3,3</b>
<b>2</b>	Коэффициент изменчивости признака, %	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	Величина различия между средними показателями опытных групп, %	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	Необходимое число животных в группе, гол.	= 2 * (B1 ^ 2) * ((B2 ^ 2) / (B3 ^ 2))	10	17	28

\*Стандартное значение ( $t_{st}$ ) критерия достоверности на планируемом в опыте ее уровне ( $p$ ) при  $\gamma = 176 - \infty$ , т. е. при  $p = 0,95$ ,  $t_{st} = 2,0$ ; при  $p = 0,99$ ,  $t_{st} = 2,6$ ; при  $p = 0,999$ ,  $t_{st} = 3,6$ .

Соляник, В. В. *Технологическо-экономическая оценка эффективности производства свиней различного направления продуктивности товарных свиноводческими предприятиями / В. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2011. – Т. 46, ч. 2. – С. 327–338.*

Т а б л и ц а 1. Программа расчета изменения мясной продуктивности свиней в процессе их роста от 10-130, кг

Наименование параметра	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
Живая масса, кг	B1	<b>93,7</b>	<b>93,7</b>
Масса мяса, кг	B2	=ОКРУГЛ(-0,02020202+0,3576419*B1+0,00074585137*B1^2-0,0000071548822*B1^3;1)	34,2
Масса сала, кг	B3	=ОКРУГЛ(0,62121212+0,011210317*B1+0,0017911255*B1^2+0,0000078914141*B1^3;1)	18
Толщина шпика над 6–7-м грудными позвонками, мм	B4	=ОКРУГЛ(-5,3480441+0,69183672*B1-0,0053274199*B1^2+0,000021624912*B1^3;1)	30,5
Масса туши, кг	B5	=ОКРУГЛ(-6,2003319+0,78214876*B1-0,0027187569*B1^2+0,000015836335*B1^3;1)	56,2
Масса мяса в туше, кг	B6	=ОКРУГЛ(-3,9350788+0,53140244*B1-0,0020269544*B1^2+0,0000050634692*B1^3;1)	32,2
Масса сала в туше, кг	B7	=ОКРУГЛ(1,4749705-0,078355786*B1+0,0030827427*B1^2-0,0000044184121*B1^3;1)	17,6
Выход туши, %	B8	=ОКРУГЛ(B5/B1*100;1)	60
Содержание в туше мяса, %	B9	=ОКРУГЛ(B6/B5*100;1)	57,3
Содержание в туше сала, %	B10	=ОКРУГЛ(B7/B5*100;1)	31,3

Т а б л и ц а 2. Программа расчета потерь в весе при забое свиней (20–150 кг)

Наименование параметра	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Живой вес свиней (на ферме), кг	B1	<b>111,5</b>	<b>111,5</b>
Транспортные потери, кг	B2	=ОКРУГЛ(3,1993548/(1+82,277936*EXP(-0,065866659*B1));2)	3,04
Содержимое желудка и кишечника после забоя, кг	B3	=ОКРУГЛ(5,7496004/(1+EXP(4,957154-0,073577368*B1)^(1/2,74836));2)	4,4

1	2	3	4
Кровь, кг	B4	=ОКРУГЛ(0,26510121+0,0406 622231*B1- 0,000062492027*B1^2;2)	4,02
Щетина, копыта, соскоб- ленная кожа, кг	B5	=ОКРУГЛ(0,16478431+0,1965 0433*COS(0,014933011*B1+4 ,182459);2)	0,34
Желудочно-кишечный тракт пустой, кг	B6	=ОКРУГЛ(1,9581168+0,04330 6014*B1-449,39191/B1^2;2)	6,75
Внутренности, кг	B7	=ОКРУГЛ(0,12174381+0,0690 76924*B1- 0,00035856217*B1^2+0,00000 10316027*B1^3;2)	4,8
Потери при опаливании, скоблении, окончательной очистке и охлаждении в течение 24 ч, кг	B8	=ОКРУГЛ(1,6344367+1,22784 35*COS(0,01902412*B1+3,10 6782);2)	2,24
Потери при забое в целом, кг	B9	=СУММ(B2:B8)	25,59
Вес туши после охлаждения через 24 ч после забоя, кг	B10	=B1-СУММ(B2:B8)	85,91
Потери при разделке туши, кг	B11	=ОКРУГЛ(0,35413518+0,1321 7448*B1- 0,00021017347*B1^2+0,00000 12455225*B1^3;2)	14,21
Свинина, пригодная для экспорта, кг	B12	=B10-B11	71,7
Длина тонкого отдела ки- шечника, м	B13	=ОКРУГЛ(0,72814999+21,022 721*COS(0,0071905907*B1- 0,90242734);2)	21,64
Длина толстого отдела кишечника, включая пря- мую кишку, м	B14	=ОКРУГЛ(2,074918+0,045368 311*B1- 0,00020697506*B1^2+0,00000 029018538*B1^3;2)	4,96
Общая длина кишечника, м	B15	=B13+B14	26,6
Диаметр тонкой кишки в 15 см от желудка, мм	B16	=ОКРУГЛ(- 22,623732+1,3319879*B1- 0,010662521*B1^2+0,0000283 25991*B1^3;2)	32,6

Таблица 3. Программа расчета убойных показателей свиней  
крупной белой породы живой массы 85–150 кг при убое, кг

Наименование параметра	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Предубойная масса	B1	102,4	102,4
Парная туша	B2	=ОКРУГЛ(193,2104*B7^(- 25,270758/B7);1)	61,6
Кости (без черепа)	B3	=ОКРУГЛ(8,3298453+1,0582647*C OS(0,058967458*B7-1,7649039);1)	7,9

1	2	3	4
Осевой скелет	B4	=ОКРУГЛ(8,3264665-364,27563/B7;1)	4,8
Периферический скелет	B5	=ОКРУГЛ(-24,518204*B7/(-861,4109+B7);1)	3,3
Сердце	B6	=ОКРУГЛ(0,15303203*B7^(0,0013478186*B7);2)	0,29
Печень	B7	=ОКРУГЛ(1,1010557*B7^(0,00069574*B7);2)	1,53
Легкие	B8	=ОКРУГЛ(1,3261716-0,0018383673*B7-4380,8571/B7^2;2)	0,72
Селезенка	B9	=ОКРУГЛ(0,17460703+0,04687516* COS(0,0423706788*B7-0,22016742);2)	0,15
Желудок	B10	=ОКРУГЛ(0,91368854+0,15177515* COS(0,042395725*B7+0,19456834);2)	0,89
Кишечник	B11	=ОКРУГЛ(4,1110004+1,3136517* COS(0,059130096*B7-2,1338848);2)	3,18
Почки	B12	=ОКРУГЛ(0,30475737+0,054782165* *COS(0,0380802554*B7+0,18601754);2)	0,27
Внутреннее сало	B13	=ОКРУГЛ(3,2428777-73,065332/B7;2)	2,53
Кожа	B14	=ОКРУГЛ(9,748235-0,025089619*B7;1)	7,2
В % к живой массе:	B15		
Масса туши	B16	=ОКРУГЛ(68,821282-0,086169468*B7;1)	60
Органы крови и дыхания	B17	=ОКРУГЛ(3,6310875-0,0094838544*B7;2)	2,66
Органы выделения и переваривания	B18	=ОКРУГЛ(2,82522121+0,01572109* B7;2)	4,44

Т а б л и ц а 4. Расчет эффективности производства свинины в зависимости от направления продуктивности откормочного молодняка

Наименование параметра	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Родилось, гол.	B1	<b>21397</b>	<b>21397</b>
Средняя живая масса 1 гол. при реализации, кг	B2	<b>107,3</b>	<b>107,3</b>
Убойный выход, %	B3	<b>69</b>	<b>69</b>
Мясность (генетически определенная), %	B4	<b>47</b>	<b>47</b>
Цена реализации свинины в живом весе, у. е/кг	B5	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>
Цена реализации мяса, у. е/кг	B6	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>
Цена реализации сала, у. е/кг	B7	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>

1	2	3	4
Цена реализации костей, у. е/кг	B8	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>
Цена реализации кожи, у. е/кг	B9	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
Направление продуктивности:	B10	=ЕСЛИ(B4<51;"сальное";ЕСЛИ(B4<=57;"универсальное";ЕСЛИ(B4>57;"мясное"))) Сальное	
выход свинины, кг	B11	=ОКРУГЛ((B3*B2)/100*B17;0)	1506579
выход мяса, кг	B12	=ОКРУГЛ((B11*B4)/100;0)	708092
выход сала, кг	B13	=(B11-(B12+B14+B15))	512237
выход костей, кг	B14	=ОКРУГЛ((B11*10,5)/100;0)	158191
выход кожи, кг	B15	=ОКРУГЛ((B11*8,5)/100;0)	128059
Падеж, %	B16	=ОКРУГЛ(ЕСЛИ(B4<=60;4017,7*B4^(-82/B4);ЕСЛИ(B4<=100;-88+1,86*B4);1))	4,9
Реализовано, гол.	B17	=ОКРУГЛ(B1-B1*B16/100;0)	20349
Выручка от реализации свинины в живом весе, тыс. у. е.	B18	=ОКРУГЛ((B11*B5)/1000;1)	1657,2
Выручка от реализации мяса, тыс. у. е.	B19	=ОКРУГЛ((B12*B6)/1000;1)	1062,1
Выручка от реализации сала, тыс. у. е.	B20	=ОКРУГЛ((B13*B7)/1000;1)	461
Выручка от реализации костей, тыс. у. е.	B21	=ОКРУГЛ((B14*B8)/1000;1)	47,5
Выручка от реализации кожи, тыс. у. е.	B22	=ОКРУГЛ((B15*B9)/1000;1)	25,6
Выручка от реализации свинины на кости, тыс. у. е.	B23	=B19+B20+B21+B22	1596,2
Фактическая цена реализации свинины на кости, у. е/кг	B24	=ОКРУГЛ(B23/(B12+B13+B14+B15)*1000;2)	1,06
Выгодность реализации свинины в живом весе	B25	=ЕСЛИ(B18>B23;"выгодно";ЕСЛИ(B18<=B23;"не выгодно"))	Выгодно

Соляник, В. В. Финансовая эффективность от импорта племенных свиней / В. В. Соляник, А. В. Соляник, С. В. Соляник // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. : в 2 ч. / гл. ред. Н. И. Гавриченко. – Горки : БГСХА, 2016. – Вып. 19. – Ч. 2. – С. 164–169.

Блок-программа экспресс-анализа затрат как на приобретение импортных племенных свиней, так и на их последующее использование:

	А	В	В
1	2	3	4
<b>1</b>	Количество закупаемых свинок, гол.	<b>1210</b>	<b>1210</b>

1	2	3	4
2	Цена закупаемых свинок, у. е/гол.	538	538
3	Количество закупаемых хряков, гол.	40	40
4	Цена закупаемых хряков, у. е/гол.	2400	2400
5	Лабораторные исследования и обработка против лептоспироза, у. е/гол.	83	83
6	Расстояние транспортировки животных, км	3750	3750
7	Цена транспортировки, у. е/км	1,85	1,85
8	Оформление TUR накладных и таможенных документов, у. е.	700	700
9	Затраты на корма и подстилку, у. е/рейс	462,5	462,5
10	Количество рейсов (машин), шт.	10	10
11	Количество свинок, от которых получен один опорос, гол.	1028	1028
12	Количество хряков, от которых получен один эякулят, гол.	34	34
13	Затраты на содержание 1 свинки, у. е/сут	1	1
14	Производственное использование свинок, сут	515	515
15	Цена реализации новорожденного поросенка, у. е/гол.	40,1	40,1
16	Количество поросят при рождении, гол.	10	10
17	Затраты на содержание хряка, у. е/сут	2	2
18	Продолжительность использования, сут	730	730
19	Цена реализации одной спермодозы, у. е/доза	2,3	2,3
20	Количество ежемесячно осемененных маток на одного хряка, гол/мес	80	80
21	Плодотворное осеменение свиноматок, %	70	70
22	Стоимость закупаемых свинок, у. е.	=B1*B2	650980
23	Стоимость закупаемых хряков, у. е.	=B3*B4	96000
24	Стоимость всего закупаемого поголовья, у. е.	=B22+B23	746980
25	Лабораторные исследования и обработка свинок, у. е.	=B1*B5	100430
26	Лабораторные исследования и обработка хряков, у. е.	=B3*B5	3320
27	Итого, лабораторные исследования и обработка животных, у. е.	=B25+B26	103750

1	2	3	4
28	Количество перемещаемых животных, гол.	=B1+B3	1250
29	Количество животных на рейс, гол.	=B28/B10	125
30	Итого: затраты на транспортировку, у. е.	=(B6*B7+B8+B9)*B10	81000
31	Затраты на транспортировку 1 гол., у. е.	=B30/B28	64,8
32	Затраты на покупку, обработку и доставку племяживотных (без НДС), у. е.	=B24+B27+B30	931730
33	Соотношение хряков к свинкам	=B1/B3	30,25
34	Средняя стоимость свинки (включая исследования и транспортировку), у. е.	=B2+B5+B31	685,8
35	Средняя стоимость хряков (включая исследования и транспортировку), у. е.	=B4+B5+B31	2547,8
36	Увеличение стоимости свинки (хряка) за счет исследований и транспортировки, у. е.	=B5+B31	147,8
37	Увеличение стоимости свинки за счет исследований и транспортировки, %	=100-B2*100/B34	21,6
38	Увеличение стоимости хряка за счет исследований и транспортировки, %	=100-B4*100/B35	5,8
39	Выбраковано свинок, %	=100-B11*100/B1	15
40	Выбраковано хряков, %	=100-B12*100/B3	15
41	Средняя стоимость свинки, поступившей в производственный оборот, у. е./гол.	=B1*B34/B11	807,2
42	Повышение цены приобретенной свинки, %	=B41/B34*100-100	17,7
43	Средняя стоимость хряка, поступившего в производственный оборот, у. е./гол.	=B3*B35/B12	2997,4
44	Повышение цены приобретенного хряка, %	=B43/B35*100-100	17,6
45	Количество опоросов на свиноматку за продуктивную жизнь, ед.	=B14/156	3,3
46	Общее количество полученных поросят, гол.	=B16*B45*B11	33924
47	Стоимость полученных поросят, у. е.	=B46*B15	1360352,4
48	Затраты на содержания свиноматки за весь период использования, у. е.	=B14*B13*B11	529420
49	Затраты на закупку и эксплуатацию свиноматки, у. е.	=B48+(B41*B11)	1359221,6

1	2	3	4
50	Период окупаемости свинок, мес	=B14/30	17,2
51	Чистый доход на свиноматок через стоимость полученных поросят после технологической эксплуатации за период окупаемости, у. е.	=B47-B49	1130,8
52	Чистый доход на импортную свиноматку через стоимость полученных поросят после технологической эксплуатации за период окупаемости, у. е/гол.	=B51/B1	0,93
53	Количество получаемых спермодоз в сутки на одного хряка, спермодоз/сут	=B20/30	2,7
54	Общее количество осемененных маток, гол.	=B18/30*B20*B21/100*B12	46331
55	Количество затраченных спермодоз, шт.	=B18/30*B20*B12	66187
56	Выручка от реализации спермодоз, у. е.	=B55*B19	152230,1
57	Затраты на содержания хряков на весь период использования, у. е.	=B18*B17*B12	49640
58	Затраты на закупку и эксплуатацию хряков, у. е.	=B57+(B43*B12)	151551,6
59	Период окупаемости хряков, мес	=B18/30	24,3
60	Чистый доход на хряков через реализацию спермодоз после технологической эксплуатации за период окупаемости, у. е.	=B56-B58	678,5
61	Чистый доход на импортного хряка через реализацию спермодоз после технологической эксплуатации за период окупаемости, у. е/гол.	=B60/B3	16,96
62	Чистый доход от импортных племяживотных после их технологической эксплуатации за период окупаемости затрат на приобретение, у. е.	=B51+B60	1809,3
63	Чистый доход от импортного племяживотного после его технологической эксплуатации за период окупаемости затрат на приобретение, у. е/гол.	=B62/(B1+B3)	1,45

*Соляник, В. В. Финансовая эффективность использования животных с высоким генетическим потенциалом при производстве товарной свинины / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Уч. зап. УО ВГАВМ : науч.-практ. жур. – 2016. – Т. 52, вып. 2 (июль – сентябрь). – С. 147–151.*

Блок-программа расчета окупаемости затрат на производство свинины:

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	Закупочная цена на живых свиней, у. е/кг	<b>2,05</b>
<b>2</b>	Количество животных, гол.	<b>39804</b>
<b>3</b>	Полученный прирост, кг/гол.	<b>97</b>
<b>4</b>	Затраты на уход и содержание животных, у. е/сут/гол.	<b>0,15</b>
<b>5</b>	Среднесуточный прирост, кг/сут	<b>0,67</b>
<b>6</b>	Стоимость комбикорма, у. е/кг	<b>0,18</b>
<b>7</b>	Затраты кормов на прирост, кг/кг	<b>4,2</b>
<b>8</b>	Количество затраченных кормов, кг	$=B3*B7*B2$
<b>9</b>	Продолжительность учетного периода (выращивание, откорм), дн.	$=B3/B5$
<b>10</b>	Затраты на корма, у. е.	$=B8*B6$
<b>11</b>	Затраты на уход и содержание животных, у. е.	$= B2*B4*B9$
<b>12</b>	Итого затраты, у. е.	$=B10+B11$
<b>13</b>	Выручка от реализации, у. е.	$=B2*B3*B1$
<b>14</b>	Доход (убыток) от реализации, у. е.	$=B13-B12$
<b>15</b>	Себестоимость производства, у. е/кг	$=B12/B3/B2$
<b>16</b>	Прибыль (убыток) от реализации, у. е/кг	$=B1-B15$
<b>17</b>	Прибыль (убыток) от реализации, %	$=B16/B1*100$
<b>18</b>	Затраты на корма в себестоимости продукции, %	$=B10/B12*100$
<b>19</b>	Затраты на уход и содержание животных в себестоимости продукции, %	$=B11/B12*100$
<b>20</b>	Итого себестоимость, %	$=B18+B19$

Блок-программа расчета окупаемости затрат на возведение свиного комплекса:

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	Стоимость станочной площади, у. е/м <sup>2</sup>	<b>1500</b>	<b>1500</b>
<b>2</b>	Производство свинины в живом весе за один оборот, кг/м <sup>2</sup>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>3</b>	Себестоимость производства, у. е/кг	<b>2,25</b>	<b>2,25</b>
<b>4</b>	Цене реализации, у. е/кг	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>
<b>5</b>	Количество оборотов в год, ед.	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>
<b>6</b>	Фактическая прибыль с 1 м <sup>2</sup> станочной площади за один технологический оборот, у. е.	$=B4*B2-B3*B2$	25
<b>7</b>	Окупаемость, лет	$=B1/(B6*B5)$	24

Блок-программы для решения вопроса о себестоимости получаемых поросят от разовых и основных свиноматок:

а) для скрининга разовых (проверяемых) свиноматок:

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	Количество ремонтного молодняка, гол.	<b>4531</b>
<b>2</b>	Затраты на выращивание одной свинки от рождения до опороса, у. е.	<b>231</b>

1	2	3
3	Проходост и выбраковка ремонтного молодняка в супоросный период, %	25
4	Многоплодие свинок-первоопоронок, гол.	8,5
5	Продолжительность подсосного периода, дн.	35
6	Затраты на содержание свинки-первоопороски в подсосный период, у. е./дн.	1,9
7	Цена реализации свиней на убой 2-й категории, у. е./кг	1,6
8	Цена реализации свиней на убой 3-й категории, у. е./кг	1,4
9	Живая масса свиней, реализованных на убой, 2-й категории, кг	120
10	Живая масса свиней, реализованных на убой, 3-й категории, кг	130
11	Себестоимость получения приплода от ремонтных свинок, у. е.	$=B1*(B2+B2*B3/100)$
12	Себестоимость получения одного поросенка от ремонтной свинки, у. е.	$=((B11/B4)/B1)$
13	Затраты на содержание свинки-первоопороски в подсосный период, у. е.	$=B1*B5*B6$
14	Себестоимость свинки, реализованной в период супоросности, у. е.	$=B1*B2*B3/100$
15	Выручка от свинок, выбракованных в период супоросности, у. е.	$=B1*B9*B3/100*B7$
16	Прибыль от свинок, выбракованных в период супоросности, у. е.	$=B15-B14$
17	Себестоимость свинок-первоопоронок, реализованных после отъема поросят, у. е.	$=B11+B13$
18	Выручка от свинок-первоопоронок, реализованных после отъема поросят, у. е.	$=B10*B8*B1$
19	Прибыль от свинок-первоопоронок, реализованных после отъема поросят, у. е.	$=B18-B17$
20	Общая прибыль от свинок-первоопоронок, реализованных в супоросный период и после отъема поросят, у. е.	$=B16+B19$
21	Общая прибыль в расчете на свинку-первоопороску, у. е.	$=B20/B1$
22	Себестоимость получения одного поросенка от свинки-первоопороски с учетом выручки от ее реализации, у. е.	$=ABS(((B18-B17)/B4)/B1))$

b) для скрининга основных свиноматок (с двумя и более опоросами):

	А	В
1	2	3
1	Количество свиноматок, гол.	5673
2	Затраты на содержание свиноматки от опороса до опороса, у. е.	179

1	2	3
3	Проходост и выбраковка свиноматок в супоросный период, %	25
4	Многоплодие свиноматок, гол.	10,1
5	Продолжительность подсосного периода, дн.	35
6	Затраты на содержание свиноматки в подсосный период, у. е/дн.	1,9
7	Выбраковано свиноматок после подсосного периода, %	25
8	Цена реализации свиней на убой 4-й категории, у. е/кг	1,05
9	Живая масса свиней, реализованных на убой, 4-й категории, кг	150
10	Себестоимость получения приплода от свиноматок, у. е.	=B1*(B2+B2*B3/100)
11	Себестоимость получения одного поросятка от свиноматок, у. е.	=((B10/B4)/B1)
12	Затраты в подсосный период, у. е.	=B1*B5*B6
13	Себестоимость свиноматок, реализованных в период супоросности, у. е.	=B1*B2*B3/100
14	Выручка от выбракованных в период супоросности свиноматок, у. е.	=B1*B9*B3/100*B8
15	Прибыль от выбракованных в период супоросности свиноматок, у. е.	=B14-B13
16	Себестоимость свиноматок, реализованных после отъема поросят, у. е.	=B10+B12
17	Выручка от свиноматок, реализованных после отъема поросят, у. е.	=B9*B8*B1*(B7/100)
18	Прибыль от свиноматок, реализованных после отъема поросят, у. е.	=B17-B16
19	Общая прибыль от свиноматок, реализованных в супоросный и лактационный периоды, у. е.	=B15+B18
20	Общая прибыль в расчете на свиноматку, у. е.	=B19/B1
21	Себестоимость получения одного поросятка от свиноматки с учетом выручки от ее реализации, у. е.	=ABS(((B17-B16)/B4)/B1))

Блок-программа экспресс-анализа себестоимости полученных поросят от разовых и основных свиноматок:

	A	B
1	2	3
1	Количество поросят, полученных от разовой (проверяемой) свиноматки, гол.	3
2	Количество поросят, полученных за год от основной свиноматки, гол.	10
3	Среднее число опоросов основной свиноматки в год (1,0...2,5)	1,1

1	2	3
4	Закупочная цена 1 ц живой массы мясных свиней, у. е/ц	<b>254</b>
5	Количество поросят, полученных от основной свиноматки за один опорос, гол.	=ОКРУПЛ(В2/В3;1)
6	Себестоимость поросенка при рождении от проверяемых и разовых свиноматок, у. е/гол.	=(0,64*В4)/В1
7	Себестоимость поросенка, полученного от основной свиноматки, у. е/гол.	=((1,67+(0,03*((-В3+0,9)/-0,1)-0,03))*В4)/В2

*Соляник, В. В. Моделирование морфо-биохимических показателей крови супоросных и лактирующих свиноматок / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. тр. – Гродно, 2016. – Т. 35. – С. 179–187.*

Т а б л и ц а 1.1. Динамика изменения морфо-биохимических показателей крови супоросных свиноматок по отношению к уровню во второй день периода, %

Показатели	День супоросности							
	2	5	30	40	60	75	90	100
Эритроциты	113	109	97	99	107	97	113	108
Гемоглобин	93	72	91	79	102	78	108	116
Лейкоциты	94	118	87	83	95	102	116	81
Холестерин	83	89	97	86	90	70	81	102
Триглицериды	65	91	89	76	82	124	102	100
Бетта-липопротеиды	50	75	50	75	75	75	100	107
Глюкоза	101	130	108	103	80	102	107	39
Сиаловые кислоты	81	11	89	75	89	103	39	97
Общий белок	90	87	90	89	91	84	97	82
Альбумины_Всего, г/л	87	86	89	86	86	78	82	88
Глобулины_Всего, г/л	93	87	92	92	95	89	88	106
Альфа-глобулины, %	91	80	83	97	95	99	106	102
Бетта-глобулины, %	98	93	90	98	90	107	102	115
Гамма-глобулины, %	114	117	118	110	109	110	115	89
Мочевина	137	94	114	81	118	80	89	113
Креатинин	76	82	86	91	101	44	113	71
Общий билирубин	90	125	116	82	80	112	71	142
Аланинаминотрансфераза	109	101	123	113	105	96	142	101
Аспаратаминотрансфераза	68	96	87	89	96	65	101	99
Лактатдегидрогеназа	83	74	94	85	76	79	99	146
Щелочная фосфатаза	134	67	110	75	117	78	146	95
Гамма-глутамилтрансфераза	61	96	101	66	63	68	95	38
Креатинкиназа	37	41	41	42	48	38	38	95
Амилаза	96	113	114	108	99	22	95	104
Кальций	94	87	101	84	99	81	104	94
Фосфор	79	71	91	75	81	60	94	92
Калий	112	72	69	98	105	102	92	105
Медь	65	205	70	100	75	230	105	94
Железо	110	56	125	106	104	101	94	200
Кобальт	100	100	550	100	100	100	200	

Показатели	День супоросности							
	2	5	30	40	60	75	90	100
Марганец		200	400	500	100	100	200	100
Цинк		124	61	58	115	106	70	61
Иммуноглобулин G		100	93	98	100	100	92	142
Иммуноглобулин M		102	109	42	109	103	89	83
Бактерицидная активность		87	178	82	70	121	37	74
Лизоцимная активность		143	122	107	128	90	114	160
Титр нормальных агглютининов 1:		160	50	90	90	70	250	130
Фагоцитарная активность		61	84	82	41	86	154	119
Фагоцитарное число		41	77	72	21	99	115	106
Фагоцитарный индекс		59	92	85	53	94	76	91
Фагоцитарная емкость		54	102	70	41	84	74	98

Т а б л и ц а 1.2. Динамика изменения морфо-биохимических показателей крови подсосных свиноматок по отношению к уровню во второй день периода, %

Показатели	День лактации			
	2	5	10	25
Эритроциты		118	135	101
Гемоглобин		110	130	115
Лейкоциты		133	115	68
Холестерин		111	114	125
Триглицериды		94	85	79
Бетта-липопротеиды		117	133	17
Глюкоза		118	83	182
Сиаловые кислоты		129	118	200
Общий белок		115	113	108
Мочевина		74	104	125
Креатинин		82	78	81
Общий билирубин		66	80	55
Аланинаминотрансфераза		117	115	128
Аспаратаминотрансфераза		88	80	76
Лактатдегидрогеназа		103	113	57
Щелочная фосфатаза		129	56	120
Гамма-глутамилтрансфераза		159	125	125
Креатинкиназа		242	182	86
Амилаза		97	138	646
Кальций		110	103	110
Фосфор		115	100	100
Калий		102	112	56
Медь		153	80	100
Железо		110	142	114
Кобальт		81	22	63
Марганец		63	50	88
Цинк		76	44	53
Иммуноглобулин G		122	123	142
Иммуноглобулин M		165	153	91
Бактерицидная активность		72	105	51
Лизоцимная активность		109	84	70
Титр нормальных агглютининов 1:		143	71	114

**Т а б л и ц а 2.1. Блок-программа расчета морфо-биохимических показателей крови свиноматок в супоросный период по известным значениям на 2-й день беременности**

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>	<b>Ф</b>
<b>1</b>	<b>День</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>60</b>
<b>2</b>	Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л		=B2*1,13	=B2*1,09	=B2*0,97	=B2*0,99
<b>3</b>	Гемоглобин, г/л		=B3*0,93	=B3*0,72	=B3*0,91	=B3*0,79
<b>4</b>	Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л		=B4*0,94	=B4*1,18	=B4*0,87	=B4*0,83
<b>5</b>	Холестерин, ммоль/л		=B5*0,83	=B5*0,89	=B5*0,97	=B5*0,86
<b>6</b>	Триглицериды, ммоль/л		=B6*0,65	=B6*0,91	=B6*0,89	=B6*0,76
<b>7</b>	Бета-липопротеиды, г/л		=B7*0,5	=B7*0,75	=B7*0,5	=B7*0,75
<b>8</b>	Глюкоза, моль/л		=B8*1,01	=B8*1,3	=B8*1,08	=B8*1,03
<b>9</b>	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности		=B9*0,81	=B9*0,11	=B9*0,89	=B9*0,75
<b>10</b>	Общий белок, г/л		=B10*0,9	=B10*0,87	=B10*0,9	=B10*0,89
<b>11</b>	Альбумины, г/л		=B11*0,87	=B11*0,86	=B11*0,89	=B11*0,86
<b>12</b>	Глобулины, г/л		=B12*0,93	=B12*0,87	=B12*0,92	=B12*0,92
<b>13</b>	Альфа-глобулины, %		=B13*0,91	=B13*0,8	=B13*0,83	=B13*0,97
<b>14</b>	Бета-глобулины, %		=B14*0,98	=B14*0,93	=B14*0,9	=B14*0,98
<b>15</b>	Гамма-глобулины, %		=B15*1,14	=B15*1,17	=B15*1,18	=B15*1,1
<b>16</b>	Мочевина, ммоль/л		=B16*1,37	=B16*0,94	=B16*1,14	=B16*0,81
<b>17</b>	Креатинин, мкмоль/л		=B17*0,76	=B17*0,82	=B17*0,86	=B17*0,91
<b>18</b>	Общий билирубин, мкмоль/л		=B18*0,9	=B18*1,25	=B18*1,16	=B18*0,82
<b>19</b>	Аланинамино-трансфераза, ИЕ/л		=B19*1,09	=B19*1,01	=B19*1,23	=B19*1,13
<b>20</b>	Аспаратамино-трансфераза, ИЕ/л		=B20*0,68	=B20*0,96	=B20*0,87	=B20*0,89
<b>21</b>	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л		=B21*0,83	=B21*0,74	=B21*0,94	=B21*0,85
<b>22</b>	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л		=B22*1,34	=B22*0,67	=B22*1,1	=B22*0,75
<b>23</b>	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л		=B23*0,61	=B23*0,96	=B23*1,01	=B23*0,66
<b>24</b>	Креатинкиназа, ИЕ/л		=B24*0,37	=B24*0,41	=B24*0,41	=B24*0,42
<b>25</b>	Амилаза, ИЕ/л		=B25*0,96	=B25*1,13	=B25*1,14	=B25*1,08
<b>26</b>	Кальций, ммоль/л		=B26*0,94	=B26*0,87	=B26*1,01	=B26*0,84
<b>27</b>	Фосфор, ммоль/л		=B27*0,79	=B27*0,71	=B27*0,91	=B27*0,75
<b>28</b>	Калий, ммоль/л		=B28*1,12	=B28*0,72	=B28*0,69	=B28*0,98
<b>29</b>	Медь, мкмоль/л		=B29*0,65	=B29*2,05	=B29*0,7	=B29*1
<b>30</b>	Железо, ммоль/л		=B30*1,1	=B30*0,56	=B30*1,25	=B30*1,06
<b>31</b>	Кобальт, мкмоль/л		=B31*1	=B31*1	=B31*5,5	=B31*1
<b>32</b>	Марганец, мкмоль/л		=B32*2	=B32*4	=B32*5	=B32*1
<b>33</b>	Цинк, мкмоль/л		=B33*1,24	=B33*0,61	=B33*0,58	=B33*1,15
<b>34</b>	Иммуноглобулин G, мг/дл		=B34*1	=B34*0,93	=B34*0,98	=B34*1

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>1</b>	<b>День</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>60</b>
<b>35</b>	Иммуноглобулин М, мг/дл		=B35*1,02	=B35*1,09	=B35*0,42	=B35*1,09
<b>36</b>	Бактерицидная активность, %		=B36*0,87	=B36*1,78	=B36*0,82	=B36*0,7
<b>37</b>	Лизоцимная активность, %		=B37*1,43	=B37*1,22	=B37*1,07	=B37*1,28
<b>38</b>	Нормальных агглютининов, титр 1:		=B38*1,6	=B38*0,5	=B38*0,9	=B38*0,9
<b>39</b>	Фагоцитарная активность		=B39*0,61	=B39*0,84	=B39*0,82	=B39*0,41
<b>40</b>	Фагоцитарное число		=B40*0,41	=B40*0,77	=B40*0,72	=B40*0,21
<b>41</b>	Фагоцитарный индекс		=B41*0,59	=B41*0,92	=B41*0,85	=B41*0,53
<b>42</b>	Фагоцитарная емкость		=B42*0,54	=B42*1,02	=B42*0,7	=B42*0,41

Продолжение табл. 2.1

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>
<b>1</b>	<b>День</b>	<b>2</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>100</b>
<b>2</b>	Эритроциты, $10^{12}/л$		=B2*1,07	=B2*0,97	=B2*1,13
<b>3</b>	Гемоглобин, г/л		=B3*1,02	=B3*0,78	=B3*1,08
<b>4</b>	Лейкоциты, $10^9/л$		=B4*0,95	=B4*1,02	=B4*1,16
<b>5</b>	Холестерин, ммоль/л		=B5*0,9	=B5*0,7	=B5*0,81
<b>6</b>	Триглицериды, ммоль/л		=B6*0,82	=B6*1,24	=B6*1,02
<b>7</b>	Бета-липопротеиды, г/л		=B7*0,75	=B7*0,75	=B7*1
<b>8</b>	Глюкоза, моль/л		=B8*0,8	=B8*1,02	=B8*1,07
<b>9</b>	Силовые кислоты, ед. опт. плотности		=B9*0,89	=B9*1,03	=B9*0,39
<b>10</b>	Общий белок, г/л		=B10*0,91	=B10*0,84	=B10*0,97
<b>11</b>	Альбумины, г/л		=B11*0,86	=B11*0,78	=B11*0,82
<b>12</b>	Глобулины, г/л		=B12*0,95	=B12*0,89	=B12*0,88
<b>13</b>	Альфа-глобулины, %		=B13*0,95	=B13*0,99	=B13*1,06
<b>14</b>	Бета-глобулины, %		=B14*0,9	=B14*1,07	=B14*1,02
<b>15</b>	Гамма-глобулины, %		=B15*1,09	=B14*1,1	=B15*1,15
<b>16</b>	Мочевина, ммоль/л		=B16*1,18	=B16*0,8	=B16*0,89
<b>17</b>	Креатинин, мкмоль/л		=B17*1,01	=B17*0,44	=B17*1,13
<b>18</b>	Общий билирубин, мкмоль/л		=B18*0,8	=B18*1,12	=B18*0,71
<b>19</b>	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л		=B19*1,05	=B19*0,96	=B19*1,42
<b>20</b>	Аспартатаминотрансфераза, ИЕ/л		=B20*0,96	=B20*0,65	=B20*1,01
<b>21</b>	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л		=B21*0,76	=B21*0,79	=B21*0,99
<b>22</b>	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л		=B22*1,17	=B22*0,78	=B22*1,46
<b>23</b>	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л		=B23*0,63	=B24*0,68	=B23*0,95

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>
<b>1</b>	<b>День</b>	<b>2</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>100</b>
<b>24</b>	Креатинкиназа, ИЕ/л		=B24*0,48	=B24*0,38	=B24*0,38
<b>25</b>	Амилаза, ИЕ/л		=B25*0,99	=B25*0,22	=B25*0,95
<b>26</b>	Кальций, ммоль/л		=B26*0,99	=B26*0,81	=B26*1,04
<b>27</b>	Фосфор, ммоль/л		=B27*0,81	=B27*0,6	=B27*0,94
<b>28</b>	Калий, ммоль/л		=B28*1,05	=B28*1,02	=B28*0,92
<b>29</b>	Медь, мкмоль/л		=B29*0,75	=B29*2,3	=B29*1,05
<b>30</b>	Железо, ммоль/л		=B30*1,04	=B30*1,01	=B30*0,94
<b>31</b>	Кобальт, мкмоль/л		=B31*1	=B31*1	=B31*2
<b>32</b>	Марганец, мкмоль/л		=B32*1	=B32*2	=B32*1
<b>33</b>	Цинк, мкмоль/л		=B33*1,06	=B33*0,7	=B33*0,61
<b>34</b>	Иммуноглобулин G, мг/дл		=B34*1	=B34*0,92	=B34*1,42
<b>35</b>	Иммуноглобулин M, мг/дл		=B35*1,03	=B35*0,89	=B35*0,83
<b>36</b>	Бактерицидная активность, %		=B36*1,21	=B36*0,37	=B36*0,74
<b>37</b>	Лизоцимная активность, %		=B37*0,9	=B37*1,14	=B37*1,6
<b>38</b>	Нормальных агглютининов, титр 1:		=B38*0,7	=B38*2,5	=B38*1,3
<b>39</b>	Фагоцитарная активность		=B39*0,86	=B39*1,54	=B39*1,19
<b>40</b>	Фагоцитарное число		=B40*0,99	=B40*1,15	=B40*1,06
<b>41</b>	Фагоцитарный индекс		=B41*0,94	=B41*0,76	=B41*0,91
<b>42</b>	Фагоцитарная емкость		=B42*0,84	=B42*0,74	=B42*0,98

**Т а б л и ц а 2.2. Блок-программа расчета морфо-биохимических показателей крови свиноматок в подсосный период по известным значениям на 2-й день лактации**

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>1</b>	<b>День</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>25</b>
<b>2</b>	Эритроциты, $10^{12}/л$		=B2*1,18	=B2*1,35	=B2*1,01
<b>3</b>	Гемоглобин, г/л		=B3*1,1	=B3*1,3	=B3*1,15
<b>4</b>	Лейкоциты, $10^9/л$		=B4*1,33	=B4*1,15	=B4*0,68
<b>5</b>	Холестерин, ммоль/л		=B5*1,11	=B5*1,14	=B5*1,25
<b>6</b>	Триглицериды, ммоль/л		=B6*0,94	=B6*0,85	=B6*0,79
<b>7</b>	Бета-липопротеиды, г/л		=B7*1,17	=B7*1,33	=B7*0,17
<b>8</b>	Глюкоза, ммоль/л		=B8*1,18	=B8*0,83	=B8*1,82
<b>9</b>	Сialовые кислоты, ед. отп. плотности		=B9*1,29	=B9*1,18	=B9*2
<b>10</b>	Общий белок, г/л		=B10*1,15	=B10*1,13	=B10*1,08
<b>16</b>	Мочевина, ммоль/л		=B16*0,74	=B16*1,04	=B16*1,25
<b>17</b>	Креатинин, мкмоль/л		=B17*0,82	=B17*0,78	=B17*0,81
<b>18</b>	Общий билирубин, мкмоль/л		=B18*0,66	=B18*0,8	=B18*0,55
<b>19</b>	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л		=B19*1,17	=B19*1,15	=B19*1,28
<b>20</b>	Аспартатаминотрансфераза, ИЕ/л		=B20*0,88	=B20*0,8	=B20*0,76
<b>21</b>	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л		=B21*1,03	=B21*1,13	=B21*0,57
<b>22</b>	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л		=B22*1,29	=B22*0,56	=B22*1,2

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>
<b>1</b>	<b>День</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>25</b>
<b>23</b>	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л		=B23*1,59	=B23*1,25	=B23*1,25
<b>24</b>	Креатинкиназа, ИЕ/л		=B24*2,42	=B24*1,82	=B24*0,86
<b>25</b>	Амилаза, ИЕ/л		=B25*0,97	=B25*1,38	=B25*6,46
<b>26</b>	Кальций, ммоль/л		=B26*1,1	=B26*1,03	=B26*1,1
<b>27</b>	Фосфор, ммоль/л		=B27*1,15	=B27*1	=B27*1
<b>28</b>	Калий, моль/л		=B28*1,02	=B28*1,12	=B28*0,56
<b>29</b>	Медь, мкмоль/л		=B29*1,53	=B29*0,8	=B29*1
<b>30</b>	Железо, ммоль/л		=B30*1,1	=B30*1,42	=B30*1,14
<b>31</b>	Кобальт, мкмоль/л		=B31*0,81	=B31*0,22	=B31*0,63
<b>32</b>	Марганец, мкмоль/л		=B32*0,63	=B32*0,5	=B32*0,88
<b>33</b>	Цинк, мкмоль/л		=B33*0,76	=B33*0,44	=B33*0,53
<b>34</b>	Иммуноглобулины G, мг/дл		=B34*1,22	=B34*1,23	=B34*1,42
<b>35</b>	Иммуноглобулины M, мг/дл		=B35*1,65	=B35*1,53	=B35*0,91
<b>36</b>	Бактерицидная активность сыворотки крови, %		=B36*0,72	=B36*1,05	=B36*0,51
<b>37</b>	Лизоцимная активность сыворотки крови, %		=B37*1,09	=B37*0,84	=B37*0,7
<b>38</b>	Нормальных агглютининов, титр 1:		=B38*1,43	=B38*0,71	=B38*1,14

*Соляник, В. В. Моделирование количества получаемых сперматозоидов в зависимости от месяца начала половой эксплуатации хряков-производителей / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Zootechnical science – an important factor for the European type of the agriculture: Collection of works of scientific symposium with international participation dedicated to 60th anniversary of the founding of the Institute, 29 septembrie – 1 october, Maximovca, 2016 / com. şt.: Focşa Valentin [et al.]. – Maximovca: S. n., 2016 (Tipogr. "Print Caro"). – P. 714–719.*

Установлено, что имеющаяся зависимость достоверно описывается функцией

$$KC = 3496,2857 + 2913,0123 * S - 969,0184 * S^2 + 123,84596 * S^3 - 5,5037879 * S^4,$$

где КС – количество сперматозоидов;

S – сезон года 1...8.

*Соляник, В. В. Компьютерная модель продуктивности свиноматок в зависимости от месяца их рождения и количества опоросов / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Современные тенденции развития аграрного комплекса : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. землед.», 2016. – С. 1118–1123.*

Один опорос за продуктивную жизнь:

- № 1\* =ЕСЛИ(N<=3;312,5-14,1\*N+3,2\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;338-15,3\*N+1,2\*N^2;  
 A1 ЕСЛИ(N<=9;466-50,1\*N+3,5\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;438,8-  
 25,35\*N+1,15\*N^2))).  
 =ЕСЛИ(N<=3;115,5-0,6\*N+0,1\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;110,5+1,9\*N-0,2\*N^2;  
 B ЕСЛИ(N<=9;118,6-1,3\*N+0,1\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;136,7-  
 4,2\*N+0,2\*N^2))).  
 C =ЕСЛИ(N<=3;10,3-0,85\*N+0,25\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;7,3+1,25\*N-0,15\*N^2;  
 ЕСЛИ(N<=9;25,1-3,95\*N+0,25\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-11+4,1\*N-0,2\*N^2))).  
 D =ЕСЛИ(N<=3;10,3-1,8\*N+0,5\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;11,6-0,75\*N+0,05\*N^2;  
 ЕСЛИ(N<=9;31,6-5,65\*N+0,35\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-26+6,5\*N-0,3\*N^2))).  
 E =ЕСЛИ(N<=3;11+0,15\*N+0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;22,7-4,2\*N+0,4\*N^2;  
 ЕСЛИ(N<=9;47,1-8,85\*N+0,55\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-27,6+7,45\*N-  
 0,35\*N^2))).  
 F =ЕСЛИ(N<=3;9+0,85\*N-0,15\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;13,2-1,45\*N+0,15\*N^2;  
 ЕСЛИ(N<=9;12,4-0,75\*N+0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-8,9+3,35\*N-  
 0,15\*N^2))).  
 G =ЕСЛИ(N<=3;49,5+0,35\*N+0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;37,1+5,7\*N-0,6\*N^2;  
 ЕСЛИ(N<=9;8,9+9\*N-0,5\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;31,6+3,35\*N-0,15\*N^2))).  
 H =ЕСЛИ(N<=3;8,8+0,9\*N-0,2\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;12,4-1,1\*N+0,1\*N^2;  
 ЕСЛИ(N<=9;12,1-0,75\*N+0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;21,5-  
 2,2\*N+0,1\*N^2))).  
 I =ЕСЛИ(N<=3;81,4+6\*N-1,2\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;90,4+1,8\*N-0,4\*N^2;  
 ЕСЛИ(N<=9;179,6-26,5\*N+1,8\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-484,5+107,95\*N-  
 5,05\*N^2))).

\*Примечание.

№ – порядковый номер опороса.

N – порядковый номер месяца рождения свиноматки.

A1 – срок наступления плодотворного осеменения (покрытия) свиноматки после опороса (включая подсосный и холостой периоды), дн.

A – возраст наступления первого плодотворного осеменения (покрытия) свинки, дн.

B – продолжительность супоросности, дн.

C – количество родившихся поросят, всего, гол.

D – количество родившихся живых поросят, гол.

E – масса гнезда при рождении, кг.

F – количество поросят на 21-й день после рождения, гол.

G – масса гнезда в 21 день, кг.

H – количество поросят при отъеме, гол.

I – масса гнезда при отъеме, кг.

Два опороса за продуктивную жизнь:

- № 1 =ЕСЛИ(N<=3;302,2-15,65\*N+4,25\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;432,4-  
 A1 54,1\*N+5,1\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;535,5-65,5\*N+4,4\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;635-  
 64,95\*N+3,05\*N^2))).  
 B =ЕСЛИ(N<=3;113,9+1,2\*N-0,3\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;111,7+1,1\*N-0,1\*N^2;  
 ЕСЛИ(N<=9;113,9+0,1\*N;ЕСЛИ(N<=12;96,2+3,35\*N-0,15\*N^2))).  
 C =ЕСЛИ(N<=3;10,4-0,35\*N+0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;10,6-  
 0,35\*N+0,05\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;3,4+2,05\*N-0,15\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;27,4-  
 3,25\*N+0,15\*N^2))).  
 D =ЕСЛИ(N<=3;9,8-0,7\*N+0,2\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;8,4+0,2\*N;ЕСЛИ(N<=9;-  
 4,3+3,75\*N-0,25\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;33,1-4,4\*N+0,2\*N^2))).  
 E =ЕСЛИ(N<=3;11,1+0,45\*N-0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;18,2-2,8\*N+0,3\*N^2;  
 ЕСЛИ(N<=9;-20,7+8,55\*N-0,55\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;17-  
 1,05\*N+0,05\*N^2))).

- F =ЕСЛИ(N<=3;9,7+0,25\*N-0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;15,8-2,55\*N+0,25\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;4,2+1,5\*N-0,1\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-1,3+2,1\*N-0,1\*N^2))).
- G =ЕСЛИ(N<=3;51,5-3,4\*N+1\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;56-2,8\*N+0,3\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;98,9-12,7\*N+0,8\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;99,3-9\*N+0,4\*N^2))).
- H =ЕСЛИ(N<=3;9,1+0,5\*N-0,1\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;9,7-0,1\*N;ЕСЛИ(N<=9;6,7+0,75\*N-0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;6,1+0,85\*N-0,05\*N^2))).
- I =ЕСЛИ(N<=3;104,6-24,6\*N+6,9\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;-0,2+29,5\*N-2,1\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;613,8-127,3\*N+7,7\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;359,1-47,7\*N+2,1\*N^2))).
- № 2 =ЕСЛИ(N<=3;73,9-22,1\*N+6\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;335,8+4,8\*N+0,1\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;259-44\*N+2,4\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;681-115,05\*N+5,25\*N^2))).
- A =ЕСЛИ(N<=3;115,1-0,2\*N;ЕСЛИ(N<=6;114,9-0,25\*N+0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;101,4+3,3\*N-0,2\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;128,3-2,3\*N+0,1\*N^2))).
- B =ЕСЛИ(N<=3;10,9-1,1\*N+0,3\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;19,4-4,05\*N+0,45\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;9+0,65\*N-0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-58,7+12,9\*N-0,6\*N^2))).
- C =ЕСЛИ(N<=3;9,3-0,05\*N+0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;24,5-6,25\*N+0,65\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;-2,6+3,65\*N-0,25\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-64,7+13,95\*N-0,65\*N^2))).
- D =ЕСЛИ(N<=3;11,6+0,75\*N-0,15\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;33,8-9,15\*N+0,95\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;-9,6+6,1\*N-0,4\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-78,4+17,1\*N-0,8\*N^2))).
- E =ЕСЛИ(N<=3;8,2+1,55\*N-0,35\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;21,9-5,25\*N+0,55\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;4,6+1,5\*N-0,1\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;5,6+0,95\*N-0,05\*N^2))).
- F =ЕСЛИ(N<=3;49,3+1,75\*N-0,35\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;120-29,15\*N+3,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;90,4-9,95\*N+0,65\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-10,4+11,75\*N-0,55\*N^2))).
- G =ЕСЛИ(N<=3;8,3+1,15\*N-0,25\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;-11,4+8,65\*N-0,85\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;-20,9+7,9\*N-0,5\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-18,6+5,35\*N-0,25\*N^2))).
- H =ЕСЛИ(N<=3;80,9+3,4\*N-0,7\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;85,1-7,7\*N+1,8\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;575,1-115,2\*N+7\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-585,1+125,35\*N-5,75\*N^2))).
- I

Три опороса за продуктивную жизнь:

- № 1 =ЕСЛИ(N<=3;329-30,8\*N+7,1\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;499,6-78\*N+7,1\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;551,1-66,9\*N+4,2\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;470,6-37,05\*N+1,95\*N^2))).
- A1 =ЕСЛИ(N<=3;115,8-1,05\*N+0,25\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;110,3+1,9\*N-0,2\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;111,2+0,85\*N-0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;155,3-7,55\*N+0,35\*N^2))).
- B =ЕСЛИ(N<=3;11,3-1,5\*N+0,4\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;14,9-1,4\*N+0,1\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;9,5-0,35\*N+0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-3+2,3\*N-0,1\*N^2))).
- C =ЕСЛИ(N<=3;10,3-1,1\*N+0,3\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;21,5-4,4\*N+0,4\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;-4,6+2,95\*N-0,15\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;15-1,05\*N+0,05\*N^2))).
- D =ЕСЛИ(N<=3;12,5-0,85\*N+0,25\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;15-0,75\*N+0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;15,8-1,3\*N+0,1\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;1+2,1\*N-0,1\*N^2))).
- E =ЕСЛИ(N<=3;9,9-0,45\*N+0,15\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;13,2-1,45\*N+0,15\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;-15,5+6,4\*N-0,4\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-20,8+5,55\*N-0,25\*N^2))).
- F

- G =ЕСЛИ(N<=3;56,2-10\*N+2,6\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;60,2-4,85\*N+0,55\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;166,3-30,1\*N+1,9\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;41+2\*N-0,1\*N^2))))).
- H =ЕСЛИ(N<=3;9,9-0,7\*N+0,2\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;9,6;ЕСЛИ(N<=9;10,3-  
0,1\*N; ЕСЛИ(N<=12;-50,5+11\*N-0,5\*N^2))))).
- I =ЕСЛИ(N<=3;107,1-31,05\*N+8,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;-316,8+158,55\*N-  
14,75\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;322,3-55,8\*N+3,3\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-  
965,1+197,2\*N-9,1\*N^2))))).
- № 2
- A =ЕСЛИ(N<=3;75,3-17,05\*N+4,15\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;42,4+5,45\*N-  
0,25\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;131,3-12,8\*N+0,5\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-  
440,1+93,8\*N-4,4\*N^2))))).
- B =ЕСЛИ(N<=3;112,7+2,35\*N-0,55\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;109,3+2,45\*N-  
0,25\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;106,7+2,25\*N-  
0,15\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;41,7+13,3\*N-0,6\*N^2))))).
- C =ЕСЛИ(N<=3;11,8-0,9\*N+0,1\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;7,9+1,2\*N-0,1\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;16,9-1,6\*N+0,1\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;27,1-  
3,15\*N+0,15\*N^2))))).
- D =ЕСЛИ(N<=3;11,6-1,8\*N+0,4\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;7,8+1,1\*N-0,1\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;6,4+0,85\*N-0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;18,8-1,9\*N+0,1\*N^2))))).
- E =ЕСЛИ(N<=3;14,3-1,5\*N+0,3\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;2,5+4,3\*N-0,4\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;27,8-3,85\*N+0,25\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;33,9-  
4,1\*N+0,2\*N^2))))).
- F =ЕСЛИ(N<=3;8,9+0,85\*N-0,15\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;6,7+1,45\*N-0,15\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;25,5-3,95\*N+0,25\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;12,2-  
0,75\*N+0,05\*N^2))))).
- G =ЕСЛИ(N<=3;50,9+0,85\*N-0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;23,2+11,75\*N-  
1,15\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;99,9-12,05\*N+0,75\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-  
38,9+16,75\*N-0,75\*N^2))))).
- H =ЕСЛИ(N<=3;7,1+2,25\*N-0,45\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;10,9-  
0,2\*N;ЕСЛИ(N<=9;26,9-4,15\*N+0,25\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;24-  
2,95\*N+0,15\*N^2))))).
- I =ЕСЛИ(N<=3;71,2+11,45\*N-1,65\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;-357,8+179,55\*N-  
17,25\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;217,9-25,5\*N+1,3\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-  
564,4+123,6\*N-5,7\*N^2))))).
- № 3
- A =ЕСЛИ(N<=3;35,3+24,05\*N-6,25\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;82,7-  
11,5\*N+1,2\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;577,3-133,6\*N+8,4\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-  
833,8+163,1\*N-7,4\*N^2))))).
- B =ЕСЛИ(N<=3;114,7-0,05\*N+0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;116,4-  
0,55\*N+0,05\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;102,9+3,1\*N-  
0,2\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;77,8+6,7\*N-0,3\*N^2))))).
- C =ЕСЛИ(N<=3;11,3-0,1\*N;ЕСЛИ(N<=6;-0,3+5,15\*N-  
0,55\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;73,9-16\*N+1\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-23,8+5,95\*N-  
0,25\*N^2))))).
- D =ЕСЛИ(N<=3;9,7+0,5\*N-0,1\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;-4,2+6,25\*N-0,65\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;74,2-16,55\*N+1,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-22,7+5,75\*N-  
0,25\*N^2))))).
- E =ЕСЛИ(N<=3;12,8+0,4\*N-0,1\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;7,4+3,3\*N-0,4\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;89,6-19,3\*N+1,2\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-21,2+5,85\*N-  
0,25\*N^2))))).
- F =ЕСЛИ(N<=3;10,8-0,5\*N+0,1\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;18,3-3,2\*N+0,3\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;27,2-4,155\*N+0,25\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;43,6-  
6,4\*N+0,3\*N^2))))).
- G =ЕСЛИ(N<=3;54,3-0,55\*N+0,15\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;78,6-  
9,95\*N+0,95\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;166,4-  
29,25\*N+1,85\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;117,3-13,6\*N+0,7\*N^2))))).

- Н =ЕСЛИ(N<=3;10,4-0,25\*N+0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;18,2-3,2\*N+0,3\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;20,6-2,55\*N+0,15\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;20,3-  
2,1\*N+0,1\*N^2))))).
- И =ЕСЛИ(N<=3;100,5-17,05\*N+4,85\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;-194,9+116,65\*N-  
11,25\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;142,4-  
13,75\*N+0,95\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;121+0,15\*N-0,25\*N^2))))).

Четыре опороса за продуктивную жизнь:

- № 1
- A1 =ЕСЛИ(N<=3;262,7+42,7\*N-10,6\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;230,6+21,8\*N-2\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;-143,4+112,75\*N-7,15\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;740,1-  
85,6\*N+4,1\*N^2))))).
- B =ЕСЛИ(N<=3;117,3-2,8\*N+0,7\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;104,2+4,2\*N-0,4\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;128,3-3,3\*N+0,2\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;133,2-  
3,35\*N+0,15\*N^2))))).
- C =ЕСЛИ(N<=3;8+2,15\*N-0,45\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;5,1+1,75\*N-0,15\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;47,3-9,05\*N+0,55\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;48,6-  
7,35\*N+0,35\*N^2))))).
- D =ЕСЛИ(N<=3;8,1+1,1\*N-0,2\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;3,9+1,85\*N-0,15\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;39,5-7,35\*N+0,45\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;73,2-  
11,85\*N+0,55\*N^2))))).
- E =ЕСЛИ(N<=3;10,9+0,3\*N;ЕСЛИ(N<=6;12,5-  
0,95\*N+0,15\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;72-14,7\*N+0,9\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;28,6-  
3,15\*N+0,15\*N^2))))).
- F =ЕСЛИ(N<=3;9,1+1,4\*N-0,4\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;25,4-6,45\*N+0,65\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;2,4+2,15\*N-0,15\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-22+5,65\*N-  
0,25\*N^2))))).
- G =ЕСЛИ(N<=3;40,4+10,3\*N-2,5\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;71,4-  
10,45\*N+1,15\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;122,5-18,8\*N+1,2\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-  
283,9+60,1\*N-2,7\*N^2))))).
- Н =ЕСЛИ(N<=3;9,8+0,05\*N-0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;20,3-4,45\*N+0,45\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;16,7-1,7\*N+0,1\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-29,9+6,9\*N-0,3\*N^2))))).
- I =ЕСЛИ(N<=3;85,5-5,65\*N+2,25\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;-22,1+34,15\*N-  
2,25\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;84,2-3,05\*N+0,65\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-  
1041,8+204,75\*N-9,25\*N^2))))).
- № 2
- A =ЕСЛИ(N<=3;53,6-1,25\*N+1,35\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;11,9+19,9\*N-1,8\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;-109,1+47,3\*N-3,2\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;176,5-  
20,55\*N+0,85\*N^2))))).
- B =ЕСЛИ(N<=3;114,6+0,25\*N-0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;103+4,75\*N-  
0,45\*N^2;ЕСЛИ(N<=9;126,5-2,65\*N+0,15\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;148,8-  
5,85\*N+0,25\*N^2))))).
- C =ЕСЛИ(N<=3;8,7+2\*N-0,4\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;14,3-1,7\*N+0,2\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;44,3-8,2\*N+0,5\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-2,4+2,3\*N-0,1\*N^2))))).
- D =ЕСЛИ(N<=3;10-  
0,25\*N+0,15\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;9,9+0,1\*N;ЕСЛИ(N<=9;49,1-  
9,7\*N+0,6\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;3,6+1,15\*N-0,05\*N^2))))).
- E =ЕСЛИ(N<=3;11,9+1,05\*N-0,15\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;30,2-7\*N+0,7\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;44,4-7,9\*N+0,5\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-24,2+6,7\*N-0,3\*N^2))))).
- F =ЕСЛИ(N<=3;10,9-1,05\*N+0,25\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;19,8-4\*N+0,4\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;12,1-0,65\*N+0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-10,5+4,1\*N-  
0,2\*N^2))))).
- G =ЕСЛИ(N<=3;58,6-7,75\*N+1,95\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;44,3+3,2\*N-0,3\*N^2;  
ЕСЛИ(N<=9;34,5+5,5\*N-0,4\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-83,2+25,15\*N-  
1,15\*N^2))))).

- № 3
- Н =ЕСЛИ(N<=3;11,9-2,75\*N+0,65\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;17,1-2,75\*N+0,25\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;13,4-0,85\*N+0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;5,6+0,95\*N-0,05\*N^2))))).
- I =ЕСЛИ(N<=3;104,2-20,2\*N+5,4\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;-104,6+71,8\*N-6,2\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;57,3+6,75\*N-0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-1004,8+199,95\*N-9,05\*N^2))))).
- А =ЕСЛИ(N<=3;63,6-12,35\*N+2,85\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;67,6-3,5\*N+0,1\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;358,6-79,5\*N+5,1\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-16,3+15,65\*N-0,85\*N^2))))).
- В =ЕСЛИ(N<=3;118,2-4\*N+1\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;110,4+2\*N-0,2\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;158,5-11,1\*N+0,7\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;157,6-7,75\*N+0,35\*N^2))))).
- С =ЕСЛИ(N<=3;6,8+5,55\*N-1,35\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;-14,9+10,3\*N-1\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;39,5-6,35\*N+0,35\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-82,2+17,4\*N-0,8\*N^2))))).
- Д =ЕСЛИ(N<=3;7,5+3,8\*N-0,9\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;-23,4+13,15\*N-1,25\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;57-11,05\*N+0,65\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-106,2+21,15\*N-0,95\*N^2))))).
- Е =ЕСЛИ(N<=3;9,5+4,6\*N-1,1\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;-31,6+17,7\*N-1,7\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;51,1-8,7\*N+0,5\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-117,7+23,55\*N-1,05\*N^2))))).
- Ф =ЕСЛИ(N<=3;10,3+0,05\*N-0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;15,1-2\*N+0,2\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;38,9-7,25\*N+0,45\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-42,6+9,75\*N-0,45\*N^2))))).
- Г =ЕСЛИ(N<=3;50,9+3,3\*N-0,9\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;0,6+21,15\*N-2,05\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;228,4-44,6\*N+2,8\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-153,9+37,6\*N-1,7\*N^2))))).
- Н =ЕСЛИ(N<=3;10,9-0,85\*N+0,15\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;0,2+4\*N-0,4\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;29,5-4,9\*N+0,3\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-12,2+4,2\*N-0,2\*N^2))))).
- I =ЕСЛИ(N<=3;101,4-15,75\*N+3,65\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;-146,3+88,5\*N-7,8\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;315,3-60,6\*N+4,2\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-267,9+63\*N-2,8\*N^2))))).
- № 4
- А =ЕСЛИ(N<=3;26,1+27,7\*N-6,3\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;-71,2+45,35\*N-3,95\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;195,2-32,85\*N+1,95\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;101-7,6\*N+0,3\*N^2))))).
- В =ЕСЛИ(N<=3;116,7-2,25\*N+0,55\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;113,1+0,65\*N-0,05\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;147,7-8,55\*N+0,55\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;181,8-12,15\*N+0,55\*N^2))))).
- С =ЕСЛИ(N<=3;9,1+2,25\*N-0,55\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;18,3-3,5\*N+0,4\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;94,6-20,45\*N+1,25\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;69-10,8\*N+0,5\*N^2))))).
- Д =ЕСЛИ(N<=3;8,6+1,9\*N-0,5\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;23,7-5,8\*N+0,6\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;89,2-19,5\*N+1,2\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;62,5-9,75\*N+0,45\*N^2))))).
- Е =ЕСЛИ(N<=3;11,2+2,45\*N-0,65\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;39,6-11\*N+1,1\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;103,6-22,15\*N+1,35\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-1,6+2,4\*N-0,1\*N^2))))).
- Ф =ЕСЛИ(N<=3;10,5-0,55\*N+0,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;13,8-1,55\*N+0,15\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;32,8-6,1\*N+0,4\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-30,6+7,55\*N-0,35\*N^2))))).
- Г =ЕСЛИ(N<=3;47,3+4,15\*N-1,05\*N^2;ЕСЛИ(N<=6;-16,8+27,75\*N-2,75\*N^2; ЕСЛИ(N<=9;166,7-30,15\*N+1,95\*N^2;ЕСЛИ(N<=12;-210,1+49,3\*N-2,3\*N^2))))).

$$\begin{aligned}
 &= \text{ЕСЛИ}(N <= 3; 9,6 - 0,1 * N; \text{ЕСЛИ}(N <= 6; 7,2 + 1 * N - \\
 \text{Н} &0,1 * N^2; \text{ЕСЛИ}(N <= 9; 19,1 - 2,8 * N + 0,2 * N^2; \text{ЕСЛИ}(N <= 12; -32 + 7,65 * N - \\
 &0,35 * N^2))). \\
 \text{I} &= \text{ЕСЛИ}(N <= 3; 65,3 + 20,3 * N - 4,8 * N^2; \text{ЕСЛИ}(N <= 6; -224,2 + 126,1 * N - \\
 &12,4 * N^2; \text{ЕСЛИ}(N <= 9; 410,6 - 82,75 * N + 5,25 * N^2; \text{ЕСЛИ}(N <= 12; - \\
 &277,4 + 66,75 * N - 3,05 * N^2))).
 \end{aligned}$$

Соляник, С. В. Методика долгосрочного прогнозирования белкового качественного показателя свинины, получаемой от товарного гибридного молодняка импортных пород / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XX Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию образования кафедр кр. животновод. и перераб. животновод. прод.; свиновод. и мелк. животновод. : в 2 ч. / редкол.: А. И. Портной (гл. ред.) [и др.]. – Горки : БГСХА, 2017. – Ч. 1. – С. 150–154.

Т а б л и ц а 1. Блок-программа расчета значений БКП в зависимости от породных сочетаний и времени их использования

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>
<b>1</b>	Продолжительность использования импортного молодняка, лет		<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Порода (генотип)</b>		<b>Информация по БКП</b>
<b>3</b>	Крупная белая порода	Начальное значение	<b>8</b>
<b>4</b>	Ландрас		<b>0,1</b>
<b>5</b>	Йоркшир		<b>0,15</b>
<b>6</b>	Дюрок	Ежегодное снижение	<b>0,2</b>
<b>7</b>	Гемпшир		<b>0,25</b>
<b>8</b>	Пьетрен		<b>0,3</b>
<b>9</b>	<b>Породные сочетания:</b>		<b>Значение БКП</b>
<b>10</b>	=А3	х Л	=С3-(С1*С4)
<b>11</b>	=А10	х Й	=С3-(С1*С5)
<b>12</b>	=А11	х Д	=С3-(С1*С6)
<b>13</b>	=А12	х Г	=С3-(С1*С7)
<b>14</b>	=А13	х П	=С3-(С1*С8)
<b>15</b>	=А14	х Л х Й	=С3-((С1*С4)+(С1*С5))/2
<b>16</b>	=А15	х Л х Д	= С3-((С1*С4)+(С1*С6))/2
<b>17</b>	=А16	х Л х Г	=С3-((С1*С4)+(С1*С7))/2
<b>18</b>	=А17	х Л х П	=С3-((С1*С4)+(С1*С8))/2
<b>19</b>	=А18	х Й х Д	=С3-((С1*С5)+(С1*С6))/2
<b>20</b>	=А19	х Й х Г	=С3-((С1*С5)+(С1*С7))/2
<b>21</b>	=А20	х Й х П	=С3-((С1*С5)+(С1*С8))/2
<b>22</b>	=А21	х Д х Г	=С3-((С1*С6)+(С1*С7))/2
<b>23</b>	=А22	х Д х П	=С3-((С1*С6)+(С1*С8))/2
<b>24</b>	=А23	х Г х П	=С3-((С1*С7)+(С1*С8))/2

Соляник, С. В. Автоматизация расчета движения поголовья для мониторинга работы свиноводческих предприятий / С. В. Соляник // II Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. – с. Солёное Займище, ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. землед.», 2017. – С. 1482–1488.

Т а б л и ц а 1. Блок-программа «Приход»

Адрес ячейки	Содержимое ячейки
A10	Дата
B10	Количество голов
C10	Живая масса, кг
A11	Ввод данных «Дата»
B11	Ввод данных «Количество голов»
C11	Ввод данных «Живая масса, кг»
D11	=ЕСЛИ(B11="( ""); (""); (ЕСЛИ(B11>0; (C11/B11))))
E11	=ЕСЛИ(F11="( ""); (""); (ЕСЛИ(F11<>0; F11/1000*N11)))
F11	=ЕСЛИ(G11="( ""); (""); (ЕСЛИ(G11>0; (\$F\$5/\$F\$4-\$B\$5/\$B\$4)/(\$F\$3-\$B\$3+1)*1000)))
G11	=ЕСЛИ(A11=0; (""); (ЕСЛИ(A11>0; (\$F\$3-A11+1))))
H11	=ЕСЛИ(B11="( ""); (""); (ЕСЛИ(B11>0; (B11*G11))))
A12:H12...A41:H41	Аналогично A11:H11
A42	
B42	=СУММ(B11:B41)
C42	=СУММ(C11:C41)
D42	=ОКРУГЛ(C42/B42;0)
E42	=ОКРУГЛ(СУММ(E11:E41);0)
F42	=ОКРУГЛ(E42/H42*1000;0)
G42	
H42	=ОКРУГЛ(СУММ(H11:H41);0)

Т а б л и ц а 2. Блок-программа «Расход»

Адрес ячейки	Содержимое ячейки
A44	Дата
B44	Количество голов
C44	Живая масса, кг
A45	Ввод «Дата»
B45	ввод «Количество голов»
C45	ввод «Живая масса, кг»
D45	=ЕСЛИ(B45="( ""); (""); (ЕСЛИ(B45>0; (C45/B45))))
E45	=ЕСЛИ(F45="( ""); (""); (ЕСЛИ(F45<>0; F45/1000*N45; (ЕСЛИ(F45=0; "все поголовье выбыло"))))
F45	=ЕСЛИ(G45="( ""); (""); (ЕСЛИ(G45>0; (D45-\$B\$5/\$B\$4)/G45*1000)))
G45	=ЕСЛИ(A45=0; (""); (ЕСЛИ(A45>0; (A45-\$B\$3))))
H45	=ЕСЛИ(B45="( ""); (""); (ЕСЛИ(B45>0; (B45*G45))))
A46:H46...A75:H75	Аналогично A45:H45
A76	
B76	=СУММ(B45:B75)
C76	=СУММ(C45:C75)
D76	=ОКРУГЛ(C76/B76;0)
E76	=ОКРУГЛ(СУММ(E45:E75);0)
F76	=ОКРУГЛ(E76/H76*1000;0)
G76	
H76	=ОКРУГЛ(СУММ(H45:H75);0)

Таблица 3. Блок-программа «Расчет»

Адрес ячейки	Содержимое ячейки
A2	Параметры
A3	Дата
A4	Количество голов
A5	Живая масса, кг
A6	Средняя живая масса, кг
B2	Начало периода
B3	Ввод «Дата»
B4	Ввод «Количество голов»
B5	Ввод «Живая масса»
B6	= ОКРУГЛ(B5/B4;0)
C2	Приход
C4	=B42
C5	=C42
D2	Прирост, кг
D5	$((E76+E42)+(F5/F4-B5/B4)*(B4-E4))-(B5+C5+$ $((E42+E76)+(F5/F4-B5/B4)*(B4-E4))-E5-F5)$
E3	Расход
E4	=B76
E5	=C76
F4	Окончание периода
F3	Ввод «Дата»
F4	=B4-СУММ(B45:B75)+СУММ(B11:B41)
F5	Ввод «Живая масса, кг»
F6	=ОКРУГЛ(F5/F4;0)
E7	Количество кормодней
E8	Среднесуточный прирост, г
F7	$=(B4-E4)*(F3-B3+1)+H42+H76$
F8	= ОКРУГЛ(D5/F7*1000;0)

Таблица 4. Исходная информация в программу «Приход»

Дата «ПРИХОД»	Голов	Живая масса животных
<b>11.08.16</b>	<b>38</b>	<b>1748</b>
<b>19.08.16</b>	<b>6</b>	<b>260</b>
	44	2008

Таблица 5. Исходная информация в программу «Расход»

Дата «РАСХОД»	Голов	Живая масса животных
<b>05.08.16</b>	<b>34</b>	<b>1300</b>
<b>17.08.16</b>	<b>7</b>	<b>290</b>
<b>23.08.16</b>	<b>35</b>	<b>1450</b>
	76	3040

Таблица 6. Исходная информация и анализ в программе «Расчет»

Параметры	Начало периода	Приход	Прирост	Расход	Окончание периода
Дата	<b>01.08.16</b>				<b>31.08.16</b>
Количество голов	<b>528</b>	44		76	496
Живая масса, кг	<b>21120</b>	2008	3582	3040	<b>23670</b>
Средняя живая масса, кг	40				48
		Количество кормодней			15906
		Среднесуточный прирост, г			225

Таблица 7. Программа расчета изменения объема прибыли от колебания себестоимости, темпов производства, а также стоимости приобретения и освоения выходной научной продукции

	А	В	В
1	Разница в цене реализации единицы продукции и затрат на ее производство (себестоимость), %	33,5	33,5
2	Увеличение себестоимости производства при использовании ВВП, %	45	45
3	Изменение объемов производства, %	10	10
4	Изменение объема расчетной прибыли, %	$=3*(B1-B2)+B3*(1-0,03*B2)$	-38

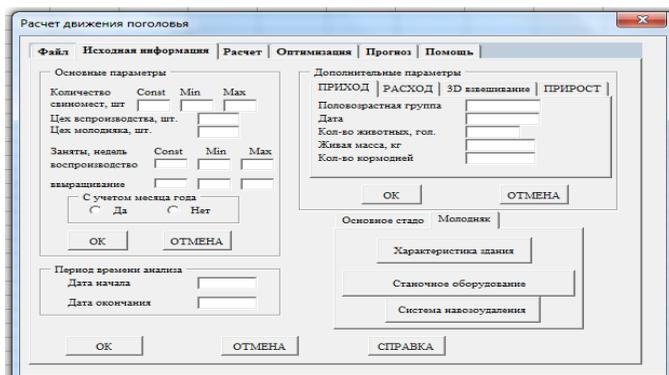


Рис. 1 – Интерфейс программы расчета движения поголовья

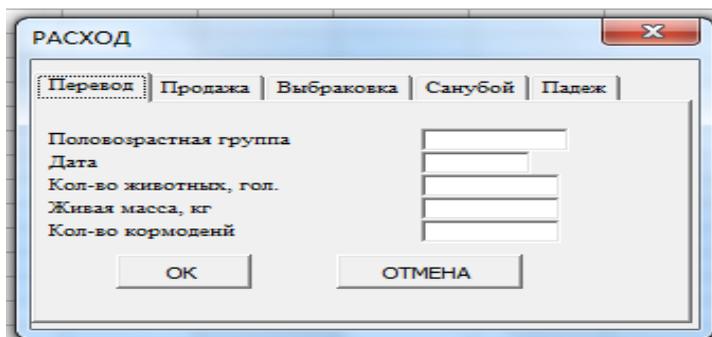


Рис. 2 – Интерфейс закладки: «Расход»

Соляник, С. В. Методика имитационного определения по живой массе поросят на дорацивании численных значений показателей гематологического профиля и естественной резистентности их организма / С. В. Соляник // Уч. зап. УО ВГАВМ : науч.-практ. жур. – 2018. – Т. 54, вып. 2. – С. 122–126.

**Т а б л и ц а 1. Блок-программа расчета по живой массе свиней на доращивании  
уровня морфологических, биохимических и иммунологических показателей  
их крови**

<b>А</b>		<b>В</b>
1	2	3
<b>1</b>	Живая масса поросенка на доращивании, кг	<b>14,3</b>
<b>2</b>	Эритроциты, $10^{12}/л$	$=4,7284415*B1/(-1,8125296+B1)$
<b>3</b>	Гемоглобин, г/л	$=7,8558248*B1/(-3,142296+B1)$
<b>4</b>	Лейкоциты, $10^9/л$	$=-7,7965671+1,5907487*$ $B1-0,035967553*B1^2$
<b>5</b>	Холестерин, ммоль/л	$=5,9705225-0,58508015*$ $B1+0,030207659*B1^2-$ $0,00049431463*B1^3$
<b>6</b>	Триглицериды, ммоль/л	$=-6,1324633+0,95458561*$ $B1-0,042612314*B1^2+$ $0,00063085253*B1^3$
<b>7</b>	Бета-липопротеиды, ммоль/л	$=1/(20,043563-1,6405956*B1+$ $0,038071829*B1^2)$
<b>8</b>	Глюкоза, ммоль/л	$=1/(0,47316-0,026138376*B1+$ $0,00050229403*B1^2)$
<b>9</b>	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	$=26,326466+4,0081219*$ $COS(0,7065465*B1-6,7900411)$
<b>10</b>	Общий белок, г/л	$=3,79594+6,0876762*$ $B1-0,14986682*B1^2$
<b>11</b>	Альбумины, всего, г/л	$=-5,9720192+3,176833*$ $B1-0,074431928*B1^2$
<b>12</b>	Альфа-глобулины, г/л	$=EXP(13,306959-51,391384$ $/B1-2,8262192*LN(B1))$
<b>13</b>	Бета-глобулины, г/л	$=6,1850247+0,48884006*$ $B1-0,014413566*B1^2$
<b>14</b>	Гамма-глобулины, г/л	$=EXP(13,832347-54,383977/$ $B1-2,7428978*LN(B1))$
<b>15</b>	Глобулины, всего, г/л	$=81,001598-1,5165634*$ $B1-5090,6419/B1^2$
<b>16</b>	Альбумины, всего, %	$=42,571548+1,2575031*$ $COS(0,35480832*B1-2,7862587)$
<b>17</b>	Альфа-глобулины, %	$=14,468109+0,80692965*$ $COS(0,34150206*B1+0,62586513)$
<b>18</b>	Бета-глобулины, %	$=11,419116+0,088511339*$ $B1+951,58244/B1^2$
<b>19</b>	Гамма-глобулины, %	$=27,71886*(1-EXP(-0,22203784*B1))$
<b>20</b>	Глобулины, всего, %	$=57,452717+1,2476259*$ $COS(0,35546442*B1+0,35696867)$
<b>21</b>	Мочевина, ммоль/л	$=51,318775-6,195145*B1+$ $0,27457935*B1^2-0,0039853238*B1^3$
<b>22</b>	Мочевая кислота, ммоль/л	$=35,682179+13,065117*$ $COS(1,6327383*B1-1,0927393)$
<b>23</b>	Креатинин, мкмоль/л	$=348,57547-36,301515*$ $B1+1,7888531*B1^1$ $2-0,028876458*B1^3$

1	2	3
24	Общий билирубин, мкмоль/л	$=13,844166+4,3629475* \text{COS}(1,684258*B1-2,1708653)$
25	Прямой билирубин, мкмоль/л	$=5,846883+2,4190349* \text{COS}(1,653254*B1-1,5590987)$
26	Аланинамино-трансфераза, ИЕ/л	$=19,413229*B1/(-6,162531+B1)$
27	Аспаргатамино-трансфераза, ИЕ/л	$=38,08224+8,2586711* \text{COS}(1,5976421*B1-0,16776461)$
28	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	$=4980,6456* \text{EXP}(-0,10814309*B1)$
29	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	$=116,68737+17,198445* \text{COS}(2,0519997* B1-8,4020324)$
30	Гамма-глутамил-трансфераза, ИЕ/л	$=34,162752* \text{EXP}(-((19,766709-B1)^2)/(2*9,4257283^2))$
31	Креатинкиназа, ИЕ/л	$=519,67196+147,314* \text{COS}(0,80174*B1+0,91141362)$
32	Амилаза, ИЕ/л	$=86,622489*(1- \text{EXP}(-0,20186571*B1))$
33	Кальций, ммоль/л	$=14,770408-1,5921582* B1+0,071324578*B1^2-0,0010532851*B1^3$
34	Фосфор, ммоль/л	$=3,784448+0,17584648* \text{COS}(0,89263597*B1-0,061284414)$
35	Медь, мкмоль/л	$=3,6335427+0,59772658* \text{COS}(1,6218275*B1+0,12804198)$
36	Железо, ммоль/л	$=5,7150742*B1^(-0,00082550457*B1)$
37	Кобальт, мкмоль/л	$=0,40186473+0,14153994* \text{COS}(1,7146185*B1-2,6461686)$
38	Марганец, мкмоль/л	$=3,0097366+0,41053079* \text{COS}(1,6951921*B1-1,7867824)$
39	Цинк, мкмоль/л	$=1/(0,49048503-0,022023151* B1+0,000446663*B1^2)$
40	Иммуноглобулин G, мг/дл	$=1707,5538-123,06316* B1+2,5251848*B1^2$
41	Иммуноглобулин M, мг/дл	$=62,865891+15,841491* \text{COS}(0,70453129*B1-6,1676531)$
42	Бактерицидная активность, %	$= \text{EXP}(11,091751-44,888156/ B1-1,9239871* \text{LN}(B1))$
43	Лизоцимная активность, %	$=21,208039+1,4610017* \text{COS}(0,60236651*B1-5,5417056)$
44	Нормальных агглютининов, титр	$=6,003079+1,9496572* \text{COS}(1,6206945*B1+0,29601274)$
45	Фагоцитарная активность	$=73,661039-1,5393648*B1$
46	Фагоцитарное число	$=7,2513007-0,19143283*B1$
47	Фагоцитарный индекс	$=41,479513*B1^(-0,56161468)$
48	Фагоцитарная емкость	$=-66,452672+16,315873* B1-0,41848169*B1^2$

**Таблица 2. Модели взаимосвязи живой массы свиней на доразивании с морфологическими, биохимическими, иммунологическими показателями их крови**

<b>Живая масса (кг) и показатель крови</b>	<b>Математическая модель</b>	<b>SE</b>	<b>r</b>
1	2	3	4
Фагоцитарная активность	Linear Fit: $y=a+bx$	12,43	-0,58
Фагоцитарное число	Linear Fit: $y=a+bx$	0,92	-0,77
Фагоцитарный индекс	Power Fit: $y=ax^b$	1,09	-0,71
Железо, ммоль/л	Geometric Fit: $y=ax/(bx)$	0,59	-0,15
Эритроциты, $10^{12}/л$	Saturation Growth-Rate Model: $y=ax/(b+x)$	0,31	-0,33
Гемоглобин, г/л	Saturation Growth-Rate Model: $y=ax/(b+x)$	0,76	-0,42
Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	Saturation Growth-Rate Model: $y=ax/(b+x)$	4,81	-0,47
Лейкоциты, $10^9/л$	Quadratic Fit: $y=a+bx+cx^2$	2,07	-0,32
Общий белок, г/л	Quadratic Fit: $y=a+bx+cx^2$	6,24	-0,54
Альбумины, всего, г/л	Quadratic Fit: $y=a+bx+cx^2$	2,96	-0,49
Бета-глобулины, г/л	Quadratic Fit: $y=a+bx+cx^2$	1,00	-0,64
Иммуноглобулин G, мг/дл	Quadratic Fit: $y=a+bx+cx^2$	83,33	-0,62
Фагоцитарная емкость	Quadratic Fit: $y=a+bx+cx^2$	11,29	-0,87
Глобулины, всего, г/л	Heat Capacity Model: $y=a+bx+c/x^2$	3,76	-0,59
Бета-глобулины, %	Heat Capacity Model: $y=a+bx+c/x^2$	0,43	-0,80
Холестерин, ммоль/л	3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	0,27	0,27
Триглицериды, ммоль/л	3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	0,19	0,47
Мочевина, ммоль/л	3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	0,95	-0,41
Креатинин, мкмоль/л	3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	4,95	-0,72
Кальций, ммоль/л	3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	0,26	-0,47
Бета-липопротеиды, ммоль/л	Reciprocal Quadratic: $y=1/(a+bx+cx^2)$	0,13	-0,43
Глюкоза, ммоль/л	Reciprocal Quadratic: $y=1/(a+bx+cx^2)$	1,12	0,56
Цинк, мкмоль/л	Reciprocal Quadratic: $y=1/(a+bx+cx^2)$	0,63	0,32
Сиаловые кислоты, ед, опт, плотности	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	4,38	0,57
Альбумины, всего, %	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	0,59	0,86
Альфа-глобулины, %	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	0,51	0,79
Глобулины, всего, %	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	0,57	-0,87
Мочевая кислота, ммоль/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	14,59	-0,58

1	2	3	4
Общий билирубин, мкмоль/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	4,52	-0,59
Прямой билирубин, мкмоль/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	2,73	-0,57
Аспаргатаминотрансфераза, ИЕ/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	7,10	-0,69
Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	15,70	0,69
Креатинкиназа, ИЕ/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	172,71	-0,58
Фосфор, ммоль/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	0,18	-0,58
Медь, мкмоль/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	0,29	-0,83
Кобальт, мкмоль/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	0,12	0,65
Марганец, мкмоль/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	0,32	0,71
Иммуноглобулин М, мг/дл	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	14,08	-0,64
Лизоцимная активность, %	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	1,09	0,73
Нормальных агглютининов, титр	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	1,93	-0,60
Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	Exponential Fit: $y=a*\exp(bx)$	223,84	-0,73
Гамма-глобулины, %	Exponential Association: $y=a(1-\exp(-bx))$	0,98	0,29
Амилаза, ИЕ/л	Exponential Association: $y=a(1-\exp(-bx))$	3,80	0,31
Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	Gaussian Model: $y=a*\exp(-(b-x)^2/(2*c^2))$	10,81	-0,42
Альфа-глобулины, г/л	Vapor Pressure Model: $y=\exp(a+b/x+\text{cln}(x))$	1,04	-0,66
Гамма-глобулины, г/л	Vapor Pressure Model: $y=\exp(a+b/x+\text{cln}(x))$	1,91	-0,52
Бактерицидная активность, %	Vapor Pressure Model: $y=\exp(a+b/x+\text{cln}(x))$	1,46	0,65

*Имитационное моделирование корреляционных трендов жирных кислот свиного сала, полученного от свиной различных половозрастных групп и направлений продуктивности / С. В. Соляник [и др.] // Функциональное питание и проблема специфических заболеваний : сб. докл. II Междунар. науч.-практ. конф. / Северо-Кавказ. горно-металлург. ин-т (гос. технолог. ун-т); Северо-Осетин. гос. мед. акад. – Владикавказ : Северо-Кавказ. горно-металлург. ин-т (гос. технолог. ун-т); изд-во «Терек», 2018. – С. 14–16.*

**Т а б л и ц а 2.1. Блок-программа расчета количества жирных кислот  
в свином жире, %**

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	Страна-производитель свинины	Россия
<b>2</b>	Свинина: мясная (1), жирная (2)	<b>2</b>
<b>3</b>	Наименование жирной кислоты	
<b>4</b>	Миристиновая	=ЕСЛИ(В2=1;2,14;ЕСЛИ(В2=2;1,23))
<b>5</b>	Пальмитиновая	=ЕСЛИ(В2=1;26,42;ЕСЛИ(В2=2;23,49))
<b>6</b>	Пальмитолеиновая	=ЕСЛИ(В2=1;2,86;ЕСЛИ(В2=2;1,79))
<b>7</b>	Маргариновая	=ЕСЛИ(В2=1;0,54;ЕСЛИ(В2=2;0,99))
<b>8</b>	Маргаринолеиновая	=ЕСЛИ(В2=1;0,48;ЕСЛИ(В2=2;0,8))
<b>9</b>	Стеариновая	=ЕСЛИ(В2=1;16,07;ЕСЛИ(В2=2;15,13))
<b>10</b>	Олеиновая	=ЕСЛИ(В2=1;32,38;ЕСЛИ(В2=2;40,61))
<b>11</b>	Линолевая	=ЕСЛИ(В2=1;15;ЕСЛИ(В2=2;12,69))
<b>12</b>	Линоленовая	=ЕСЛИ(В2=1;2,86;ЕСЛИ(В2=2;2,37))
<b>13</b>	Арахидовая	=ЕСЛИ(В2=1;1,25;ЕСЛИ(В2=2;0,9))
<b>14</b>	Сумма насыщенных жирных кислот	=ЕСЛИ(В2=1;46,42;ЕСЛИ(В2=2;41,74))
<b>15</b>	Сумма мононенасыщенных жирных кислот	=ЕСЛИ(В2=1;35,72;ЕСЛИ(В2=2;43,2))
<b>16</b>	Сумма полиненасыщенных жирных кислот	=ЕСЛИ(В2=1;17,86;ЕСЛИ(В2=2;15,06))
<b>17</b>	Отношение ПНЖК / НЖК	=ЕСЛИ(В2=1;0,38;ЕСЛИ(В2=2;0,36))
<b>18</b>	Индекс интенсивности обмена липидов	=ЕСЛИ(В2=1;0,82;ЕСЛИ(В2=2;0,58))

**Т а б л и ц а 2.2. Блок-программа расчета количества жирных кислот  
в свином жире, %**

	<b>А</b>	<b>С</b>
<b>1</b>	Страна-производитель свинины	Беларусь
<b>2</b>	Свинина: мясная (1), жирная (2)	<b>2</b>
<b>3</b>	Наименование жирной кислоты	
<b>4</b>	Миристиновая	=ЕСЛИ(С2=1;1,75;ЕСЛИ(С2=2;1,52))
<b>5</b>	Пальмитиновая	=ЕСЛИ(С2=1;25,26;ЕСЛИ(С2=2;25,15))
<b>6</b>	Пальмитолеиновая	=ЕСЛИ(С2=1;3,09;ЕСЛИ(С2=2;2,41))
<b>7</b>	Маргариновая	=ЕСЛИ(С2=1;1,47;ЕСЛИ(С2=2;0,38))
<b>8</b>	Маргаринолеиновая	=ЕСЛИ(С2=1;0,73;ЕСЛИ(С2=2;0,48))
<b>9</b>	Стеариновая	=ЕСЛИ(С2=1;15,93;ЕСЛИ(С2=2;13,78))
<b>10</b>	Олеиновая	=ЕСЛИ(С2=1;37,97;ЕСЛИ(С2=2;45,25))
<b>11</b>	Линолевая	=ЕСЛИ(С2=1;10,46;ЕСЛИ(С2=2;9,19))
<b>12</b>	Линоленовая	=ЕСЛИ(С2=1;2,45;ЕСЛИ(С2=2;1,83))
<b>13</b>	Арахидовая	=ЕСЛИ(С2=1;0,89;ЕСЛИ(С2=2;0))
<b>14</b>	Сумма насыщенных жирных кислот	=ЕСЛИ(С2=1;45,3;ЕСЛИ(С2=2;40,84))
<b>15</b>	Сумма мононенасыщенных жирных кислот	=ЕСЛИ(С2=1;41,79;ЕСЛИ(С2=2;48,14))
<b>16</b>	Сумма полиненасыщенных жирных кислот	=ЕСЛИ(С2=1;12,91;ЕСЛИ(С2=2;11,02))
<b>17</b>	Отношение ПНЖК / НЖК	=ЕСЛИ(С2=1;0,29;ЕСЛИ(С2=2;0,27))
<b>18</b>	Индекс интенсивности обмена липидов	=ЕСЛИ(С2=1;0,67;ЕСЛИ(С2=2;0,56))

Таблица 2.3. Блок-программа расчета количества жирных кислот в свином жире, %

	<b>A</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	Страна-производитель свинины	Польша
<b>2</b>	Свинина: мясная (1), жирная (2)	<b>2</b>
<b>3</b>	Наименование жирной кислоты	
<b>4</b>	Миристиновая	=ЕСЛИ(D2=1;1,78;ЕСЛИ(D2=2;1,68))
<b>5</b>	Пальмитиновая	=ЕСЛИ(D2=1;26,75;ЕСЛИ(D2=2;26,11))
<b>6</b>	Пальмитолеиновая	=ЕСЛИ(D2=1;3,06;ЕСЛИ(D2=2;2,87))
<b>7</b>	Маргариновая	=ЕСЛИ(D2=1;1,02;ЕСЛИ(D2=2;0,53))
<b>8</b>	Маргаринолеиновая	=ЕСЛИ(D2=1;1,27;ЕСЛИ(D2=2;0,53))
<b>9</b>	Стеариновая	=ЕСЛИ(D2=1;15,3;ЕСЛИ(D2=2;15,12))
<b>10</b>	Олеиновая	=ЕСЛИ(D2=1;40,15;ЕСЛИ(D2=2;43,96))
<b>11</b>	Линолевая	=ЕСЛИ(D2=1;7,94;ЕСЛИ(D2=2;7,77))
<b>12</b>	Линоленовая	=ЕСЛИ(D2=1;2,09;ЕСЛИ(D2=2;1,43))
<b>13</b>	Арахидовая	=ЕСЛИ(D2=1;0,65;ЕСЛИ(D2=2;0))
<b>14</b>	Сумма насыщенных жирных кислот	=ЕСЛИ(D2=1;45,49;ЕСЛИ(D2=2;43,44))
<b>15</b>	Сумма мононенасыщенных жирных кислот	=ЕСЛИ(D2=1;44,48;ЕСЛИ(D2=2;47,36))
<b>16</b>	Сумма полиненасыщенных жирных кислот	=ЕСЛИ(D2=1;10,03;ЕСЛИ(D2=2;9,2))
<b>17</b>	Отношение ПНЖК / НЖК	=ЕСЛИ(D2=1;0,22;ЕСЛИ(D2=2;0,21))
<b>18</b>	Индекс интенсивности обмена липидов	=ЕСЛИ(D2=1;0,67;ЕСЛИ(D2=2;0,59))

Соляник, С. В. Методика экспресс-расчета тепловыделений у свиней в зависимости от температуры окружающей среды / С. В. Соляник, Н. А. Лешкевич, С. В. Кравцов // Сб. науч. ст. по материалам XIX Междунар. студ. науч. конф. – Гродно : Изд.-полиграф. отдел УО ГГАУ, 2018. – С. 371–373.

Разработана формула, позволяющая определить общую площадь пола для каждой особи свиней с учетом площади логова и площади места для дефекации  $S = 0,0556 + 0,0094 \cdot \text{ЖМ}$ , где  $S$  – площадь пола,  $\text{м}^2$ , ЖМ – живая масса, кг.

Соляник, С. В. Зоогиенические и экономические методы интенсификации племенной работы на товарных свинокомплексах / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2018. – Т. 53, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогиена, содержание. – С. 226–235.

Таблица 1. Блок-программа расчёта количества поколений для достижения конкретного количества свиноматок в стаде, имеющих при опоросе в гнезде 80 % свинок

	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	Необходимое количество свиноматок для предприятия, гол.	<b>5000</b>

1	2	3
2	Количество свиноматок в стаде, в гнезде которых свинок более 80 %, гол.	<b>50</b>
3	Количество свинок в гнезде, гол.	<b>5</b>
4	Порядковый номер опороса (количество поколений)	<b>3</b>
5	Количество свиноматок в стаде, в гнезде которых свинок более 80 %, %	=B2*100/B1
6	Расчетное количество свиноматок для предприятия с прева- лированием свинок в опоросе, гол.	=B2*B3^B4
7	Разница между расчетным и необходимым количеством сви- номаток на предприятии, гол.	=B6-B1
8	Выполнение плана по количеству свиноматок с преобладаю- щим числом женских особей в опоросе	=ЕСЛИ(B7>=0; "выполнен"; "не выполнен")

Т а б л и ц а 2. Матрица расчета затрат на корма

Наименование половозрастной группы	Потребность, т	Цена, у. е/т	Итого, у. е.
Супоросные свиноматки			
Подсосные свиноматки			
Поросята на подсосе			
Поросята на доразивании			
Молодняк на откорме			

Т а б л и ц а 3. Блок-программа экспресс-расчета производственной мощности товарного свиного комплекса

	<b>А</b>	<b>В</b>
1	Количество осемененных свинок за неделю, гол.	<b>10</b>
2	Проходимость, %	<b>30</b>
3	Многоплодие, гол.	<b>10</b>
4	Сохранность молодняка от рождения до реализации, %	<b>75</b>
5	Живая масса реализованного молодняка свиной, кг/гол.	<b>100</b>
6	Живая масса прохолостевших маток, кг/гол.	<b>110</b>
7	Живая масса реализованной опоросившейся свинки, кг/гол.	<b>130</b>
8	Опоросилось маток, гол.	=B1*(100- B2)/100
9	Рожденных поросят за неделю, гол.	=B8*B3
10	Количество реализованных прохолостевших маток, гол.	=(B1-B8)*52
11	Количество молодняка, реализованного за год, гол.	=(B9*52)* (B4/100)-B1*52
12	Количество свиноматок, реализованных за год, гол.	=B8*52
13	Итого количество реализованных свиной за год, гол.	=B10+B11+B12
14	Живая масса реализованных прохолостевших маток, т	=B10*B6/1000
15	Живая масса реализованного молодняка за год, т	=B11*B5/1000
16	Живая масса реализованных маток за год, т	=B12*B7/1000
17	Итого реализовано свинины, т	=B14+B15+B16

**Т а б л и ц а 4. Результаты моделирования выполнения плана по переводу маточного поголовья на рождение преимущественно свинок**

Параметры	Необходимое количество свиноматок для предприятия, гол.				
	5000	3000	1000	500	250
Количество свиноматок в стаде, в гнезде которых свинок более 80 %, гол.	50	30	10	5	2
Количество свинок в гнезде, гол.	5	5	5	5	5
Порядковый номер опороса (количество поколений)	3	3	3	3	3
Количество свиноматок в стаде, в гнезде которых свинок более 80 %, %	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8
Расчетное количество свиноматок для предприятия с превалированием свинок в опоросе, гол.	6250	3750	1250	625	250
Разница между расчетным и необходимым количеством свиноматок на предприятии, гол.	1250	750	250	125	0
Выполнение плана по количеству свиноматок с преобладающим числом женских особей в опоросе	В	В	В	В	В

Примечание: В – выполнен.

**Т а б л и ц а 5. Результаты экспресс-расчета**

Количество осемененных свинок за неделю, гол.	Параметры				
	I	II	III	IV	V
20	5460	34	442	95	571
40	10920	69	884	189	1142
60	16380	103	1326	284	1713
80	21840	137	1768	379	2284
150	40950	257	3315	710	4282
200	54600	343	4420	946	5709
250	68250	429	5525	1183	7137
300	81900	515	6630	1420	8565

Примечание: I – итого количество реализованных свиной за год, гол.; II – живая масса реализованных прохолостевших маток, т; III – живая масса реализованного молодняка за год, т; IV – живая масса реализованных маток за год, т; V – итого реализовано свиной, т.

*Соляник, С. В. Методика моделирования количества незаменимых аминокислот в мясе свиной белорусских и зарубежных пород / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 1005–1017.*

**Блок-программа расчета количества аминокислот в мясе свиней  
белорусских и зарубежных пород**

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>		Свиньи отечественных пород
<b>2</b>	Аминокислота	<b>Аргинин</b>
<b>3</b>	мг/100 г	<b>1451</b>
<b>4</b>	Аргинин	=В3
<b>5</b>	Лизин	=7302,2508-7,503369*В4+0,0025226252*В4^2
<b>6</b>	Фенилаланин	=1276,8972*(1,0001215^В4)*(В4^-0,048752716)
<b>7</b>	Гистидин	=1518,7729-1,0590284*В4+0,00036804258*В4^2
<b>8</b>	Лейцин	=6954,5248-7,223685*В4+0,0024845823*В4^2
<b>9</b>	Изолейцин	=-4729,3033+8,824104*В4-0,0029027589*В4^2
<b>10</b>	Метионин	=1117,5369-0,78715815*В4+0,00026010702*В4^2
<b>11</b>	Валин	=1407,489-0,41781326*В4+0,00019699715*В4^2
<b>12</b>	Триптофан	=16118,078*(1,0003927^В4)*(В4^-0,64254499)
<b>13</b>	Треонин	=4945,0789-5,8845196*В4+0,0020487114*В4^2
<b>14</b>	Сумма незаменимых аминокислот	=19861,943-13,144018*В4+0,0050361083*В4^2
<b>15</b>	Аспарагиновая	=-2587,8747+6,358615*В4-0,00177091*В4^2
<b>16</b>	Глутаминовая	=6050,6314-3,7042636*В4+0,001454476*В4^2
<b>17</b>	Серин	=1434,5243-0,86388087*В4+0,00029873969*В4^2
<b>18</b>	Глицин	=257,31845+0,93182719*В4-0,00027662175*В4^2
<b>19</b>	Аланин	=913,84407*(0,99973258^В4)*(В4^0,13075752)
<b>20</b>	Пролин	=69,786521*(0,99976289^В4)*(В4^0,39540677)
<b>21</b>	Цистеин	=-9,172965+0,54815696*В4-0,00019198375*В4^2
<b>22</b>	Тирозин	=2555,4917-2,3317762*В4+0,00076940953*В4^2
<b>23</b>	Оксипролин	=0,59993125*(0,99956686^В4)*(В4^0,6325946)
<b>24</b>	Сумма заменимых аминокислот	=10334,016+1,019393*В4+0,00017281487*В4^2
<b>25</b>	Итого (всего)	=30195,959-12,124625*В4+0,0052089231*В4^2

Продолжение таблицы

	<b>С</b>	<b>Д</b>
<b>1</b>	Свиньи зарубежных пород	Свиньи отечественных пород
<b>2</b>	<b>Аргинин</b>	<b>Лизин</b>
<b>3</b>	<b>1281</b>	<b>1726</b>
<b>4</b>	=С3	=67015,336-66,927725*Д3+0,016767923*Д3^2
<b>5</b>	=7170,9633*(1,0001381^С4)*(С4^-0,17745274)	=Д3
<b>6</b>	=9827,6104-10,238612*С4+0,0029580543*С4^2	=7226,8305-6,2918891*Д3+0,0015779961*Д3^2
<b>7</b>	=3472,9479-3,1334659*С4+0,00091350242*С4^2	=2845,0478-2,2426256*Д3+0,00059841504*Д3^2
<b>8</b>	=-25035,458+33,866204*С4-0,010399485*С4^2	=10922,344-10,160438*Д3+0,0027923331*Д3^2
<b>9</b>	=25254,506-29,831035*С4+0,0091483282*С4^2	=16409,872-13,870589*Д3+0,0031868153*Д3^2
<b>10</b>	=14407,519-17,710149*С4+0,0055535639*С4^2	=-539,3217+1,005854*Д3-0,00022617155*Д3^2

11	=6927,751-6,5824651* C4+ 0,0019698133*C4^2	=12105,249-11,175185*D3+ 0,002819371*D3^2
12	=1,0942287*(0,99872429^C4)* (C4^1,0203374)	=-729,00822+1,0022087*D3- 0,00024699069*D3^2
13	=-11746,323+16,591319*C4- 0,005255523*C4^2	=13036,057-13,190924*D3+ 0,0035082952*D3^2
14	=26161,705-16,400868*C4+ 0,0049695313*C4^2	=128292,41-120,85131*D3+ 0,030777987*D3^2
15	=10180,968-9,8011929* C4+ 0,0030722*C4^2	=75663,46-73,731489*D3+ 0,018296643*D3^2
16	=3820,7299+1,3346694*C4- 0,00060235518*C4^2	=43521,989-41,05057*D3+ 0,010429272*D3^2
17	=-5956,4928+8,7671122* C4-0,002681464*C4^2	=2224,9782-1,5346286*D3+ 0,00041415215*D3^2
18	=-13581,622+20,234881*C4- 0,0067547377*C4^2	=8365,1068-7,4071542*D3+ 0,0018282989*D3^2
19	=-12586,044+17,614474*C4- 0,0054261478*C4^2	=-16747,298+18,742341*D3- 0,0046980955*D3^2
20	=3722,6411-2,5037335*C4+ 0,00050680152*C4^2	=3074,7489-2,2158942*D3+ 0,00054711074*D3^2
21	=1804,4277-1,8777269*C4+ 0,00056975175*C4^2	=-987,08557+1,4555388*D3- 0,00038373457*D3^2
22	=4001,1274-4,9632243*C4+ 0,0018731481*C4^2	=-2568,2819+3,1977783*D3- 0,00072474936*D3^2
23	=0,0023547751*(0,9988716^ C4)*(C4^1,536479)	=17454,107*(1,0004155^D3)*(D3^ 0,94165033)
24	=-8581,5749+28,835179*C4- 0,0094537834*C4^2	=112596,33-102,55971*D3+ 0,025712244*D3^2
25	=17580,131+12,434311* C4-0,0044842521*C4^2	=240888,73-223,41102*D3+ 0,056490231*D3^2

Продолжение таблицы

	Е	Ф
1	Свиньи зарубежных пород	Свиньи отечественных пород
2	<b>Лизин</b>	<b>Фенилаланин</b>
3	<b>2404</b>	<b>1068</b>
4	=-8621455,2+7114,9213*E3- 1,4675926*E3^2	=-32889,139+53,403774*F3- 0,019897084*F3^2
5	=E3	=332228,49-614,92925*F3+ 0,28602058*F3^2
6	=23592485-19495,972*E3+ 4,0277778*E3^2	=F3
7	=7041315,1-5818,5941*E3+ 1,2021605*E3^2	=47750,675-87,810243*F3+ 0,041019358*F3^2
8	=-64576810+53392,094*E3- 11,035494*E3^2	=321503,69-596,76247*F3+ 0,27839378*F3^2
9	=57149288-47247,827*E3+ 9,7654321*E3^2	=-384869,31+717,74239*F3- 0,33290247*F3^2
10	=31251921-25843,213*E3+ 5,3425926*E3^2	=35064,19-64,125472*F3+ 0,029759863*F3^2
11	=13679917-11306,515*E3+ 2,3364198*E3^2	=21251,664-39,041779*F3+ 0,018990444*F3^2

12	=1351671,9-1114,8997*E3+ 0,22993827*E3^2	=6180,0346-10,850943*F3+ 0,004974271*F3^2
13	=-28120471+23257,71*E3- 4,808642*E3^2	=261947,66-488,23187*F3+ 0,22812423*F3^2
14	=32747863-27061,296*E3+ 5,5925926*E3^2	=608167,96-1129,6059*F3+ 0,53448297*F3^2
15	=17325420-14325,057*E3+ 2,9614198*E3^2	=-266577,21+489,9595*F3- 0,22250061*F3^2
16	=1669809,1-1367,9043*E3+ 0,2808642*E3^2	=172938,01-321,33558*F3+ 0,15253614*F3^2
17	=-16950839+14014,9*E3- 2,8966049*E3^2	=39101,3-71,503437*F3+ 0,033380299*F3^2
18	=-26749741+22142,326*E3- 4,5817901*E3^2	=-38958,975+73,253774*F3- 0,033533448*F3^2
19	=-33211677+27460,546*E3- 5,6759259*E3^2	=8020,6537-8,996159*F3+ 0,0027995589*F3^2
20	=10506411-8673,284*E3+ 1,7901235*E3^2	=-10865,69+21,511658*F3- 0,0098444009*F3^2
21	=3730759,5-3083,9367*E3+ 0,63734568*E3^2	=-23984,933+45,576887*F3- 0,021312178*F3^2
22	=1830728,6-1529,1806*E3+ 0,319444444*E3^2	=103080,68-189,86381*F3+ 0,08809728*F3^2
23	=-17826,345+14,848765*E3- 0,0030864197*E3^2	=-593,25499+1,161186*F3- 0,00053908356*F3^2
24	=-41866955+34653,258*E3- 7,1682099*E3^2	=-17839,413+39,764016*F3- 0,010916442*F3^2
25	=-9119092,6+7591,9614*E3- 1,5756173*E3^2	=590328,54-1089,8418*F3+ 0,52356653*F3^2

Продолжение таблицы

	<b>G</b>	<b>H</b>
1	Свиньи зарубежных пород	Свиньи отечественных пород
2	<b>Фенилаланин</b>	<b>Гистидин</b>
3	<b>1566</b>	<b>757</b>
4	=5486,9568-5,5651687*G3+ 0,0018386798*G3^2	=162102,21-402,95706*H3+ 0,25196324*H3^2
5	=2728,1087-0,46367516*G3+ 0,0001639267*G3^2	=-42759,829+105,42233*H3- 0,06163325*H3^2
6	=G3	=15895,334-37,231328*H3+ 0,023308271*H3^2
7	=665,8737*(1,0003432^G3)* (G3^0,023324699)	=H3
8	=-2167,7193+8,3335807* G3-0,0039148754*G3^2	=-15357,986+36,728749*H3- 0,018744779*H3^2
9	=4922,573-7,1125012*G3+ 0,003371698*G3^2	=83684,834-197,89209*H3+ 0,11880744*H3^2
10	=4254,2294-6,5382756*G3+ 0,0027804733*G3^2	=-6230,8376+16,305284*H3- 0,0097535505*H3^2
11	=1676,0251-0,64513909*G3+ 0,00043316009*G3^2	=24754,02-59,520844*H3+ 0,037552214*H3^2
12	=-392,84907+0,94328209*G3- 0,00031330308*G3^2	=-2829,4668+7,660944*H3- 0,0047201337*H3^2

13	=-3062,3151+7,125043* G3-0,0029410502*G3^2	=-1795,9815+1,3078008*H3+ 0,0026629073*H3^2
14	=14040,885-2,772135*G3+ 0,0014709438*G3^2	=217462,3-529,17622*H3+ 0,33944236*H3^2
15	=4542,063-3,5944584*G3+ 0,0015307153*G3^2	=209437,2-513,70197*H3+ 0,31820175*H3^2
16	=1705,4028+3,9715909* G3-0,0013794547*G3^2	=78009,186-189,84424*H3+ 0,12117794*H3^2
17	=131,09057+1,9548214* G3-0,00094535253*G3^2	=-490,25975+2,5318818*H3- 0,0010756057*H3^2
18	=-8397,01959999999+ 15,219289*G3-0,0057827605*G3^2	=23421,836-55,496846*H3+ 0,034231412*H3^2
19	=-961,17396+4,659442* G3-0,0021454928*G3^2	=-42974,17+111,879*H3- 0,069997911*H3^2
20	=-2073,9136+4,3427504* G3-0,0013781986*G3^2	=7551,9558-16,537041*H3+ 0,01020259*H3^2
21	=429,14257-0,3323817* G3+ 0,00017345246*G3^2	=91,07358+1,1985485*H3- 0,0010756057*H3^2
22	=6119,4116-7,8271506* G3+ 0,0027952329*G3^2	=-19720,06+49,570938*H3- 0,029688805*H3^2
23	=0,0048420765*(0,99897322^ G3)*(G3^1,4186081)	=148,23776-0,28003342*H3+ 0,00016708438*H3^2
24	=1499,8142+18,435182*G3- 0,0071467228*G3^2	=255475-610,67976*H3+ 0,38214286*H3^2
25	=15540,7+15,663047* G3-0,0056757789*G3^2	=472937,29-1139,856*H3+ 0,72158521*H3^2

Продолжение таблицы

	<b>I</b>	<b>J</b>
1	Свиньи зарубежных пород	Свиньи отечественных пород
2	<b>Гистидин</b>	<b>Лейцин</b>
3	<b>960</b>	<b>1704</b>
4	=23709,124-47,851328*I3+ 0,025509062*I3^2	=28002,915-27,325796*J3+ 0,0068918342*J3^2
5	=4235,5628-4,0179764*I3+ 0,0021980192*I3^2	=-4493,4376+5,6355044*J3-0,001165258*J3^2
6	=-3605,8225+7,6400732*I3- 0,002346623*I3^2	=3526,0317-2,5346829*J3+ 0,00064094834*J3^2
7	=I3	=33606,351*(1,0005033^J3)*(J3^-0,62501408)
8	=-28289,133+75,024138*I3- 0,046063411*I3^2	=J3
9	=27185,989-64,119533*I3+ 0,039520141*I3^2	=14165,948-11,678101*J3+ 0,0026506729*J3^2
10	=25040,297-58,017579*I3+ 0,034169465*I3^2	=-476,42549+0,9496547*J3-0,0002131088*J3^2
11	=3567,67-6,1852769*I3+ 0,0044468271*I3^2	=5194,76959999999-4,1544909*J3+ 0,0010678006*J3^2
12	=-3479,8035+8,1154698*I3- 0,004334904*I3^2	=-227,89953+0,49474174*J3-0,00012058771*J3^2
13	=-25803,046+62,966273*I3- 0,036633654*I3^2	=1224,3455-1,1404941*J3+ 0,00049560842*J3^2

14	$=22560,837-25,44574*I_3+0,016464923*I_3^2$	$=47713,439-38,906668*I_3+0,010323859*I_3^2$
15	$=15967,195-31,901716*I_3+0,018799319*I_3^2$	$=36248,747-33,773254*I_3+0,0083381815*I_3^2$
16	$=-11231,37+34,344309*I_3-0,018660121*I_3^2$	$=16666,581-13,746592*I_3+0,0036146694*I_3^2$
17	$=-5969,127+17,676944*I_3-0,010988215*I_3^2$	$=2826,1471*(1,000258^I_3)*(I_3^-0,22701999)$
18	$=-57472,929+133,0492*I_3-0,074869031*I_3^2$	$=4604,1019-3,5974503*I_3+0,00087923247*I_3^2$
19	$=-15609,61+41,821411*I_3-0,025461095*I_3^2$	$=-5773,061+7,6015554*I_3-0,0019196717*I_3^2$
20	$=-16350,282+37,176352*I_3-0,019522587*I_3^2$	$=1946,2937-1,0727715*I_3+0,00026233115*I_3^2$
21	$=1453,6181-3,0425138*I_3+0,0019544219*I_3^2$	$=0,0019880104*(0,99881601^I_3)*(I_3^1,9063647)$
22	$=31538,124-67,907488*I_3+0,037293906*I_3^2$	$=-2252,5869+2,8999342*I_3-0,00065328919*I_3^2$
23	$=-129,11732+0,35848311*I_3-0,00019751136*I_3^2$	$=19671,417*(1,0004284^I_3)*(I_3^-0,96105334)$
24	$=-57803,498+161,57498*I_3-0,091650913*I_3^2$	$=52466,13-41,515815*I_3+0,010488239*I_3^2$
25	$=-35242,66+136,12924*I_3-0,07518599*I_3^2$	$=100179,57-80,422483*I_3+0,020812098*I_3^2$

Продолжение таблицы

	<b>К</b>	<b>Л</b>
1	Свины зарубежных пород	Свины отечественных пород
2	<b>Лейцин</b>	<b>Изолейцин</b>
3	<b>1282</b>	<b>1963</b>
4	$=18612,144-21,564216*K_3+0,0062756496*K_3^2$	$=-67101,501+85,836962*L_3-0,025937162*L_3^2$
5	$=3620,0259-1,507537*K_3+0,00043603653*K_3^2$	$=-7890,5756+13,308262*L_3-0,0042839246*L_3^2$
6	$=-8565,5758+12,775457*K_3-0,0038007109*K_3^2$	$=-5446,2964+8,165071*L_3-0,0024689403*L_3^2$
7	$=-1676,4634+3,3326868*K_3-0,00099544703*K_3^2$	$=-3092,5336+5,0049875*L_3-0,0015506579*L_3^2$
8	$=K_3$	$=-19183,48+27,401843*L_3-0,0085385907*L_3^2$
9	$=2500,3984-0,033148959*K_3-0,00024636176*K_3^2$	$=L_3$
10	$=8020,9538-8,6245325*K_3+0,0023545119*K_3^2$	$=4,0604215*(0,99934111^L_3)*(L_3^0,81138575)$
11	$=-935,86237+3,4272267*K_3-0,0010525202*K_3^2$	$=-11061,447+15,47196*L_3-0,0046956343*L_3^2$
12	$=-2586,5085+3,61059*K_3-0,0010503454*K_3^2$	$=1117,3842-1,046531*L_3+0,00031193979*L_3^2$
13	$=-8838,2443+11,794869*K_3-0,0032854874*K_3^2$	$=-21432,96+28,767475*L_3-0,0089058673*L_3^2$
14	$=10150,868+4,2113945*K_3-0,0013646746*K_3^2$	$=-133635,31+184,12441*L_3-0,056160702*L_3^2$

15	=6572,7789-4,6839413*K3+ 0,0012771543*K3^2	=-65141,444+84,320114*L3-0,025294473*L3^2
16	=-6397,4361+13,576885*K3- 0,0039343085*K3^2	=-44444,359+61,061326*L3-0,01860217*L3^2
17	=1147,4682-0,49371207*K3+ 0,00021871949*K3^2	=-2022,0178+3,6961126*L3- 0,0011479439*L3^2
18	=-30116,984+38,647934*K3- 0,011058352*K3^2	=-5393,138+7,8999412*L3-0,0023583121*L3^2
19	=-564,12551+1,7277136*K3- 0,00035095524*K3^2	=20906,59-24,179231*L3+0,007308732*L3^2
20	=-13379,547+18,352458*K3- 0,0053551416*K3^2	=-1047,5989+2,3728805*L3- 0,00070856582*L3^2
21	=17,493208+0,42641727*K3- 0,00014004063*K3^2	=2682,6937-2,9772041*L3+ 0,00091959998*L3^2
22	=20648,799-24,692878*K3+ 0,007133739*K3^2	=821,91216+0,34898975*L3- 0,00018554647*L3^2
23	=-69,501776+0,12690913*K3- 0,0000366*K3^2	=375,40209*(1,0002973*L3)*(L3^0-0,40170429)
24	=-22141,056+42,987786*K3- 0,012245812*K3^2	=-93601,468+132,53568*L3-0,040065999*L3^2
25	=-11990,188+47,19918*K3- 0,013610486*K3^2	=-227236,78+316,66009*L3-0,096226701*L3^2

Продолжение таблицы

	М	N
1	Свиньи зарубежных пород	Свиньи отечественных пород
2	<b>Изольцин</b>	<b>Метнионн</b>
3	<b>2053</b>	<b>523</b>
4	=17545,203-20,558034*M3+ 0,006154832*M3^2	=-2556084,3+9313,8332*N3-8,4583332*N3^2
5	=3519,1903-1,4263598*M3+ 0,00043017996*M3^2	=-337911,65+1228,0926*N3-1,1064815*N3^2
6	=-8741,4376+12,512919*M3- 0,0036494144*M3^2	=-241840,07+884,54629*N3-0,80324073*N3^2
7	=-1761,0832+3,2801946*M3- 0,00095215612*M3^2	=-140068,53+511,56745*N3-0,46329365*N3^2
8	=2889,9744-0,21934748*M3- 0,00027466347*M3^2	=-758713,6+2760,5886*N3-2,4983465*N3^2
9	=M3	=-93289,93+356,98015*N3-0,33432539*N3^2
10	=6077,344-7,5958715*M3+ 0,0024558599*M3^2	=N3
11	=-1304,3235+3,4894371*M3- 0,00098023203*M3^2	=-455332,9+1661,9391*N3-1,5085979*N3^2
12	=-2403,8274+3,4404533*M3- 0,0010305149*M3^2	=32378,652-117,09259*N3+0,10648148*N3^2
13	=-6819,1728+10,651886*M3- 0,0033610415*M3^2	=-810215,88+2946,078*N3-2,6683201*N3^2
14	=9001,8675+4,5752761*M3- 0,0012071506*M3^2	=-5361078,3+19547,533*N3-17,734457*N3^2
15	=5501,8945-4,118956*M3+ 0,0013337074*M3^2	=-2549364,7+9300,8345*N3-8,4527115*N3^2

16	$= -5561,1613 + 12,8754466 * M3 - 0,0038744748 * M3^2$	$= -1782802 + 6501,0237 * N3 - 5,8988095 * N3^2$
17	$= 1855,451 - 0,77304823 * M3 + 0,0001436879 * M3^2$	$= -102580,04 + 375,47883 * N3 - 0,33994709 * N3^2$
18	$= -26359,809 + 36,082939 * M3 - 0,01102386 * M3^2$	$= -240591,73 + 880,87036 * N3 - 0,80092592 * N3^2$
19	$= 1003,4457 + 1,0352247 * M3 - 0,0004875101 * M3^2$	$= 721480,73 - 2621,4986 * N3 + 2,3806217 * N3^2$
20	$= -12609,943 + 17,553285 * M3 - 0,0052386601 * M3^2$	$= -71649,411 + 264,41402 * N3 - 0,24041005 * N3^2$
21	$= -117,02978 + 0,47076822 * M3 - 0,0001229674 * M3^2$	$= 84759,332 - 306,61111 * N3 + 0,2777777 * N3^2$
22	$= 18915,432 - 23,32949 * M3 + 0,0070458737 * M3^2$	$= 7744,0604 - 27,993386 * N3 + 0,028108465 * N3^2$
23	$= -60,223566 + 0,11974942 * M3 - 0,0000362109 * M3^2$	$= 141,47718 - 0,38227513 * N3 + 0,00033068783 * N3^2$
24	$= -17431,944 + 39,915939 * M3 - 0,01225974 * M3^2$	$= -3932862,3 + 14366,136 * N3 - 13,045965 * N3^2$
25	$= -8430,0764 + 44,491215 * M3 - 0,013466894 * M3^2$	$= -9293940,5 + 33913,669 * N3 - 30,780423 * N3^2$

Продолжение таблицы

	О	Р
1	Свиный зарубежных пород	Свиный отечественных пород
2	<b>Метнионин</b>	<b>Валли</b>
3	<b>834</b>	<b>1216</b>
4	$= -2574,3403 + 14,716941 * O3 - 0,012103395 * O3^2$	$= -99758,092 + 154,692 * P3 - 0,05876714 * P3^2$
5	$= 2146,7255 + 0,94430791 * O3 - 0,00076238042 * O3^2$	$= 204068,71 - 320,26314 * P3 + 0,12653197 * P3^2$
6	$= 4227,1216 - 11,321349 * O3 + 0,0097488681 * O3^2$	$= -7131,9214 + 12,461109 * P3 - 0,0047020993 * P3^2$
7	$= 1672,2786 - 3,0781539 * O3 + 0,00266679 * O3^2$	$= 26666,166 - 41,20466 * P3 + 0,016363305 * P3^2$
8	$= 135,12989 + 8,4669283 * O3 - 0,0085033384 * O3^2$	$= 184141,07 - 289,67276 * P3 + 0,1148374 * P3^2$
9	$= 3213,239 - 8,0260161 * O3 + 0,0079554463 * O3^2$	$= -250105,9 + 397,92338 * P3 - 0,15676799 * P3^2$
10	$= O3$	$= 22751,631 - 35,108761 * P3 + 0,01383934 * P3^2$
11	$= 2591,832 - 4,0720099 * O3 + 0,0036405757 * O3^2$	$= P3$
12	$= 959,63149 - 2,4511125 * O3 + 0,0020136356 * O3^2$	$= 5067,4696 - 7,5202281 * P3 + 0,0029365368 * P3^2$
13	$= 2321,7944 - 3,42258496 * O3 + 0,0020391805 * O3^2$	$= 143873,9 - 227,73112 * P3 + 0,090465356 * P3^2$
14	$= 14693,412 - 7,2463136 * O3 + 0,0066953826 * O3^2$	$= 229573,04 - 355,42418 * P3 + 0,14473668 * P3^2$
15	$= 2190,5705 * (1,0002129 * O3) * (O3^0,0028604029)$	$= -249573,01 + 393,62333 * P3 - 0,1529517 * P3^2$
16	$= 6892,548 - 8,7358755 * O3 + 0,0070952909 * O3^2$	$= 57454,036 - 88,440845 * P3 + 0,036403349 * P3^2$

17	=443,91765+2,6960784*O3-0,0026143791*O3^2	=22272,489-34,106134*P3+ 0,013532945*P3^2
18	=7303,5915-20,433302*O3+0,015804309*O3^2	=-32196,537+51,985791*P3-0,020282733*P3^2
19	=691,20013+3,5947756*O3-0,0037599316*O3^2	=27999,774-40,234614*P3+ 0,015237835*P3^2
20	=4692,7324-12,970892*O3+0,010742473*O3^2	=-8927,3477+15,343399*P3-0,0059853173*P3^2
21	=482,86466-0,79228106*O3+0,00073595476*O3^2	=-12701,067+20,833412*P3-0,0082847955*P3^2
22	=-3458,9197+15,204178*O3-0,012226715*O3^2	=66881,733-104,36753*P3+ 0,041132751*P3^2
23	=25537,367*(1,002081^O3)* (O3^-1,2466284)	=-367,28358+0,63084577*P3-0,00024875622*P3^2
24	=19323,433-21,02052*O3+0,01588755*O3^2	=-129157,21+215,26765*P3-0,081446426*P3^2
25	=34016,845-28,266833*O3+0,022582933*O3^2	=100415,82-140,15653*P3+ 0,063290256*P3^2

Окончание таблицы

	Q	R
1	Свиньи зарубежных пород	Свиньи отечественных пород
2	<b>Валин</b>	<b>Триптофан</b>
3	<b>1728</b>	<b>265</b>
4	=44330,459-52,120015*Q3+0,015744869*Q3^2	=-1777626,5+13117,667*R3-24,166667*R3^2
5	=5663,0223-3,9989759*Q3+0,0012227822*Q3^2	=-1615635,2+11867*R3-21,75*R3^2
6	=-16258,617+19,940293*Q3-0,0055700933*Q3^2	=-176945,75+1312,1667*R3-2,4166667*R3^2
7	=-3321,5926+4,6772695*Q3-0,0012728565*Q3^2	=-298702,46+2199,5*R3-4,0357143*R3^2
8	=-27712,81+40,869654*Q3-0,013941117*Q3^2	=-1887533+13872,5*R3-25,446428*R3^2
9	=25869,476-33,906583*Q3+0,011645775*Q3^2	=1524922,7-11162,167*R3+ 20,434524*R3^2
10	=32469,284-41,379835*Q3+0,013352071*Q3^2	=-142245,75+1046,6667*R3-1,9166667*R3^2
11	=Q3	=-424222,57+3132,3333*R3-5,7619047*R3^2
12	=-6930,3439+8,7813519*Q3-0,002655015*Q3^2	=R3
13	=-36307,668+47,94052*Q3-0,015288277*Q3^2	=-1685025,4+12382,167*R3-22,720238*R3^2
14	=17801,211-8,1963193*Q3+0,0032381383*Q3^2	=-6483014+47768,833*R3-87,779761*R3^2
15	=19993,576-22,680569*Q3+0,0073226939*Q3^2	=-802959,73+5982,8333*R3-11,10119*R3^2
16	=-24125,844+35,042136*Q3-0,010678211*Q3^2	=-2035323,4+15001*R3-27,571428*R3^2
17	=-5101,8279+8,7215793*Q3-0,0030459176*Q3^2	=-234666,16+1729,3333*R3-3,172619*R3^2

18	$=-93435,546+118,38684*Q3-0,036799229*Q3^2$	$=-15601,75+129*R3-0,25*R3^2$
19	$=-16462,115+24,239317*Q3-0,0081545735*Q3^2$	$=515767,52-3790,5*R3+ 6,9821428*R3^2$
20	$=-33974,98+42,483372*Q3-0,012756025*Q3^2$	$=-5172,4107+46,5*R3-0,089285714*R3^2$
21	$=961,87982-1,0760526*Q3+0,00041243996*Q3^2$	$=164185,12-1203,3333*R3+ 2,2083333*R3^2$
22	$=54875,273-66,607962*Q3+0,020408779*Q3^2$	$=-415612,91+3052,5*R3-5,5892857*R3^2$
23	$=-248,85928+0,34733475*Q3-0,00010660981*Q3^2$	$=2691,4643-19,5*R3+ 0,035714286*R3^2$
24	$=-97518,44-138,85599*Q3-0,043396653*Q3^2$	$=-2826692,3+20927,833*R3-38,547619*R3^2$
25	$=-79717,233+130,65967*Q3-0,040158515*Q3^2$	$=-9309706,3+68696,666*R3-126,32738*R3^2$

Соляник, С. В. Биолого-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по морфологическим показателям крови, параметрам углеводно-липидного обмена и уровню общего белка / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 927–941.

**Блок-программа расчета численных значений гематологического профиля по конкретному параметру крови**

	<b>A</b>	<b>B</b>
1		Эритроциты, $10^{12}/л$
2	Вводные данные	<b>5,65</b>
3	Эритроциты, $10^{12}/л$	$=B2$
4	Гемоглобин, г/л	$=1/(0,33591292-0,078837007*B2+0,0058507415*B2^2)$
5	Лейкоциты, $10^9/л$	$=0,25320133*(0,51753412*B2)^*(B2^4,2371206)$
6	Холестерин, ммоль/л	$=2,2289135+0,091776121* \text{COS}(3,3753352*B2-12,611777)$
7	Триглицериды, ммоль/л	$=0,68481296+0,025806572* \text{COS}(4,091884*B2-5,4294305)$
8	Бета-липопротеиды, ммоль/л	$=0,33756987+0,037700453* \text{COS}(9,9562348*B2+8,4133688)$
9	Глюкоза, ммоль/л	$=4,2315854+0,62361478* \text{COS}(1,8091274*B2-2,5870753)$
10	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	$=24,523673+2,8098004* \text{COS}(11,826538*B2+3,4480738)$
11	Общий белок, г/л	$=75,101578+4,4193158* \text{COS}(2,0781097*B2+5,5835012)$
12	Альбумины, всего, г/л	$=32,978321+2,975783* \text{COS}(2,0706297*B2+5,3851784)$
13	Альфа-глобулины, г/л	$=10,170395+0,86590482* \text{COS}(2,0629482*B2+5,7321526)$

14	Бета-глобулины, г/л	$=10,572283+0,83984175* \text{COS}(1,8880277*B2-5,890519)$
15	Гамма-глобулины, г/л	$=22,932602+1,4462823* \text{COS}(1,6022016*B2-4,2921573)$
16	Глобулины, всего, г/л	$=43,701805+3,0751391* \text{COS}(1,7742372*B2-5,22660914)$
17	Альбумины, всего, %	$=16,591511+3,1091081*B2+255,3849/B2^2$
18	Альфа-глобулины, %	$=13,318207+0,34401467* \text{COS}(10,718462*B2+3,8667416)$
19	Бета-глобулины, %	$=13,844595+0,59286417* \text{COS}(22,478132*B2-0,2591118)$
20	Гамма-глобулины, %	$=29,955116+0,7282598* \text{COS}(2,7282598*B2-7,7828718)$
21	Глобулины, всего, %	$=81,218517-2,9129989*B2-26,05206/B2^2$
22	Мочевина, ммоль/л	$=2,0985273*(0,71765613*B2*(B2^1,630354))$
23	Мочевая кислота, ммоль/л	$=-37,217235+41,607973* \text{LN}(B2)$
24	Креатинин, мкмоль/л	$=130,54409+4,3425895* \text{COS}(4,4086689*B2+8,3340426)$
25	Общий билирубин, мкмоль/л	$=7,8307216+1,3365979* \text{COS}(9,6531201*B2+9,470102)$
26	Прямой билирубин, мкмоль/л	$=3,7726709+1,0762747* \text{COS}(3,5378744*B2-2,9334533)$
27	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	$=49,135452-79,840917/B2$
28	Аспаргатаминотрансфераза, ИЕ/л	$=34,412246+1,8328714* \text{COS}(3,987171*B2-6,5777581)$
29	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	$=232,64715+37,204256* \text{COS}(11,089282*B2+1,5372253)$
30	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	$=62,51056+13,590672* \text{COS}(11,13005*B2+1,0836241)$
31	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	$=30,339638*B2/(-1,2464793+B2)$
32	Креатинкиназа, ИЕ/л	$=273,75703+39,346735* \text{COS}(2,6627493*B2+0,18693604)$
33	Амилаза, ИЕ/л	$=369,91532+122,74597* \text{COS}(2,4108903*B2-5,952493)$
34	Кальций, ммоль/л	$=2,5305059+0,10435006* \text{COS}(11,287571*B2+0,40911523)$
35	Фосфор, ммоль/л	$=2,5219909+0,22053918* \text{COS}(11,178525*B2+1,1237733)$
36	Калий, ммоль/л	$=8,1241931+0,98319569* \text{COS}(9,7031542*B2-7,2262948)$
37	Натрий, ммоль/л	$=-131,88655+83,404103*B2-6,4724762*B2^2$
38	Медь, мкмоль/л	$=3,7837245+0,47232172* \text{COS}(6,1192393*B2-1,0812952)$
39	Железо, ммоль/л	$=-8,9558588+4,7557389*B2-0,3819106*B2^2$
40	Кобальт, мкмоль/л	$=0,94848884+0,14499774* \text{COS}(2,99168*B2-0,13306366)$
41	Марганец, мкмоль/л	$=0,73522497+0,44640331* \text{COS}(10,981602*B2+2,2767033)$

42	Цинк, мкмоль/л	$=0,0072798788*(0,2500852^*B2)^*(B2^8,2422162)$
43	Иммуноглобулин G, мг/дл	$=59,170658*B2^5(5,6608843/B2)$
44	Иммуноглобулин M, мг/дл	$=88,416661+9,4876784* \text{COS}(2,7293381*B2+1,7837925)$
45	Бактерицидная активность, %	$=1/(-0,073709127+0,044170247*B2-0,0036748858*B2^2)$
46	Лизоцимная активность, %	$=10,435546+1,9497472* \text{COS}(10,66255*B2+4,2858346)$
47	Нормальных агглютининов, титр	$=-38,828778+17,033768*B2-1,4164891*B2^2$
48	Фагоцитарная активность	$=39,986544+3,367305* \text{COS}(6,427727*B2+5,8658459)$
49	Фагоцитарное число	$=12,981196*0,045612134^(1/B2)$
50	Фагоцитарный индекс	$=28,084097-55,110571/B2$
51	Фагоцитарная емкость	$=218,14741-289,82134/B2$

Продолжение таблицы

	C	D
1	Гемоглобин, г/л	Лейкоциты, $10^9$ /л
2	10,6	9,2
3	$=1/(0,19733134+0,0030557623*C2-0,00035225267*C2^2)$	$=1,1894955+1,2446616*D2-0,11361238*D2^2+0,0034286907*D2^3$
4	=C2	$=2,3063139+2,9015009*D2-0,26575627*D2^2+0,0080136584*D2^3$
5	$=11,184278-25,105613/C2$	=D2
6	$=2,2663676+0,049736203* \text{COS}(0,44380458*C2-2,8513093)$	$=2,2510055+0,070204033* \text{COS}(0,69439492*D2-2,1792843)$
7	$=0,72817986+0,10307741* \text{COS}(0,61127651*C2-4,6736864)$	$=0,60045609+0,10508746* \text{COS}(0,36073424*D2-3,2575331)$
8	$=0,33996302+0,041528943* \text{COS}(4,6183814*C2-0,26648122)$	$=1/(11,474577-1,6224092*D2+0,073001283*D2^2)$
9	$=144,37743*(1,132542^*C2)*(C2^2-2,0115591)$	$=4,3851147+0,48250134* \text{COS}(1,3410777*D2+4,1583954)$
10	$=24,630606+2,6053006* \text{COS}(1,9636599*C2-9,7862299)$	$=48,759188-4,8834098*D2+0,23533451*D2^2$
11	$=1/(-0,0004082162*C2+0,018592144)$	$=73,401501+2,7258775* \text{COS}(0,64220022*D2-5,8234815)$
12	$=-8,9190126+10,31026*C2-0,94039785*C2^2+0,029987504*C2^3$	$=13,865625*(0,91740757^*D2)^*(D2^0,74356527)$
13	$=-16,408344+6,7329692*C2-0,59132491*C2^2+0,017648488*C2^3$	$=-3,5002402+4,2388144*D2-0,42105373*D2^2+0,013328778*D2^3$
14	$=-5,0103521+4,1152748*C2-0,39253521*C2^2+0,012831595*C2^3$	$=-4,678391+4,5375438*D2-0,42815498*D2^2+0,012723474*D2^3$
15	$=11,378553+0,91557794*C2$	$=22,685229+0,78356666* \text{COS}(D2*1,2977271-5,3171596)$

16	$=-10,154823+11,667402*C2-0,96167787*C2^2+0,029416662*C2^3$	$=43,041345+1,5084529* \text{COS}(1,0560858*D2-3,0737832)$
17	$=38,07696*C2^(0,53046632/C2)$	$=42,495037+0,67826679* \text{COS}(1,4216417*D2-10,296922)$
18	$=-0,91008356+4,0065116*C2-0,3612826*C2^2+0,010493592*C2^3$	$=4,5342253+2,8917707*D2-0,30325957*D2^2+0,010201845*D2^3$
19	$=50,355999-9,0879524*C2+0,74108138*C2^2-0,01985043*C2^3$	$=16,980821-0,23441805*D2-72,979129/D2^2$
20	$=51,481691-7,4517149*C2+0,76576824*C2^2-0,024222994*C2^3$	$=5,404617*86,258864^(1/D2)*D2^0,55109706$
21	$=47,831409+1,4635869*C2-0,054254177*C2^2$	$=57,39631+0,64747469* \text{COS}(1,4893706*D2-1,8136994)$
22	$=9,2971679-0,21375937*C2-179,80011/C2^2$	$=5,3671948+0,31812511* \text{COS}(1,6151229*D2-9,4807105)$
23	$=35,585976+14,864536* \text{COS}(0,81320629*C2+0,86900463)$	$=80,109276*D2^(-0,043332069*D2)$
24	$=-319,55928+100,90711*C2-7,5143008*C2^2+0,18717595*C2^3$	$=285,41171-50,186765*D2+4,9396412*D2^2-0,14604973*D2^3$
25	$=5,3410875*C2/(-4,0166572+C2)$	$=12,210578-0,45938417*D2$
26	$=3,5763011+1,3165003* \text{COS}(1,1738977*C2-4,3244842)$	$=3,3724594+1,1141354* \text{COS}(4,5963015*D2+2,97697)$
27	$=15,132776+1,5588346*C2$	$=34,741027+2,1793332* \text{COS}(1,5220586*D2+3,2623064)$
28	$=34,310474+1,5507976* \text{COS}(2,8317106*C2-5,7899186)$	$=34,545282+2,9005421* \text{COS}(1,1214514*D2+6,1690199)$
29	$=244,95991+35,5927* \text{COS}(0,74112389*C2-6,6985483)$	$=265,84187+51,138559* \text{COS}(0,36385272*D2+0,46283297)$
30	$=299,84124-37,807365*C2+1,477092*C2^2$	$=63,826522+7,3486256* \text{COS}(1,3430636*D2+4,4921912)$
31	$=39,453474+5,9045279* \text{COS}(4,6061765*C2+3,6773962)$	$=33,496678*D2/(-1,2398348+D2)$
32	$=1449,0833-182,94099*C2+6,9219852*C2^2$	$=373,52103+35,621587* \text{COS}(1,0719652*D2-0,49715646)$
33	$=-1738,7582+349,15093*C2-13,926832*C2^2$	$=209,15158*D2/(-3,757117+D2)$
34	$=-2,5970954+0,18291683* \text{COS}(0,68622568*C2-5,1418546)$	$=2,5344798+0,047827358* \text{COS}(0,9242754*D2-3,7708393)$
35	$=-2,8872958+0,49897514* \text{COS}(0,39261048*C2-1,9923011)$	$=2,5628545+0,0061880914*D2-6,5562874/D2^2$
36	$=7,8858586+0,56362469* \text{COS}(1,4419822*C2-17,399033)$	$=6,6799419*D2^(0,62781759/D2)$
37	$=210,27783*C2^(-2,3945443/C2)$	$=112,40696*D2^(0,0071879451*D2)$
38	$=27,278268-5,2767846*C2+0,3903721*C2^2-0,0095348001*C2^3$	$=1/(0,50907928-0,048750357*D2+0,0022665176*D2^2)$
39	$=6,7505472-0,93822689*C2+0,11088952*C2^2-0,0034588793*C2^3$	$=5,5212493+0,22930875* \text{COS}(0,70678731*D2+1,3143661)$
40	$=-10,077986+2,6250999*C2-0,20294961*C2^2+0,005091537*C2^3$	$=1,9792952+1,2686292* \text{COS}(0,2569641*D2+1,062875)$

41	$=21,064533-4,2317342 * C^2 +$ $0,288619 * C^2 - 0,0064957543 * C^2 \wedge 3$	$=0,76351332 + 0,20120299 *$ $\text{COS}(1,1624682 * D^2 - 1,3624713)$
42	$=1 / (-0,0082844969 * C^2 +$ $0,33657184)$	$=4,9905635 - 0,31636282 * D^2 +$ $0,0252827532 * D^2 \wedge 2$
43	$=339,29323 + 22,59116 *$ $\text{COS}(1,2692993 * C^2 - 2,1805802)$	$=-163,09445 + 43,961388 * D^2 +$ $7060,8286 / D^2 \wedge 2$
44	$=-34,540638 + 6,5963819 * C^2 +$ $5570,3436 / C^2 \wedge 2$	$=-187,37679 + 78,349084 * D^2 -$ $7,0357303 * D^2 \wedge 2 + 0,19890433 * D^2 \wedge 3$
45	$=111,65779 - 19,483821 * C^2 +$ $1,3335897 * C^2 \wedge 2 - 0,030486246 * C^2 \wedge 3$	$=17,814757 + 1,6527157 *$ $\text{COS}(1,025359 * D^2 + 6,948406)$
46	$=12,580594 + 4,3058341 *$ $\text{COS}(C^2 * 0,59211637 - 4,4598574)$	$=-4,954782 + 3,0434785 * D^2 -$ $0,14072819 * D^2 \wedge 2$
47	$=0,00032643174 *$ $(0,59656502 * C^2) *$ $(C^2 \wedge 6,7333231)$	$=1 / (0,20101558 - 0,027592033 * D^2 +$ $0,00158171856 * D^2 \wedge 2)$
48	$=40,139051 + 3,7177803 *$ $\text{COS}(5,4460712 * C^2 + 0,36055426)$	$=95,304491 - 3,3976632 * D^2 -$ $1894,9868 / D^2 \wedge 2$
49	$=13,869471 - 77,616314 / C^2$	$=0,0000098362494 *$ $(0,30765372 * D^2) * (D^2 \wedge 11,047711)$
50	$=30,037541 - 142,91169 / C^2$	$=18,236262 + 2,3716701 *$ $\text{COS}(1,2439257 * D^2 - 5,6039871)$
51	$=-1128,3348 + 295,29188 * C^2 -$ $22,359996 * C^2 \wedge 2 + 0,56424199 * C^2 \wedge 3$	$=156,9484 + 46,434137 *$ $\text{COS}(0,80711354 * D^2 - 2,053031)$

Продолжение таблицы

	<b>Е</b>	<b>Ф</b>
1	Холестерин, ммоль/л	Триглицериды, ммоль/л
2	<b>2,68</b>	<b>0,73</b>
3	$=5,5552572 + 0,1426841 *$ $\text{COS}(2,5297008 * E^2 - 4,9821285)$	$=5,4338441 + 0,14228913 * F^2 +$ $0,58714559 * F^2 \wedge 2 - 0,48871511 * F^2 \wedge 3$
4	$=12,564834 + 0,3072134 *$ $\text{COS}(21,033909 * E^2 - 7,2641757)$	$=12,121119 * F^2 / (-0,021736943 + F^2)$
5	$=7,9290359 + 3,4867443 * E^2 -$ $2,4057035 * E^2 \wedge 2 + 0,47355958 * E^2 \wedge 3$	$=9,1186346 + 0,30871978 *$ $\text{COS}(7,7565061 * F^2 - 2,9080253)$
6	$=E^2$	$=2,2360097 + 0,069301898 *$ $\text{COS}(F^2 * 10,434016 - 0,75556698)$
7	$=-0,4811067 + 1,4299542 * E^2 -$ $0,56243966 * E^2 \wedge 2 +$ $0,070781059 * E^2 \wedge 3$	$=F^2$
8	$=0,20212693 * 2,9861572 \wedge (1/E^2)$	$=0,33572948 + 0,061151113 *$ $\text{COS}(19,473388 * F^2 - 2,258094)$
9	$=7,7575173 - 8,1815898 * E^2 +$ $4,7331678 * E^2 \wedge 2 - 0,7753781 * E^2 \wedge 3$	$=4,6526487 * F^2 \wedge (0,28306193 * F^2)$
10	$=36,94779 - 15,076313 * E^2 +$ $4,1707829 * E^2 \wedge 2$	$=27,508692 - 10,946259 * F^2 +$ $9,2637463 * F^2 \wedge 2$
11	$=76,618649 * (0,86150423 * E^2) *$ $(E^2 \wedge 0,38963914)$	$=75,781524 + 4,9330707 *$ $\text{COS}(F^2 * 7,1174714 - 0,10366666)$
12	$=16,127627 + 13,246098 * E^2 -$ $2,6398494 * E^2 \wedge 2$	$=32,429256 + 3,0083579 *$ $\text{COS}(6,4288222 * F^2 + 0,43216806)$
13	$=10,032011 + 0,24011228 *$ $\text{COS}(8,7879746 * E^2 - 7,0399241)$	$=10,06715 + 0,73109798 *$ $\text{COS}(6,7332844 * F^2 + 0,43830042)$

14	$=1/(0,14393864-0,0411134202 * E^2 + 0,0085163998 * E^2^2)$	$=10,48614+0,900053474 * \text{COS}(F2 * 6,9722158+0,31244145)$
15	$=22,803201+0,85977681 * \text{COS}(2,9862437 * E^2-2,1653457)$	$=22,847214+0,79503041 * \text{COS}(12,091331 * F2+2,2703462)$
16	$=46,142241-6,4804499/E^2$	$=43,566177+1,9884611 * \text{COS}(F2 * 8,4541967-0,85524602)$
17	$=42,423225+0,84366414 * \text{COS}(6,9392987 * E^2-1,9447054)$	$=42,319724+1,3259479 * \text{COS}(3,8902968 * F2-4,028615)$
18	$=13,295519+0,24207908 * \text{COS}(3,007175 * E^2+0,91663471)$	$=13,363017+0,46796794 * \text{COS}(13,088974 * F2-2,4569534)$
19	$=12,008173+1,7671542 * E^2-0,41620646 * E^2^2$	$=13,853732+0,45123295 * \text{COS}(13,415264 * F2-2,7728522)$
20	$=26,178262 * (1,2882172 * E^2) * (E^2^2-0,54030129)$	$=30,991027+2,8185256 * \text{COS}(2,7187154 * F2+0,069940591)$
21	$=1/(0,015301911+0,0018558919 * E^2-0,00039394979 * E^2^2)$	$=57,40115+1,4372319 * \text{COS}(4,5147369 * F2-1,4579176)$
22	$=5,3504988+0,50946887 * \text{COS}(2,6503798 * E^2-1,0996526)$	$=7,3615784-4,8549828 * F2+2,5480068 * F2^2$
23	$=9,3676977 * E^2^1,6189922$	$=86,682772 * 0,43831637^1/(1/F2)$
24	$=133,99307+12,626372 * \text{COS}(3,3472508 * E^2-3,2901831)$	$=134,3387+77,081566 * F2-169,91044 * F2^2+73,813231 * F2^3$
25	$=2,4339521 * E^2^3(3,4162966/E^2)$	$=1/(0,39257965-0,52161907 * F2+0,20478722 * F2^2)$
26	$=3,6251922+1,3748937 * \text{COS}(8,8460202 * E^2+4,8421388)$	$=4,2676937+2,6517756 * \text{COS}(3,9604083 * F2+1,4236659)$
27	$=44,700766-21,386611/E^2$	$=35,058349+2,199489 * \text{COS}(8,2145716 * F2-0,24657159)$
28	$=35,122773+4,2765896 * \text{COS}(2,0542991 * E^2-0,12920089)$	$=32,779869 * F2^2(-0,20730538 * F2)$
29	$=238,40475+21,999755 * \text{COS}(3,6996017 * E^2+2,1904051)$	$=241,81786+36,442558 * \text{COS}(16,507706 * F2+0,67351358)$
30	$=99,152086 * 0,38346851^1/(1/E^2)$	$=1/(-0,0035841607 * F2+0,018174793)$
31	$=41,099048+8,0495746 * \text{COS}(2,1475969 * E^2-0,44297886)$	$=1/(0,0066347325 * F2+0,021096753)$
32	$=249,70602 * E^2^2(0,22750503/E^2)$	$=293,01992+49,00436 * \text{COS}(4,6631629 * F2+0,86285858)$
33	$=425,58398+162,457 * \text{COS}(2,3663718 * E^2-0,8710608)$	$=1635,8503 * 0,10511486 * F2$
34	$=2,8279656-1,069904 * E^2+0,68242385 * E^2^2-0,11595314 * E^2^3$	$=2,016046+1,174177 * F2-0,72656233 * F2^2+0,21450173 * F2^3$
35	$=2,4340696+0,28345649 * \text{COS}(2,5161467 * E^2-0,29175281)$	$=2,1477484+0,55628785 * F2$
36	$=7,8195308+0,50359944 * \text{COS}(28,663498 * E^2-4,2537554)$	$=7,9835205+0,81094137 * \text{COS}(15,7304 * F2+2,6622617)$
37	$=130,21228+7,6139806 * \text{COS}(5,8739721 * E^2-4,2428124)$	$=132,00327+9,3079003 * \text{COS}(21,183534 * F2-1,3805558)$
38	$=3,8122986+0,53832845 * \text{COS}(6,9401485 * E^2+4,6310712)$	$=30,748317 * (0,15718136 * F2)^2 * (F2^1,9431601)$
39	$=5,537335+0,1070985 * \text{COS}(6,4561959 * E^2-4,5971055)$	$=5,5756467+0,20969893 * \text{COS}(F2 * 17,149792+0,41683315)$
40	$=7,6058881-7,4833613 * E^2+2,7282279 * E^2^2-0,32991667 * E^2^3$	$=0,833852+0,26369578 * \text{COS}(8,4334788 * F2-4,2708021)$

41	=0,73488558+0,1220905* COS(4,1032612*E2+2,45183)	=0,88949188-2,30438*F2+ 4,3235499*F2^2-1,8395334*F2^3
42	=4,3189132+0,3789587* COS(6,3170656*E2+6,8274022)	=4,3415662+0,47628768* COS(F2*31,128087-0,67782511)
43	=343,57012+47,924977* COS(4,7164607*E2-1,8013115)	=343,9405+58,809731* COS(10,332337*F2+2,7093714)
44	=86,779102+12,399682* COS(4,1227737*E2-7,4707923)	=90,282871+16,499699* COS(7,5001084*F2-0,1973415)
45	=17,708078+1,4057052* COS(9,6573415*E2-2,3228671)	=17,720607-11,098976*F2+ 27,194274*F2^2-14,987038*F2^3
46	=9,9801779+1,3553408* COS(3,1495603*E2-1,2586705)	=100,27821*(0,12838723*F2)* (F2^2,0167061)
47	=11,595071+1,452488* COS(9,6482246*E2-10,882638)	=11,082223+1,3517627* COS(8,8827349*F2-4,9493688)
48	=40,26843+3,8613036* COS(6,6772942*E2+1,3588325)	=40,192746+3,827485* COS(11,318411*F2-4,3925046)
49	=7,6590712+0,9283578* COS(9,7040717*E2-4,1609679)	=7,6222456+1,0435033* COS(36,167912*F2+1,6429423)
50	=18,579696+1,2393134* COS(11,795275*E2-7,8849558)	=27,406469-29,72085*F2+ 37,168532*F2^2-17,491671*F2^3
51	=168,28989*E2^0,0052798754	=265,99028-371,34272*F2+ 479,10375*F2^2-210,14264*F2^3

Продолжение таблицы

	<b>G</b>	<b>H</b>
1	Бета-липопротеиды, ммоль/л	Глюкоза, ммоль/л
2	<b>0,32</b>	<b>5,36</b>
3	=5,6123601+0,12537792* COS(29,975754*G2+1,3079027)	=6,7353523-0,35688878*H2+ 0,021350204*H2^2
4	=12,541087+0,39064756* COS(G2*28,587157+1,7091869)	=1/(0,079054163-0,0024485577*H2+ 0,0005469888*H2^2)
5	=9,5330031+1,0032885* COS(7,3964872*G2+1,1184674)	=9,1402147+0,36431576* COS(5,2593754*H2+0,55950823)
6	=2,1950461+0,14793212* COS(2,3050506*G2+ 0,52806015)	=2,3074205+0,23242262* COS(0,56706119*H2+1,8863171)
7	=0,63996145+0,16682794* COS(7,9692013*G2-2,6602562)	=0,84378613+0,19174954* COS(0,39382974*H2+1,6843465)
8	=G2	=0,34130748+0,060805707* COS(3,4965464*H2-2,5806844)
9	=4,2975829+0,16952105* COS(5,2749142*G2-0,63543134)	=H2
10	=1/(0,02630089+0,032571617* G2^0,65599841)	=18,525072+1,2866583*H2+ 9,921955/H2^2
11	=87,96889*(0,83299646^G2)* (G2^0,076882627)	=66,883863+3,7749119*H2- 0,42368737*H2^2
12	=31,121079*0,97590511^ (1/G2)*G2^0,11214769	=34,624927-0,54951405*H2
13	=10,296398*G2^ (0,0032522065/G2)	=11,14242-0,21993703*H2- 1,7386784/H2^2
14	=10,232704+0,7839586* COS(8,3522776*G2+3,3801405)	=8,9935033*H2^(0,44718951/H2)

15	$=1/(0,047446532-0,01473653*G2+0,0094726833*G2^2)$	$=20,909516+1,115347*H2-0,14565477*H2^2$
16	$=49,753525*(0,88011162*G2)*(G2^0,075862746)$	$=42,266297+0,99532014*H2-0,16108387*H2^2$
17	$=40,773802*0,99028491^*(1/G2)*G2^{\wedge}-0,06678818$	$=42,574129+0,58929671* \text{COS}(1,3451219*H2-3,4605374)$
18	$=13,369011+0,30735989* \text{COS}(13,401502*G2+1,3338029)$	$=13,328252+0,18738886* \text{COS}(5,9927951*H2-2,114341)$
19	$=13,847465+0,39943404* \text{COS}(12,923053*G2+1,6089792)$	$=13,455905*H2^{\wedge}(0,0035587783*H2)$
20	$=30,857917+1,617743* \text{COS}(7,5275057*G2+1,1861247)$	$=30,050307+1,2257136* \text{COS}(1,4218145*H2-0,90564343)$
21	$=58,968061*1,007111^{\wedge}(1/G2)*G2^{\wedge}0,046374667$	$=57,400861+0,75431509* \text{COS}(1,5094786*H2-1,3588328)$
22	$=5,1910627+0,35284403* \text{COS}(3,2725315*G2-1,7710488)$	$=4,9775296+0,10892829*H2-1,1211266/H2^2$
23	$=32,528973+11,963748* \text{COS}(14,222483*G2-2,6164834)$	$=32,472217+11,654795* \text{COS}(2,0345887*H2-2,2268041)$
24	$=131,53302+13,553529* \text{COS}(12,054027*G2-0,56048556)$	$=134,37272+11,804306* \text{COS}(1,5804608*H2-2,5388688)$
25	$=8,1910506+2,392278* \text{COS}(26,145078*G2+0,55076282)$	$=6,0162566*H2^{\wedge}(0,041692072*H2)$
26	$=3,5559594+1,865077* \text{COS}(37,600064*G2-1,2613081)$	$=3,3363099+1,1012889* \text{COS}(H2*6,0666759+2,1915043)$
27	$=34,122795+13,344422*G2-35,01728*G2^2+17,533409*G2^3$	$=34,67028+1,7974298* \text{COS}(2,5913399*H2+1,3082365)$
28	$=34,929687+2,6733241* \text{COS}(10,512831*G2+0,28931751)$	$=23,753895+1,8192828*H2+37,984861/H2^2$
29	$=1/(0,0050656627-0,0045821424*G2+0,0043508929*G2^2)$	$=264,74351+52,294754* \text{COS}(0,82969247*H2+0,021152837)$
30	$=64,964659+9,9704438* \text{COS}(28,37809*G2-0,51300843)$	$=46,855726*H2^{\wedge}(0,044516554*H2)$
31	$=39,950608+6,3898392* \text{COS}(10,170187*G2-0,027952122)$	$=40,340859+5,8295094* \text{COS}(1,0574448*H2-0,0054739409)$
32	$=217,97773+233,21644*G2-145,72168*G2^2$	$=24,175499*34,978656^{\wedge}(1/H2)*H2^{\wedge}1,0579091$
33	$=454,73487+194,91033* \text{COS}(9,6589085*G2+0,78428518)$	$=404,61724+196,26996* \text{COS}(1,4074634*H2-0,98218692)$
34	$=2,8334981*(0,87772929^{\wedge}G2)*(G2^{\wedge}0,050335441)$	$=2,6680972-0,28679185*H2+0,078655246*H2^2-0,0047934732*H2^3$
35	$=2,394815+0,19933152* \text{COS}(4,1387623*G2-1,4321943)$	$=3,0313722+0,63540215* \text{COS}(0,50926767*H2+1,1686323)$
36	$=7,9743294+0,64064121* \text{COS}(G2*10,141856+0,72950066)$	$=4,8960813+0,56915201*H2+1,655634/H2^2$
37	$=132,2523+11,828141* \text{COS}(15,180549*G2+0,17237324)$	$=222,27422-54,928213*H2+9,7656048*H2^2-0,507452*H2^3$

38	=2,9163325*G2^ (-0,93534464*G2)	=1/(0,48855178-0,077960896*H2+ 0,005651598*H2^2)
39	=5,5444867+0,15835526* COS(32244659*G2-0,52030046)	=5,4137727+0,48895825/H2
40	=1,059837+0,38373417* COS(7,4506863*G2+ 0,96445356)	=2,5500594- 0,55118933*H2+0,037308126*H2^2
41	=0,76901674+0,20942941* COS(25,229123*G2-0,17887564)	=1/(4,4961271- 0,9032503*H2+0,050041082*H2^2)
42	=3,8282952+1,0561524* COS(3,7273841*G2-1,9183891)	=4,3999672+0,35733293* COS(1,8391762*H2+2,7672176)
43	=328,30312+2,0411573/G2	=48,894977*(0,55211862*H2)* (H2^3,1465797)
44	=71,364996+29,026082* COS(4,6969296*G2-1,8690449)	=17,577587*H2^(4,7379313/H2)
45	=20,934436*G2^0,12994732	=21,338833-1,9785491*H2+ 0,23836315*H2^2
46	=22,851354*(0,43313322*G2)* (G2^0,37393708)	=12,411501+4,5064397* COS(1,014767*H2-1,5669171)
47	=11,358493+1,6638606* COS(15,994479*G2-1,4041508)	=9,1177206*(0,78822465*H2)* (H2^0,88752296)
48	=42,091401+4,8793792* COS(10,484636*G2+0,66516173)	=29,091691+5,1816529*H2- 0,57550811*H2^2
49	=8,4754468+1,6763474* COS(8,7567836*G2+ 0,97192907)	=1/(0,19443173-0,042889274*H2+ 0,0064223199*H2^2)
50	=20,741158*1,0801404^(1/G2)* G2^0,35109401	=18,158369*(0,76137392*H2)* (H2^0,81999975)
51	=191,67435*1,114444^(1/G2)* G2^0,46238513	=127,34931+22,654815*H2- 2,8785782*H2^2

Окончание таблицы

	I	J
1	Сигаловые кислоты, ед. опт. плотности	Общий белок, г/л
2	<b>22,3</b>	<b>60,1</b>
3	=5,3055792+0,03738654*I2- 0,00082316304*I2^2	=1,9743186*J2^0,2429379
4	=10,582075+0,32883044*I2- 0,013509824*I2^2+ 0,00015978571*I2^3	=20,498248-582,3187/J2
5	=9,2748632+0,65987955* COS(0,19887736*I2-3,3349202)	=9,1544005+0,28731976* COS(0,66192589*J2+5,8610726)
6	=1,9525766+0,02336495*I2- 0,00039878609*I2^2	=2,1976411+0,11269954* COS(0,20638334*J2-2,7886386)
7	=0,66377873+0,075260477* COS(0,20019376*I2-0,18553218)	=12,514894-0,45333421*J2+ 0,0055872238*J2^2- 0,000022033*J2^3
8	=0,37112841+0,13138828* COS(I2^0,10178634-0,58369701)	=0,33372278+0,044208517* COS(0,33542885*J2-11,77041)
9	=4,3062907+0,31598002* COS(0,16061904*I2+0,9988252)	=-10,693975+0,1269727*J2+ 29788,57/J2^2

10	=I2	=25,015597+2,4620153* COS(J2*0,38318227+0,27035957)
11	=74,500298+2,8101402* COS(0,31086612*I2-3,0657084)	=J2
12	=31,839383+2,0538584* COS(0,19644885*I2+0,78713134)	=34,542154+15,500039* COS(0,033206132*I2+2,0497323)
13	=9,9740531+0,5388414* COS(0,31845017*I2-2,9756352)	=3,9148935*1,0124497^J2
14	=10,404662+0,58851481* COS(I2*0,19647975+1,0568518)	=13,650801+5,3727067* COS(0,034670059*I2+1,4171265)
15	=20,512786+0,47187567*I2- 0,020786201*I2^2+ 0,00025056154*I2^3	=-48,479936+2,1217357*I2- 0,021803927*I2^2+ 0,000082595662*I2^3
16	=43,02701+1,7248633* COS(0,12964125*I2-2,8222544)	=-32,098023+1,9350512*I2- 0,018176041*I2^2+ 0,00007635857*I2^3
17	=42,213856+1,1628693* COS(0,22259515*I2-0,15741001)	=42,511104+0,81600644* COS(J2*0,16027634-7,2924909)
18	=13,339024+0,31696746* COS(0,37591791*I2+2,8993537)	=13,528623+0,44295794* COS(0,13499957*I2+5,0973679)
19	=13,824795+0,45350926* COS(0,44760581*I2+0,93223548)	=14,28434+0,84017285* COS(0,11835891*I2-6,0176843)
20	=30,525342+1,4120074* COS(0,21134721*I2-3,1832543)	=29,13421+1,7778708* COS(0,11341309*I2-1,6701038)
21	=57,750227+1,2231649* COS(0,20672453*I2-3,0576131)	=57,206533+1,157381* COS(0,14555454*I2-3,2976417)
22	=5,3712332+0,26606293* COS(I2*0,44999197-0,45197027)	=5,2626237+0,23447563* COS(0,15430903*I2+1,6676272)
23	=14,814279+0,7572708*I2	=38,700883+17,628675* COS(0,092521532*I2-2,827118)
24	=106,09315+2,832144*I2- 0,093797509*I2^2+ 0,0010194805*I2^3	=-640,69179+30,542572*I2- 0,39536121*I2^2+ 0,0016720462*I2^3
25	=8,1826309+2,6813145* COS(0,41018988*I2+1,0426921)	=12,098765+6,2384396* COS(0,10770227*I2-4,4800096)
26	=3,3522974+1,0815476* COS(0,17004816*I2-4,9839602)	=-134,79826+6,9650934*I2- 0,11459175*I2^2+ 0,00061525262*I2^3
27	=34,398822+2,8295683* COS(0,13871501*I2-2,8457388)	=68,620464-2489,9925/J2
28	=34,304583+3,4414481* COS(0,16863302*I2+2,4728185)	=33,892905+2,2990854* COS(0,25452224*I2-5,5320895)
29	=97,411793+20,192834*I2- 0,74887745*I2^2+ 0,0079506589*I2^3	=969,9675-16,820017*I2+ 0,091837412*I2^2
30	=1/(-0,00013317373*I2+ 0,019159246)	=538,4079-11,81877*I2+ 0,071996605*I2^2
31	=42,23213-0,47838085*I2+ 0,011840449*I2^2	=38,401818+6,2865434* COS(0,33189619*I2-11,238052)
32	=229,90472+1,6183181*I2	=5456,5493-194,271*I2+ 2,3754449*I2^2- 0,0094605077*I2^3

33	$=201,32866+34,903292*I2-1,7561844*I2^2+0,026092085*I2^3$	$=224,49813+267,60089* \text{COS}(0,11985257*I2-2,5633185)$
34	$=2,5437024+0,1470383* \text{COS}(0,37958382*I2+1,5267443)$	$=2,9882696+0,55048546* \text{COS}(0,066795157*I2-1,6182258)$
35	$=2,4841588+0,17110758* \text{COS}(0,13954057*I2-3,5621954)$	$=23,949081-0,776927*I2+0,0092132399*I2^2-0,00003568*I2^3$
36	$=7,3702825+0,014963121*I2$	$=36464,802*(1,0265321^I2)*(I2^2-2,4141132)$
37	$=101,18757+2,0246323*I2-0,028703435*I2^2$	$=132,78014+11,238917* \text{COS}(0,25646631*I2-2,651225)$
38	$=3,8244364+0,93323081* \text{COS}(0,20249611*I2-1,833679)$	$=4,3231142+0,88181219* \text{COS}(0,098356772*I2-3,4380015)$
39	$=4,1510601+0,14393428*I2-0,0038896058*I2^2+0,000029156*I2^3$	$=5,7944021+0,55055099* \text{COS}(0,0644927*I2-0,64649778)$
40	$=1/(0,93624001-0,0080564471*I2+0,00051266953*I2^2)$	$=0,91739763+0,3252676* \text{COS}(0,17900075*I2+1,01805)$
41	$=0,74260609+0,2456145* \text{COS}(0,3128624*I2-2,8475854)$	$=32,072705-1,037941*I2+0,011148205*I2^2-0,0000388191*I2^3$
42	$=1,9252591+0,31984715*I2-0,012387845*I2^2+0,00015134229*I2^3$	$=4,3746653+0,72423282* \text{COS}(0,3857506*I2+0,62743877)$
43	$=348,91465+88,918543* \text{COS}(0,19625012*I2-2,167812)$	$=254,5823*I2^0,066338818$
44	$=115,45514-2,2293445*I2+0,03559543*I2^2$	$=941,07377-40,328147*I2+0,59048786*I2^2-0,0027171816*I2^3$
45	$=27,842805-1,1364427*I2+0,038183168*I2^2-0,0004278563*I2^3$	$=-1,7906247+0,17597575*I2+33644,365/I2^2$
46	$=12,344706+0,064507681*I2-0,004655757*I2^2$	$=90,922852-2,0632757*I2+0,012996665*I2^2$
47	$=11,623094+1,9860668* \text{COS}(0,46029355*I2+1,0012794)$	$=11,4559+1,1559557* \text{COS}(0,41717631*I2-4,3671233)$
48	$=42,78005+7,5163654* \text{COS}(0,26991003*I2+1,644862)$	$=40,0321411+5,3595021* \text{COS}(0,36999215*I2-7,907688)$
49	$=8,2567599+2,2279843* \text{COS}(0,30677294*I2+0,69052126)$	$=-183,36396+7,8289254*I2-0,1062042*I2^2+0,00047704877*I2^3$
50	$=23,79865*I2^0-0,092327976$	$=-300,47131+12,699267*I2-0,16824366*I2^2+0,00074221185*I2^3$
51	$=224,11773-5,1471512*I2+0,091195105*I2^2$	$=-3001,3005+128,16691*I2-1,7205935*I2^2+0,0076714695*I2^3$

*Соляник, С. В. Биолого-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по белковым фракциям крови / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 941–954.*

**Блок-программа расчета численных значений гематологического профиля  
по конкретному параметру крови**

	<b>А</b>	<b>К</b>
<b>1</b>		Альбумины, всего, г/л
<b>2</b>	Вводные данные	<b>25,1</b>
<b>3</b>	Эритроциты, $10^{12}/л$	$=2,5235368 * K2^0,22697784$
<b>4</b>	Гемоглобин, г/л	$=-26,348334+3,0642524 * K2-0,081550736 * K2^2+0,00074246646 * K2^3$
<b>5</b>	Лейкоциты, $10^9/л$	$=8,7796596+0,40318232 * COS(0,88466483 * K2-1,0121702)$
<b>6</b>	Холестерин, ммоль/л	$=2,2315002+0,096820658 * COS(0,45527281 * K2-1,1180273)$
<b>7</b>	Триглицериды, ммоль/л	$=8,1350917-0,67059156 * K2+0,019280986 * K2^2-0,00017565178 * K2^3$
<b>8</b>	Бета-липопротеиды, ммоль/л	$=0,33333759+0,08166791 * COS(0,35908523 * K2+2,4024811)$
<b>9</b>	Глюкоза, ммоль/л	$=19,897624-0,88350127 * K2+0,012365215 * K2^2$
<b>10</b>	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	$=-15,622114+0,81834886 * K2+14460,41/K2^2$
<b>11</b>	Общий белок, г/л	$=-132,29347+15,44818 * K2-0,40516213 * K2^2+0,0039159376 * K2^3$
<b>12</b>	Альбумины, всего, г/л	$=K2$
<b>13</b>	Альфа-глобулины, г/л	$=-18,453702+2,2696249 * K2-0,063906472 * K2^2+0,00064822663 * K2^3$
<b>14</b>	Бета-глобулины, г/л	$=-9,1496515+1,4672138 * K2-0,040905992 * K2^2+0,00043968788 * K2^3$
<b>15</b>	Гамма-глобулины, г/л	$=-386,53958+45,139732 * K2-1,8425498 * K2^2+0,032820882 * K2^3-0,00021351162 * K2^4$
<b>16</b>	Глобулины, всего, г/л	$=-482,66204+57,013047 * K2-2,3018925 * K2^2+0,040631567 * K2^3-0,00026035473 * K2^4$
<b>17</b>	Альбумины, всего, %	$=310,13003-31,324405 * K2+1,3171316 * K2^2-0,023697976 * K2^3+0,00015506244 * K2^4$
<b>18</b>	Альфа-глобулины, %	$=19,112741-0,32265145 * K2+0,0043301285 * K2^2$
<b>19</b>	Бета-глобулины, %	$=209,64277 * (1,0306514 * K2) * (K2^2-1,0672437)$
<b>20</b>	Гамма-глобулины, %	$=29,331378+2,30312 * COS(0,24481272 * K2-0,52963024)$
<b>21</b>	Глобулины, всего, %	$=56,806152+2,5127799 * COS(0,22746844 * K2+0,27735906)$
<b>22</b>	Мочевина, ммоль/л	$=5,239195+0,70147327 * COS(0,32290214 * K2+2,8737867)$
<b>23</b>	Мочевая кислота, ммоль/л	$=-3,2149354+1,1581449 * K2$
<b>24</b>	Креатинин, мкмоль/л	$=127,64193+13,224169 * COS(0,54161632 * K2-3,2502136)$
<b>25</b>	Общий билирубин, мкмоль/л	$=11,697063+5,1761406 * COS(0,21030801 * K2-3,1594808)$
<b>26</b>	Прямой билирубин, мкмоль/л	$=30,182118-1,9233476 * K2+0,033616759 * K2^2$

27	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	$= -168,20139 + 16,127885 * K2 - 0,42837076 * K2^2 + 0,0038512501 * K2^3$
28	Аспаргатаминотрансфераза, ИЕ/л	$= 33,160911 + 2,6936353 * \text{COS}(0,53598203 * K2 - 2,6694557)$
29	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	$= 775,09631 - 29,004603 * K2 + 0,35992579 * K2^2$
30	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	$= 554,06589 - 28,600031 * K2 + 0,40547619 * K2^2$
31	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	$= 39,349865 + 7,2842869 * \text{COS}(0,4846945 * K2 - 1,3899997)$
32	Креатинкиназа, ИЕ/л	$= 4796,6568 - 396,60747 * K2 + 11,298562 * K2^2 - 0,10439849 * K2^3$
33	Амилаза, ИЕ/л	$= 400,3119 + 261,53387 * \text{COS}(0,41008104 * K2 + 0,67038759)$
34	Кальций, ммоль/л	$= 3,4449695 + 0,95249689 * \text{COS}(0,086569431 * K2 + 0,42481947)$
35	Фосфор, ммоль/л	$= 16,217975 - 1,141857 * K2 + 0,03095532 * K2^2 - 0,00027346383 * K2^3$
36	Калий, ммоль/л	$= 7,7550139 + 0,59462433 * \text{COS}(0,53421905 * K2 - 1,410648)$
37	Натрий, ммоль/л	$= 131,62619 + 14,61228 * \text{COS}(0,38145798 * K2 + 4,2725234)$
38	Медь, мкмоль/л	$= 4,5847173 + 0,85202024 * \text{COS}(0,21444004 * K2 - 2,9661156)$
39	Железо, ммоль/л	$= 4,2601959 + 0,042107855 * K2$
40	Кобальт, мкмоль/л	$= 0,70621164 + 0,047167305 * \text{COS}(0,40866516 * K2 + 1,0177942)$
41	Марганец, мкмоль/л	$= 25,726213 - 1,9446843 * K2 + 0,048976563 * K2^2 - 0,00039914424 * K2^3$
42	Цинк, мкмоль/л	$= -1,3240527 + 0,12767176 * K2 + 1504,2644 / K2^2$
43	Иммуноглобулин G, мг/дл	$= 349,15034 + 62,906487 * \text{COS}(0,92083359 * K2 - 3,3019947)$
44	Иммуноглобулин M, мг/дл	$= 86,623201 + 31,253975 * \text{COS}(0,28070961 * K2 - 3,8317927)$
45	Бактерицидная активность, %	$= 15,582478 * K2^2 + (0,0014793388 * K2)$
46	Лизоцимная активность, %	$= -55,295629 + 1,364375 * K2 + 21120,241 / K2^2$
47	Нормальных агглютининов, титр	$= -94,532602 + 9,8008803 * K2 - 0,29100029 * K2^2 + 0,0027762131 * K2^3$
48	Фагоцитарная активность	$= 39,948611 + 4,7211987 * \text{COS}(0,46172982 * K2 - 7,0649018)$
49	Фагоцитарное число	$= -147,4726 + 14,339412 * K2 - 0,43621132 * K2^2 + 0,0043642005 * K2^3$
50	Фагоцитарный индекс	$= -220,40361 + 21,391664 * K2 - 0,63523592 * K2^2 + 0,0062569023 * K2^3$
51	Фагоцитарная емкость	$= -2492,9997 + 246,30516 * K2 - 7,5411169 * K2^2 + 0,076364059 * K2^3$

Продолжение таблицы

	L	M
1	Альфа-глобулины, г/л	Бета-глобулины, г/л

<b>2</b>	<b>8,7</b>	<b>9,8</b>
<b>3</b>	=3,3986353*L2^0,21243808	=0,37670893*1517,1239^ (1/M2)*M2^0,84334402
<b>4</b>	=7,0819693+0,52727545*L2	=13,33022+1,927587* COS(0,35017043*M2 +0,46758812)
<b>5</b>	=8,79342+0,44891034* COS(4,5790044*L2+3,4119687)	=8,7306836+0,66336757* COS(1,9957099*M2-7,1520206)
<b>6</b>	=-2,6811494+1,9442128*L2- 0,27324488*L2^2+ 0,016204367*L2^3- 0,00034132088*L2^4	=-1,6242966+1,0921159*M2- 0,099962923*M2^2+ 0,0029606642*M2^3
<b>7</b>	=16,944599-5,7938317*L2+ 0,74701694*L2^2-0,0413838*L2^3+ 0,00083700408*L2^4	=4,6840228-1,1573965*M2+ 0,10542577*M2^2-0,0029885201*M2^3
<b>8</b>	=0,33977643+0,074759549* COS(1,6419046*L2-3,0783875)	=-2485134,7*M2/(-76020783+M2)
<b>9</b>	=3026,0316*(1,4984348^L2)* (L2^4-4,6013692)	=-5,0658764+3,5667324*M2- 0,38960421*M2^2+ 0,01256378*M2^3
<b>10</b>	=217,70642-50,758693*L2+ 4,3058883*L2^2-0,11648519*L2^3	=191,87979-42,193572*M2+ 3,4507673*M2^2-0,090657784*M2^3
<b>11</b>	=-58,535588+28,609528*L2- 2,1487776*L2^2+0,06285136*L2^3	=-2,8555753+6,4310583*M2+ 1122,9308/M2^2
<b>12</b>	=-22,88326+11,510121*L2- 0,85221915*L2^2+ 0,025169963*L2^3	=-7,8850391+3,1705221*M2+ 698,36372/M2^2
<b>13</b>	=L2	=19,515624-3,7997119*M2+ 0,38501942*M2^2-0,010448777*M2^3
<b>14</b>	=1,3124769+0,90902588*L2	=M2
<b>15</b>	=-23,926341+11,287951*L2- 0,9318677*L2^2+0,027070673*L2^3	=-7,1861541+7,1969754*M2- 0,61975068*M2^2+0,019521577*M2^3
<b>16</b>	=-25,859083+14,281775*L2- 1,0408948*L2^2+0,030388376*L2^3	=30,888776-0,10097438*M2+ 0,11917327*M2^2
<b>17</b>	=42,395904+0,75410602* COS(3,1518962*L2-8,4948824)	=42,448716+0,70159684* COS(1,8744147*M2-7,1729285)
<b>18</b>	=13,663266+1,3995398* COS(0,40198457*L2+6,7244142)	=52,564831-14,808316*M2+ 1,9679149*M2^2-0,11026135*M2^3+ 0,0022243948*M2^4
<b>19</b>	=29,086575-4,6438482*L2+ 0,43661202*L2^2-0,01259114*L2^3	=17,074616-0,052954742*M2- 273,33968/M2^2
<b>20</b>	=29,358659+2,6523225* COS(0,39984719*L2-2,7505911)	=29,379059+2,2643333* COS(0,63080536*M2-5,3815964)
<b>21</b>	=58,238504*L2^(- 0,00060586683*L2)	=9,1120179+13,077736*M2- 1,1375833*M2^2+0,031656766*M2^3
<b>22</b>	=59,361711-21,540611*L2+ 3,1186953*L2^2-0,19346409*L2^3+ 0,0043278187*L2^4	=9,7187877-0,25005924*M2- 163,29644/M2^2
<b>23</b>	=69,653547-348,48757/L2	=294,33216-85,580393*M2+ 8,4601647*M2^2-0,25524253*M2^3

24	=136,50153+14,882729* COS(0,59413187*L2-3,4210137)	=127,6868+12,402468* COS(0,90961331*M2-7,7825226)
25	=0,78284869*L2^1,0429221	=10,960874+4,3675112* COS(0,61725328*M2-2,49959088)
26	=1/(-0,056069926*L2+0,84617849)	=1/(5,5727997-0,85329872*M2+ 0,03330417*M2^2)
27	=54,438022-195,76892/L2	=-72,232907+26,870438*M2- 2,2984598*M2^2+0,067524271*M2^3
28	=34,374555+2,8882096* COS(0,72527342*L2-4,8858391)	=32,5888+2,6930019* COS(0,9308941*M2-8,4648963)
29	=255,6888-3,17721096*L2	=252,76939-293,15725/M2
30	=339,40716-50,553434*L2+ 2,2436049*L2^2	=61,378053+8,6415943* COS(0,88731341*M2+4,5311851)
31	=40,337746+4,9227032* COS(1,2211907*L2-10,093093)	=39,164454+7,8900886* COS(0,92171108*M2-7,97153)
32	=2848,6394-684,51366*L2+ 59,055902*L2^2-1,6493493*L2^3	=274,75149+39,923079* COS(4,6077728*M2-2,8320744)
33	=0,0040597428*(0,22807376*L2)* (L2^11,460358)	=312,44265+327,34707* COS(0,55738678*M2+1,5450034)
34	=2,9669194+0,47355058* COS(0,3868982*L2-0,4784415)	=3,1315858+0,6588761* COS(0,29264672*M2+0,42197734)
35	=9,8789405-1,9902382*L2+ 0,17367025*L2^2- 0,0048827904*L2^3	=2,49372+0,089442204* COS(1,0845716*M2+0,36094444)
36	=-0,8528857+0,45964749*L2+ 365,80485/L2^2	=152,54337*(1,1662099*M2)* (M2^1-1,9678441)
37	=132,18629-9,0869438* COS(1,0275307*L2-9,6826609)	=129,20074+6,3779817* COS(2,171212*M2-0,15202871)
38	=4,170328+0,37106529* COS(4,4234159*L2+4,884912)	=33,944031-7,8326021*M2+ 0,65715115*M2^2-0,017453343*M2^3
39	=4,8383873*L2^(0,00636102226*L2)	=4,8325227*M2^(0,0060575066*M2)
40	=0,72617421+0,18402862* COS(2,6274048*L2-0,85098672)	=0,6855174+0,077729464* COS(0,78494323*M2-7,0290908)
41	=3535266,9*(2,4982414*L2)* (L2^10,70034)	=0,85450316+0,26610883* COS(0,58872944*M2-0,0172141)
42	=4,3187652+0,34373674* COS(2,3266896*L2-0,39235307)	=4,6385754+0,54097821* COS(0,70638125*M2-3,678467)
43	=323,18785+72,459486* COS(0,96806916*L2-2,2860227)	=326,20766+67,17162* COS(0,8870095*M2-7,9916827)
44	=76,726934+36,042247* COS(0,62559047*L2-0,87661805)	=85,969062+33,372148* COS(0,77100549*M2-2,8784607)
45	=18,335226+0,98839648* COS(1,6846848*L2-15,241517)	=18,220237+1,5522645* COS(1,8269179*M2-17,691294)
46	=8418,4975*(1,6672736*L2)* (L2^5,1569458)	=26,599012-3,6554694*M2+ 0,1963051*M2^2
47	=11,762609+1,1637731* COS(5,3573574*L2-4,6224229)	=11,743708+1,401297* COS(2,583537*M2-4,138178)
48	=41,287443*0,61141953^(1/L2)	=31,88102+0,69101443*M2
49	=-120,32534+36,395889*L2- 3,4186174*L2^2+0,10586353*L2^3	=-132,97671+38,862366*M2- 3,5755161*M2^2+0,1093022*M2^3

50	$=-306,98982+94,07783*L2-8,9456906*L2^2+0,27961936*L2^3$	$=-319,11729+93,390394*M2-8,551048*M2^2+0,25895013*M2^3$
51	$=-3544,2172+1098,9222*L2-106,38428*L2^2+3,367145*L2^3$	$=167,49513+30,33833* \text{COS}(1,7778289*M2+2,0766693)$

Продолжение таблицы

	N	O
1	Гамма-глобулины, г/л	Глобулины, всего, г/л
2	<b>16,4</b>	<b>34,9</b>
3	$=1,7238518+0,43793364*N2-0,017631704*N2^2+0,00025279354*N2^3$	$=1/(-0,0010280519*O2+0,22524197)$
4	$=27,071986*N2/(26,706483+N2)$	$=21,28721-378,81945/O2$
5	$=8,9312558+0,56520064* \text{COS}(0,58535506*N2-10,113032)$	$=9,0802089+0,51517656* \text{COS}(0,19541134*O2-4,6146103)$
6	$=2,388169+0,25180454* \text{COS}(0,30289165*N2-3,2658031)$	$=2,2439902+0,090071237* \text{COS}(1,2561098*O2+1,513425)$
7	$=621,59028*(1,149105^N2)*(N2^3-1,939213)$	$=0,80466062+0,15793573* \text{COS}(0,19640674*O2-4,8729419)$
8	$=0,35008429+0,070536499* \text{COS}(0,32259592*N2-2,616513)$	$=0,34865122+0,049334959* \text{COS}(1,1366647*O2+8,9490334)$
9	$=40,123821-4,0788407*N2+0,15041654*N2^2-0,0017769852*N2^3$	$=37,432097-1,7341827*O2+0,02852192*O2^2-0,00014206944*O2^3$
10	$=61,723481-3,1264653*N2+0,066231862*N2^2$	$=26,005525+2,8381398* \text{COS}(0,48531803*O2-5,5829333)$
11	$=-15,062555+8,2474309*N2-0,28640477*N2^2+0,0043272281*N2^3$	$=-39,884069+4,8063062*O2-0,073411278*O2^2+0,0005535045*O2^3$
12	$=-36,081513+7,896141*N2-0,32311975*N2^2+0,0047358196*N2^3$	$=-30,982155+3,2147024*O2-0,061080515*O2^2+0,00047310019*O2^3$
13	$=1/(-0,0021092197*N2+0,14821405)$	$=4,814948*O2^(0,0044557569*O2)$
14	$=-3,2216749+1,6369034*N2-0,073557577*N2^2+0,0012194121*N2^3$	$=13,996469+5,8207965* \text{COS}(0,05735668*O2+1,5403895)$
15	$=N2$	$=0,013680902*(0,97198681*O2)*(O2^2,2976548)$
16	$=17,369321+0,88345781*N2+0,010869674*N2^2$	$=O2$
17	$=42,405196+1,5099477* \text{COS}(0,34577693*N2-6,330086)$	$=42,452308+1,0186208* \text{COS}(0,19195174*O2-0,32189915)$
18	$=13,46897+0,66028719* \text{COS}(0,36536457*N2-6,2697663)$	$=13,558437+0,4173548* \text{COS}(0,245327*O2-7,307609)$
19	$=14,30416+0,94287007* \text{COS}(0,24692362*N2-3,1860973)$	$=14,360286+0,86501019* \text{COS}(0,19876523*O2-5,3560748)$
20	$=29,743749+2,6714531* \text{COS}(0,30672197*N2-1,9770771)$	$=29,363648+1,5337894* \text{COS}(0,24329412*O2-4,4741209)$
21	$=57,513347+1,3603236* \text{COS}(0,33109781*N2-2,8943576)$	$=70,265341-1,168365*O2+0,03115529*O2^2-0,00025316726*O2^3$

22	=5,5072209+0,2913691* COS(0,77293986*N2-13,79764)	=5,4935919+0,28655801* COS(1,4486229*O2-5,9600364)
23	=41,197048+19,451118* COS(0,26220551*N2-1,944602)	=39,056365+17,865008* COS(0,1699504*O2-3,0719087)
24	=84,173108*1,0188139*N2	=-551,86922+46,083694*O2- 1,0323118*O2^2+0,0076454539*O2^3
25	=11,762199+5,7457324* COS(0,3040151*N2-3,225127)	=12,543894+6,6924489* COS(0,21016325*O2-5,4090957)
26	=-118,01415+20,691326*N2- 1,1458357*N2^2+ 0,020631857*N2^3	=-80,89524+8,1204672*O2- 0,25098392*O2^2+ 0,0024995937*O2^3
27	=139,51145*N2/(68,84158+N2)	=67,074145-1385,4413/O2
28	=141,0396-14,138426*N2+ 0,58216845*N2^2-0,0074824955*N2^3	=33,22298+2,6731151* COS(0,59753384*O2-12,873933)
29	=254,66522+59,841266* COS(0,34578781*N2-5,0328147)	=242,21004+39,13237* COS(0,27217498*O2+3,716994)
30	=77,69892+23,999481* COS(0,30282446*N2-4,0959603)	=57,008059+11,735751*O2- 0,48614324*O2^2+ 0,0049770316*O2^3
31	=1/(-0,00090105251*N2+ 0,045822047)	=1/(-0,00032007189*O2+ 0,038906073)
32	=-392,59074+18,483133*N2+ 118783,19/N2^2	=4893,3829-298,5257*O2+ 6,3218237*O2^2-0,043820337*O2^3
33	=5346,0882-832,83813*N2+ 41,70204*N2^2-0,63735168*N2^3	=269,82093+305,70439* COS(0,22191547*O2-3,4028058)
34	=2,899404+0,44455616* COS(0,2362623*N2-2,0278017)	=3,018171+0,55072652* COS(0,12274053*O2-1,9449648)
35	=15,65728-1,4643291*N2+ 0,052290825*N2^2- 0,00059748857*N2^3	=27,204405-1,5609832*O2+ 0,032275593*O2^2- 0,00021817856*O2^3
36	=-71,44785+9,2374585*N2- 0,34915378*N2^2+0,0042816565*N2^3	=6,4893469*O2/(-7,9451831+O2)
37	=145,32938-374,7964/N2	=128,579+12,1372825* COS(0,80173861*O2+0,78798088)
38	=4,2711035+0,48146654* COS(0,59090428*N2-10,991348)	=4,2890596+0,54553502* COS(0,42465526*O2-2,6121383)
39	=4,2837506+0,058512169*N2	=12,095349-0,52835766*O2+ 0,012708567*O2^2- 0,0000915896*O2^3
40	=0,70761579+0,20038048* COS(0,74106158*N2-3,2690237)	=0,70832142+0,14110852* COS(0,43209008*O2-4,6061374)
41	=26,28722-2,8650941*N2+ 0,10431044*N2^2-0,0012342242*N2^3	=28,749479-1,5697708*O2+ 0,028428687*O2^2- 0,00016613095*O2^3
42	=4,7811778+0,91676699* COS(0,27993296*N2-2,4471204)	=4,31055+0,72617015* COS(0,67803102*O2+0,035868671)
43	=413,14186-1507,8474/N2	=335,75423+56,525534* COS(0,34405579*O2-1,0505103)
44	=74,321391+23,122189* COS(0,26976612*N2+0,4845144)	=534,27587-40,482032*O2+ 1,1119353*O2^2-0,0094997011*O2^3
45	=6,015221+0,34546075*N2+ 2171,8921/N2^2	=18,398434+1,118821* COS(1,2757004*O2+2,1760949)

46	=13,969522+5,5320887* COS(0,26819536*N2-3,275301)	=96,289726-3,8434061*O2+ 0,042245817*O2^2
47	=26,851944-0,43085231*N2- 2550,7058/N2^2	=15,06646-141,11655/O2
48	=134,96124-3,2373071*N2- 10898,17/N2^2	=39,83951+3,7423966* COS(0,5967069*O2-5,4369281)
49	=-33,078518+3,6683097*N2- 0,08208179*N2^2	=26,934581-0,28302896*O2- 13259,943/O2^2
50	=12,451677+7,0901084* COS(0,26282076*N2+0,11975578)	=-63,402496+3,5842672*O2- 0,038940914*O2^2
51	=-625,41985+72,9365*N2- 1,65732*N2^2	=783,66195-9,8293759*O2- 347514,41/O2^2

Продолжение таблицы

	Q	P
1	Альфа-глобулины, %	Альбумины, всего, %
2	<b>14,5</b>	<b>41,8</b>
3	=5,532845+0,11428614* COS(7,5702311*Q2-9,8591404)	=5,5373391+0,14165386* COS(1,9302911*P2+0,62441219)
4	=12,231879+0,39251809* COS(1,2369587*Q2-3,8072764)	=-39,004987+2,4631864*P2- 0,029422672*P2^2
5	=-83,384028+21,514187*Q2- 1,6620954*Q2^2+0,04249974*Q2^3	=-436,63823+33,644338*P2- 0,83756964*P2^2+0,0068795816*P2^3
6	=2,2778676+0,14231486* COS(1,4593569*Q2+2,2025861)	=77,07743-4,8284653*P2+ 0,10284631*P2^2-0,000726779*P2^3
7	=0,721589867+0,070981322* COS(1,256833*Q2-6,064124)	=-37,044794+2,3994333*P2- 0,050930867*P2^2+ 0,00036204442*P2^3
8	=0,34983328+0,061211083* COS(7,0251328*Q2-3,0482376)	=0,33993352+0,12069376* COS(0,34803722*P2+5,5632748)
9	=114,41096-23,220634*Q2+ 1,61569*Q2^2-0,036970884*Q2^3	=-226,89751+16,362818*P2- 0,38403101*P2^2+0,0029924104*P2^3
10	=19,035222+0,49757964*Q2	=25,827846+2,4738741* COS(1,3710517*P2+23,853757)
11	=1187,3473-245,57801*Q2+ 17,95016*Q2^2-0,43431365* Q2^3	=112,97194-1598,7653/P2
12	=580,10763-118,98103*Q2+ 8,5622919*Q2^2-0,20430584*Q2^3	=80,905829-2071,8904/P2
13	=132,01735-28,518642*Q2+ 2,1479309*Q2^2-0,05217263*Q2^3	=9,9849109+0,41257038* COS(0,65811658*P2-22,706106)
14	=288,26771-62,953317*Q2+ 4,6871327*Q2^2-0,11468393*Q2^3	=10,232145+0,74304335* COS(0,61948605*P2-20,570224)
15	=241,38655-47,151276*Q2+ 3,4217647*Q2^2-0,08370207*Q2^3	=13,039791*P2/(-18,009615+P2)
16	=627,27126-130,72308*Q2+ 9,6625582*Q2^2-0,23590823*Q2^3	=-21,602128+3,2615415*P2- 0,040749651*P2^2
17	=79,893174-5,1943823*Q2+ 0,17759824*Q2^2	=P2
18	=Q2	=161,77002-11,018664*P2+ 0,27271689*P2^2-0,0022488795*P2^3

19	=165,40052-35,601273*Q2+ 2,7152893*Q2^2-0,067346943* Q2^3	=13,047117+1,1984102* COS(0,39396761*P2-10,313906)
20	=-151,69913+42,171043*Q2- 3,1436072*Q2^2+0,075341036*Q2^3	=169,56104-5,6581195*P2+ 0,055801129*P2^2
21	=11,912013*(0,93841292^Q2)* (Q2^0,93591134)	=99,889966-0,99727918*P2
22	=5,4314976+0,45453665* COS(4,8734314*Q2-16,043506)	=-54,193213+2,9005434*P2- 0,035086776*P2^2
23	=36,662704+17,404722* COS(8,3270541*Q2-3,1781599)	=27,753111+325,33643/P2
24	=1/(0,00027643057*Q2+ 0,0040958857)	=65,287631*P2/(-20,85084+P2)
25	=8,7698532+2,6245888* COS(4,1851556*Q2-10,84852)	=8,6621751+1,7693378* COS(1,5563451*P2+17,759523)
26	=6,5332463-0,2181797*Q2	=4,9287842-0,030972565*P2
27	=699,89622-148,82475*Q2+ 11,067555*Q2^2-0,27370594*Q2^3	=34,47678+2,8599977* COS(4,6489568*P2-30,643126)
28	=33,470454+2,3378209* COS(2,0243557*Q2-5,2449273)	=61,159174*0,98583^P2
29	=243,31999+52,698534* COS(0,98604376*Q2-2,9294303)	=186,24883+67,616416* COS(0,45095253*P2-12,715389)
30	=1937,3281-451,57969*Q2+ 35,544574*Q2^2-0,91527616*Q2^3	=64,113566+11,36808* COS(1,2352342*P2-9,1897724)
31	=282,36689-33,280573*Q2+ 1,1239826*Q2^2	=814,2829-34,112294*P2+ 0,37288439*P2^2
32	=277,68198+39,676766* COS(2,0597396*Q2-5,8787409)	=611,60441-14380,465/P2
33	=414,99869+315,20354* COS(0,92821669*Q2-10,954538)	=32380,798-1405,0246*P2+ 15,332293*P2^2
34	=43,336818-9,1045781*Q2+ 0,66891639*Q2^2-0,01616241* Q2^3	=2,547378+0,11083562* COS(0,70601764*P2-23,575055)
35	=2,5549883+0,19269576* COS(0,94850733*Q2-2,1403132)	=2,4785543+0,10455995* COS(0,63412884*P2-21,251503)
36	=7,9484111+0,67602409* COS(7,1032528*Q2+15,191836)	=7,762794+0,74041357* COS(7,394893*P2-16,29249)
37	=-2097,6352+497,20354*Q2- 36,593501*Q2^2+0,88758946*Q2^3	=-619,24571+12,137127*P2+ 413351,55/P2^2
38	=20,025772-2,2302132*Q2+ 0,077439965*Q2^2	=-490,77518+36,09466*P2- 0,87701147*P2^2+ 0,0070967074*P2^3
39	=18,34328-3,3677486*Q2+ 0,28857168*Q2^2-0,0080491641* Q2^3	=5,5911603+0,2741782* COS(0,88730081*P2-31,881143)
40	=-11,32365+2,984445*Q2- 0,24067021*Q2^2+ 0,0063319232*Q2^3	=0,71008176+0,11764358* COS(1,1755182*P2-8,8477846)
41	=0,89740364+0,3452424* COS(1,0656949*Q2-3,9445982)	=0,73524335+0,18001127* COS(0,57708728*P2-18,716194)
42	=5,4599396*Q2^(-0,0066755611*Q2)	=-20,999429+0,37789698*P2+ 16597,389/P2^2

43	=346,53471+51,567266* COS(1,3377696*Q2-16,132949)	=351,22078+66,721053* COS(0,72448044*P2-9,6976458)
44	=52,972949*Q2^(0,015031844*Q2)	=89,94282+23,365143* COS(0,41730943*P2-6,737748)
45	=19,186261+2,8991067* COS(1,3631643*Q2+3,8340261)	=157,66487-6,9263852*P2+ 0,085567894*P2^2
46	=11,134559+2,7115445* COS(1,1837487*Q2-5,4934533)	=25,228883-627,25295/P2
47	=-49,61512+8,740606*Q2- 0,30790083*Q2^2	=10,693304+2,4712283* COS(0,41379474*P2+2,1307082)
48	=40,494847+5,4613712* COS(2,7214932*Q2-3,6192189)	=39,597726+6,1761526* COS(1,0174808*P2+2,5950279)
49	=7,3768533+0,83346994* COS(1,7712516*Q2+8,7012164)	=7,5858131+1,5948235* COS(0,8215644*P2-13,398416)
50	=-734,88029+171,2829*Q2- 12,824865*Q2^2+0,31618296*Q2^3	=18,997858+3,496866* COS(0,7393496*P2-9,4617381)
51	=1389,8459-173,01146*Q2+ 6,0478559*Q2^2	=182,75916+45,89427* COS(0,61843714*P2-4,314457)

Окончание таблицы

	R	S
1	Бета-глобулины, %	Гамма-глобулины, %
2	<b>16,4</b>	<b>27,3</b>
3	=5,4940539+0,15298982* COS(1,323822*R2+0,94155974)	=-18,613012+2,5643869*S2- 0,089154882*S2^2+ 0,0010160166*S2^3
4	=12,381255+0,60789743* COS(2,5430236*R2+1,7282825)	=12,41115+0,54717929* COS(0,91492667*S2-2,7211944)
5	=7,3786021+0,10210776*R2	=8,7990775+0,42894588* COS(2,96167*S2+3,6637659)
6	=2,2464424+0,14650568* COS(1,9289406*R2-17,795777)	=2,3908807+0,27780401* COS(0,37934003*S2-8,3511237)
7	=0,722586+0,097299659* COS(0,91694758*R2-2,0277723)	=-14,611911+1,5236024*S2- 0,049012541*S2^2+ 0,00050932432*S2^3
8	=0,34854585+0,040692965* COS(5,4305314*R2+1,7196422)	=0,36436289+0,065998586* COS(0,50446219*S2-4,83391)
9	=-43,787739+12,029212*R2- 0,97870894*R2^2+ 0,026107099*R2^3	=4,5765834+0,5812431* COS(0,75386067*S2-0,88452122)
10	=78,663989-7,6967228*R2+ 0,27676229*R2^2	=-144,04373+3,7300279*S2+ 50593,04/S2^2
11	=75,375888+1,9700146* COS(R2*2,1322163-10,912051)	=90,095956*S2^(-0,0017420415*S2)
12	=32,136838+1,1593761* COS(2,3045991*R2+5,3874307)	=52,901742-0,68985305*S2
13	=9,6579697+0,97023805* COS(0,71038091*R2-4,5623264)	=16,793263-0,22459896*S2
14	=1/(0,36724737-0,032053218*R2+ 0,0008968454*R2^2)	=1/(0,2643432-0,013223329*S2+ 0,00025138625*S2^2)
15	=0,10537266*(0,74026487^R2)* (R2^3,6350638)	=38,976289-486,07525/S2

16	$=1/(0,044958529-0,0030413352*R2+0,00010512576*R2^2)$	$=43,137435+0,90821718* \text{COS}(2,9313937*S2+4,845047)$
17	$=315,192556*(1,0841085^R2)*(R2^1-1,1905657)$	$=25,23005+514,7538/S2$
18	$=13,058915+1,2710973* \text{COS}(0,54972751*R2-2,6435488)$	$=19,166459-0,19374145*S2$
19	$=R2$	$=0,014829572*(0,89240127^S2)*(S2^3,0193216)$
20	$=-165,9555+44,601862*R2-3,2566947*R2^2+0,076519289*R2^3$	$=S2$
21	$=-36,174356+19,194503*R2-1,312596*R2^2+0,029998979*R2^3$	$=83,556101*S2/(13,630257+S2)$
22	$=10,834663-0,23610134*R2-386,55234/R2^2$	$=-7,3762476+0,77475914*S2-0,011436132*S2^2$
23	$=1/(0,0040271441*R2-0,030009297)$	$=7,6286096*S2^2/(0,01565782*S2)$
24	$=-1237,4987+302,39468*R2-21,846279*R2^2+0,51561882*R2^3$	$=-12738,326+1788,6263*S2-92,147911*S2^2+2,0830993*S2^3-0,017419979*S2^4$
25	$=8,5846274+2,3572672* \text{COS}(2,5853397*R2+3,4773713)$	$=11,332516-0,088284531*S2$
26	$=2,2196719*R2^(0,013052953*R2)$	$=3,5393862+0,83363082* \text{COS}(1,0928366*S2-19,000953)$
27	$=33,033782+3,1313731* \text{COS}(1,0166447*R2+5,1305583)$	$=-875,19539+91,749561*S2-3,0680266*S2^2+0,034007634*S2^3$
28	$=33,449276+2,2807848* \text{COS}(1,2879455*R2-9,7180061)$	$=-763,43836+84,784608*S2-2,9910657*S2^2+0,034947902*S2^3$
29	$=-3844,1203+998,65067*R2-81,921846*R2^2+2,2338064*R2^3$	$=217,76915+44,198251* \text{COS}(0,81193486*S2-22,190295)$
30	$=-216,29421+15,828084*R2+11347,474/R2^2$	$=62,69677+11,654965* \text{COS}(0,81923629*S2+21,878599)$
31	$=41,246923+5,5773767* \text{COS}(1,2561641*R2-8,7742774)$	$=384,05605-24,890252*S2+0,44297585*S2^2$
32	$=-4776,3803+1233,3435*R2-99,578113*R2^2+2,6553654*R2^3$	$=283,08309+47,858162* \text{COS}(0,44769663*S2-11,33455)$
33	$=482,45446+340,68744* \text{COS}(0,76455944*R2-2,5999406)$	$=-18519,133+2257,929*S2-89,994448*S2^2+1,1873219*S2^3$
34	$=-1,2260126+1,1163838*R2-0,10896872*R2^2+0,0034583674*R2^3$	$=2,5984516+0,10543147* \text{COS}(0,38755657*S2-9,619474)$
35	$=-5,6497242+2,1710764*R2-0,19421318*R2^2+0,0057465136*R2^3$	$=2,5239334+0,24236395* \text{COS}(0,44037868*S2-11,352844)$
36	$=-267,42864+62,051121*R2-4,6185483*R2^2+0,1135259*R2^3$	$=7,6439779+0,78072012* \text{COS}(0,68961148*S2-4,9062823)$
37	$=127,99425+6,8997759* \text{COS}(1,4801813*R2-0,24000802)$	$=132,29237+16,852675* \text{COS}(0,50527698*S2-12,738461)$
38	$=5,2924419+1,4792749* \text{COS}(0,5830779*R2+1,3855165)$	$=2,1691442*S2/(-14,199606+S2)$
39	$=5,621099+0,1986588* \text{COS}(2,7433533*R2-0,56039589)$	$=5,5930475+0,1621111* \text{COS}(0,72500772*S2-8,5689878)$
40	$=0,71189013+0,16045043* \text{COS}(5,8688685*R2-5,6514331)$	$=0,73952731+0,2585821* \text{COS}(0,70445669*S2+2,8593676)$

41	=1,0120258+0,53695649* COS(0,99096069*R2-3,8299609)	=0,83533759+0,28252873* COS(0,35811517*S2-8,8622602)
42	=4,3284205+0,27192167* COS(4,8259768*R2+7,9823545)	=-120,92611+13,479728*S2- 0,47864876*S2^2+ 0,0056072129*S2^3
43	=346,64384+73,341367* COS(1,7520714*R2-15,68745)	=351,52929+69,122086* COS(0,51576224*S2-4,5838296)
44	=88,848303+12,735425* COS(1,8712966*R2-7,0315372)	=2221,5256-236,85154*S2+ 8,774439*S2^2-0,10794018*S2^3
45	=13,758646*R2/(-3,424809+R2)	=-241,72476+30,436856*S2- 1,1434961*S2^2+0,013896578*S2^3
46	=63,999441-9,7527778*R2+ 0,42125381*R2^2	=88,403817-1,935235*S2- 17339,265/S2^2
47	=20,852583-124,67204/R2	=11,671501+2,0922394* COS(3,2649936*S2-4,6025857)
48	=-316,23944+17,620912*R2+ 20925,632/R2^2	=43,022184-108,8279/S2
49	=7,2938798+0,83957397* COS(4,3469218*R2+11,384278)	=656,85035-67,369218*S2+ 2,3103934*S2^2-0,026203539*S2^3
50	=37,43924-1,3764193*R2	=1804,5791-183,82468*S2+ 6,252331*S2^2-0,070304747*S2^3
51	=162,28056+21,801682* COS(10,737498*R2-8,4904331)	=162,96953+24,224277* COS(4,443155*S2+1,8343321)

*Соляник, С. В. Биолого-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по показателям пигментного, мочевого обмена и ферментам крови / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 954–967.*

**Т а б л и ц а. Блок-программа расчета численных значений гематологического профиля по конкретному параметру крови**

	<b>А</b>	<b>Т</b>
<b>1</b>		Глобулины, всего, %
<b>2</b>	Вводные данные	<b>58,2</b>
<b>3</b>	Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	=5,5405211+0,15093485* COS(1,9234991*T2+1,5793382)
<b>4</b>	Гемоглобин, г/л	=90,073574-0,88721672*T2- 87728,962/T2^2
<b>5</b>	Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	=1456,0359-73,830161*T2+ 1,2498123*T2^2-0,0070195929*T2^3
<b>6</b>	Холестерин, ммоль/л	=-53,284993+3,4095579*T2- 0,068276745*T2^2+0,00044801779*T2^3
<b>7</b>	Триглицериды, ммоль/л	=48,708506-2,6971753*T2+ 0,050848257*T2^2-0,00032091099*T2^3
<b>8</b>	Бета-липопротеиды, ммоль/л	=141,90802-7,5744921*T2+ 0,13431098*T2^2-0,00078946724*T2^3
<b>9</b>	Глюкоза, ммоль/л	=595,90245-31,13044*T2+ 0,54499959*T2^2-0,0031730819*T2^3

<b>10</b>	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	$=25,865981+2,447085* \text{COS}(1,4009035*T^2+32,064556)$
<b>11</b>	Общий белок, г/л	$=124,86702-0,86248445*T^2$
<b>12</b>	Альбумины, всего, г/л	$=9,192339-1,1160304*T^2$
<b>13</b>	Альфа-глобулины, г/л	$=9,9865614+0,43196282* \text{COS}(0,62901159*T^2-22,554248)$
<b>14</b>	Бета-глобулины, г/л	$=10,239946+0,74779917* \text{COS}(0,61449474*T^2-22,20694)$
<b>15</b>	Гамма-глобулины, г/л	$=1/(-0,00073994523*T^2+0,086617919)$
<b>16</b>	Глобулины, всего, г/л	$=172,17265-1,4380692*T^2-152243,09/T^2$
<b>17</b>	Альбумины, всего, %	$=153,47134*0,97784815*T^2$
<b>18</b>	Альфа-глобулины, %	$=81,92519-0,77912359*T^2-78220,204/T^2$
<b>19</b>	Бета-глобулины, %	$=13,085946+1,2202234* \text{COS}(0,40285017*T^2-16,978057)$
<b>20</b>	Гамма-глобулины, %	$=159,18501-5,4124615*T^2+0,055020083*T^2$
<b>21</b>	Глобулины, всего, %	$=T^2$
<b>22</b>	Мочевина, ммоль/л	$=102,19879-1,0941062*T^2-111078,64/T^2$
<b>23</b>	Мочевая кислота, ммоль/л	$=36,860184+12,348884* \text{COS}(2,671189*T^2+36,431671)$
<b>24</b>	Креатинин, мкмоль/л	$=46,66807*T^2*(0,0043564254*T^2)$
<b>25</b>	Общий билирубин, мкмоль/л	$=8,7869632+1,7281431* \text{COS}(4,0593728*T^2-8,3014779)$
<b>26</b>	Прямой билирубин, мкмоль/л	$=5,5381454-110,44661/T^2$
<b>27</b>	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	$=34,434393+1,8023622* \text{COS}(0,96687002*T^2+2,0128121)$
<b>28</b>	Аспаргатаминотрансфераза, ИЕ/л	$=57,518221-1386,1603/T^2$
<b>29</b>	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	$=185,78695+67,068348* \text{COS}(0,440001*T^2-19,192095)$
<b>30</b>	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	$=64,111438+11,186339* \text{COS}(1,2328497*T^2-13,662997)$
<b>31</b>	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	$=1052,7724-37,607986*T^2+0,34716349*T^2$
<b>32</b>	Креатинкиназа, ИЕ/л	$=-4090,0543+162,38574*T^2-1,5012688*T^2$
<b>33</b>	Амилаза, ИЕ/л	$=731,24094+554,71635* \text{COS}(0,27341286*T^2+13,415217)$
<b>34</b>	Кальций, ммоль/л	$=2,5525662+0,098072802* \text{COS}(0,72420404*T^2+14,777658)$
<b>35</b>	Фосфор, ммоль/л	$=2,481324+0,10296508* \text{COS}(0,62881327*T^2-22,974123)$
<b>36</b>	Калий, ммоль/л	$=7,8456416+0,33443107* \text{COS}(2,0643271*T^2-18,438355)$
<b>37</b>	Натрий, ммоль/л	$=1276,9821-38,77472*T^2+0,32613412*T^2$
<b>38</b>	Медь, мкмоль/л	$=1551,272-79,283789*T^2+1,3535741*T^2-0,0076996436*T^3$
<b>39</b>	Железо, ммоль/л	$=5,5843309+0,27605283* \text{COS}(0,85371246*T^2+7,884558)$
<b>40</b>	Кобальт, мкмоль/л	$=1/(-92,193681+3,2801063*T^2-0,028502105*T^2)$
<b>41</b>	Марганец, мкмоль/л	$=0,73285126+0,18203412* \text{COS}(0,59250405*T^2-21,0904)$

42	Цинк, мкмоль/л	$=-40,024511+0,53468231*T2+44774,961/T2^2$
43	Иммуноглобулин G, мг/дл	$=353,5909+72,873771* \text{COS}(0,67615328*T2-9,7634883)$
44	Иммуноглобулин M, мг/дл	$=90,691643+23,4692822* \text{COS}(0,43163431*T2+1,9011463)$
45	Бактерицидная активность, %	$=-171,11257+2,0674798*T2+232058,58/T2^2$
46	Лизоцимная активность, %	$=10,553885+1,9856979* \text{COS}(4,0969868*T2-10,741969)$
47	Нормальных агглютининов, титр	$=41,641073-1713,5954/T2$
48	Фагоцитарная активность	$=39,653776+6,0361227* \text{COS}(1,0127577*T2+2,7395603)$
49	Фагоцитарное число	$=7,6309894+1,5740427* \text{COS}(0,80959948*T2+13,560248)$
50	Фагоцитарный индекс	$=19,067129+3,4956359* \text{COS}(0,73653837*T2+17,330492)$
51	Фагоцитарная емкость	$=183,39554+45,940547* \text{COS}(0,61685404*T2-19,759672)$

Продолжение таблицы

	U	V
1	Мочевина, ммоль/л	Мочевая кислота, ммоль/л
2	<b>6,7</b>	<b>20</b>
3	$=1/(0,18210277-0,0037155252*U2+0,00051814026*U2^2)$	$=5,8888938*V2/(1,1723852+V2)$
4	$=12,54487+0,38623186* \text{COS}(4,2045516*U2-9,6808044)$	$=9,3988006*V2^0,066930132$
5	$=10,943111-0,67273196*U2+0,059000486*U2^2$	$=11,937017*V2^0,082154136$
6	$=2,6491479-0,32923687*U2+0,061270182*U2^2-0,0028248319*U2^3$	$=4,3034258*0,00070557541^(1/V2)*V2^0,10677918$
7	$=0,76461866*U2^(-0,012871944*U2)$	$=0,92281565+0,10031914* \text{COS}(0,25288801*V2-0,8963925)$
8	$=0,34047216+0,033703533* \text{COS}(1,6052119*U2-0,49097745)$	$=0,33865411+0,059786896* \text{COS}(0,25309017*V2+0,91856296)$
9	$=5,2143128+1,038362* \text{COS}(0,43150867*U2+1,1565442)$	$=1,599534*(0,99259986*V2)^*(V2^0,4424144)$
10	$=24,796702+3,4218852* \text{COS}(4,9379803*U2+0,38229671)$	$=15,188819*V2^0,15689285$
11	$=75,102639+2,8843307* \text{COS}(1,4759571*U2-4,5204635)$	$=56,599982*V2^0,094106264$
12	$=32,184754+1,482853* \text{COS}(1,5815536*U2-5,0592388)$	$=25,104466*V2^0,085120301$
13	$=10,00933+0,50839376* \text{COS}(4,0696784*U2+3,1578764)$	$=11,944915*V2/(2,9333181+V2)$
14	$=10,401458+0,52973949* \text{COS}(4,313063*U2+1,789613)$	$=12,843827*V2/(3,0878881+V2)$
15	$=22,947865+1,0116809* \text{COS}(1,1899468*U2-2,966412)$	$=21,024004+0,043583273*V2$

16	=43,081143+2,0410865* COS(4,1337425*U2+2,7338842)	=33,245935*V2^0,088050312
17	=47,159402*U2^-0,062955857	=42,646998+0,5838955* COS(0,24576646*V2+1,1175114)
18	=8,1001301+2,5802084*U2- 0,38466817*U2^2+0,017156689*U2^3	=13,803974+0,6154023* COS(0,27064842*V2-1,2070875)
19	=11,023441*(0,94756832^U2)* (U2^0,31206879)	=13,061101+0,10776859*V2- 0,0015336766*V2^2+ 0,000005092435*V2^3
20	=36,328715*U2^(0,60011683/U2)	=29,671818+2,0640256* COS(0,067954727*V2+0,64925873)
21	=53,641727*U2^0,040832367	=57,615655+1,1053673* COS(0,1738476*V2-0,68799888)
22	=U2	=4,7631947+1,1508911* COS(0,044355589*V2-2,0076282)
23	=47,154805+26,076782* COS(0,99905207*U2-1,6872617)	=V2
24	=205,35371-33,935913*U2+ 3,5406847*U2^2	=112,27972*V2/(-2,173864+V2)
25	=8,4602724+1,7570391* COS(1,2621364*U2-3,0711765)	=9,7291504-0,22342184*V2+ 0,0081234259*V2^2- 0,00002081796*V2^3
26	=3,5951033+1,0305728* COS(2,1001329*U2-8,4626076)	=0,033962287*393986,31^(1/V2)* V2^1,3296871
27	=32,27676*U2^(0,0079241297*U2)	=28,521194+0,30766579*V2- 0,0017127735*V2^2
28	=62,687635-13,99904*U2+ 2,059161*U2^2-0,087548579*U2^3	=33,322177+12,360022* COS(0,032462251*V2-2,3106378)
29	=291,53728*0,33094624^(1/U2)	=56,528613*(0,98632169^V2)* (V2^0,65378364)
30	=38,454474*U2^0,30432715	=2,835432*(0,974988^V2)* (V2^1,2403703)
31	=39,292604+3,5840186* COS(1,4282567*U2-3,0995271)	=30,287124+24,909797* COS(0,033347038*V2-2,1367869)
32	=536,72769*U2^-0,41986803	=210,91622+215,92469* COS(0,032636264*V2-1,8399651)
33	=666,46917+336,6814* COS(0,50361687*U2+0,58669555)	=214,99515*V2^-0,21046461
34	=2,5374542+0,077030183* COS(1,5688532*U2-4,0505412)	=1,0727653*(0,99424428^V2)* (V2^0,35217212)
35	=2,4422313+0,16352062* COS(0,70691806*U2-4,4805331)	=3,2908518-11,556332/V2
36	=7,024288+3,817174/U2	=7,3986537*V2^(0,00023611385*V2)
37	=134,84038+13,735679* COS(0,79772481*U2-1,9646257)	=190,65149*V2^-0,110666668
38	=9,8666145*U2^-0,58209617	=6,1222173-0,091953829*V2+ 0,0014205646*V2^2- 0,0000052864466*V2^3
39	=5,5220868+0,16575329* COS(4,1739111*U2+3,6707689)	=4,3193051+0,065772342*V2- 0,00082351078*V2^2+ 0,0000028815822*V2^3
40	=0,9046991+0,17032158* COS(1,7182322*U2-3,7660362)	=38,202039*(1,0283979^V2)* (V2^-1,5627761)

41	$=0,7198621+0,13849199*$ $\text{COS}(1,4300217*U2-1,5574039)$	$=0,021838739*(0,9645059^{\wedge}V2)*$ $(V2^{\wedge}1,6310129)$
42	$=4,4291558+0,4308814*$ $\text{COS}(1,3605222*U2-4,3164258)$	$=5,1458809-0,055725796*V2+$ $0,0010806803*V2^{\wedge}2-$ $0,0000042674123*V2^{\wedge}3$
43	$=475,94795-56,969753*U2+$ $5,5287394*U2^{\wedge}2$	$=507,5067-7,089869*V2+$ $0,077010548*V2^{\wedge}2-$ $0,00021764834*V2^{\wedge}3$
44	$=106,71202*U2/(1,1814427+U2)$	$=76,924796+36,370885*$ $\text{COS}(0,07565525*V2-0,5238558)$
45	$=22,698739-0,93887105*U2$	$=18,421124+4,978563*$ $\text{COS}(0,030745892*V2-2,2851541)$
46	$=10,391478+1,7131307*$ $\text{COS}(1,8628303*U2-4,6258506)$	$=0,2009641+0,84352621*V2-$ $0,010248067*V2^{\wedge}2+$ $0,000032735914*V2^{\wedge}3$
47	$=1/(0,17911249-$ $0,02871755*U2+0,002057155*U2^{\wedge}2)$	$=8,7772208*V2^{\wedge}2/(1,4797106/V2)$
48	$=1/(0,045644573-0,0088894999*U2+$ $0,00091760304*U2^{\wedge}2)$	$=38,027058*V2/(-2,4907149+V2)$
49	$=1/(0,2760922-0,060624992*U2+$ $0,0061016891*U2^{\wedge}2)$	$=2,7880978+0,026559148*V2+$ $1135,5086/V2^{\wedge}2$
50	$=19,093775*U2^{\wedge}(-0,0038316232*U2)$	$=31,974074-1,1483367*V2+$ $0,015389717*V2^{\wedge}2-$ $0,000049304287*V2^{\wedge}3$
51	$=169,46868+16,202205*$ $\text{COS}(7,0110892*U2-6,8280906)$	$=264,78021-8,0898296*V2+$ $0,10377377*V2^{\wedge}2-$ $0,00032828151*V2^{\wedge}3$

Продолжение таблицы

	W	X
1	Креатинин, мкмоль/л	Общий билирубин, мкмоль/л
2	<b>109</b>	<b>10,3</b>
3	$=5,7539733-0,0047576529*W2+$ $0,000041319285*W2^{\wedge}2-$ $0,000000097915*W2^{\wedge}3$	$=1/(0,17531496+0,00042420294*X2-$ $0,0000056462421*X2^{\wedge}3)$
4	$=12,510825+0,76103505*$ $\text{COS}(0,042881858*W2-0,78284702)$	$=13,937882-0,24165826*X2+$ $0,0057214959*X2^{\wedge}2-$ $0,00003129543*X2^{\wedge}3$
5	$=3,9134025+0,10333635*W2-$ $0,00064399342*W2^{\wedge}2+$ $0,000001266961*W2^{\wedge}3$	$=8,2959541+1,4554586*$ $\text{COS}(0,08906283*X2+0,30009904)$
6	$=2,2300861+0,10530337*$ $\text{COS}(0,13388908*W2+5,6052143)$	$=2,0898558+0,025235735*X2-$ $0,00056598561*X2^{\wedge}2+$ $0,000003079623*X2^{\wedge}3$
7	$=1,2453697-0,0063992519*W2+$ $0,000015025779*W2^{\wedge}2$	$=1,1128225*X2/(4,1064721+X2)$
8	$=0,34741604+0,054409204*$ $\text{COS}(0,051122259*W2-2,4527422)$	$=0,40319214-0,012593408*X2+$ $0,00042679355*X2^{\wedge}2-$ $0,0000028143091*X2^{\wedge}3$
9	$=4,5838026-0,0092917001*W2+$ $0,000055012998*W2^{\wedge}2$	$=4,8502865+0,84818537*$ $\text{COS}(0,4489308*X2+0,9747051)$

10	$=17,598062+0,055166848*W2$	$=25,748309+2,4744207*COS(0,53521795*X2-0,88079608)$
11	$=95,592052-0,47870911*W2+0,003153284*W2^2-0,0000058532982*W2^3$	$=85,603376+12,705383*COS(0,035989266*X2-2,9238569)$
12	$=32,885979+1,5551941*COS(0,037778711*W2-1,3473014)$	$=28,775704*X2^0,056304377$
13	$=10,168717+0,32016725*COS(0,038446419*W2-1,2693064)$	$=9,8552063+0,0055634892*X2+0,0016555771*X2^2-0,000013612557*X2^3$
14	$=10,550317+0,37782041*COS(0,035722172*W2-0,48117929)$	$=9,0172072*1,0237816^(1/X2)*X2^0,071992071$
15	$=23,547818+2,1121564*COS(0,027700446*W2+0,58007274)$	$=23,233624-0,13680364*X2+0,0067163312*X2^2-0,000044281327*X2^3$
16	$=44,154266+2,5474617*COS(0,033211975*W2-0,21912844)$	$=49,52582+7,0765482*COS(0,037873456*X2-3,0284063)$
17	$=46,144279-0,040769096*W2+0,000088155166*W2^2$	$=40,966495*(0,99944516^X2)*(X2^0,020854054)$
18	$=12,66031+0,026298485*W2-0,00021815721*W2^2+0,00000043853517*W2^3$	$=13,348651+0,23589366*COS(0,40042798*X2-0,81270609)$
19	$=11,234988+0,061406089*W2-0,00041545682*W2^2+0,00000077690695*W2^3$	$=12,779542+1,9662896*COS(0,054780019*X2-1,4117047)$
20	$=29,528722-0,040183879*W2+0,00048569638*W2^2-0,0000010758028*W2^3$	$=31,16063+2,2842602*COS(0,11056824*X2+1,2820076)$
21	$=54,25663+0,034315516*W2-0,000070147893*W2^2$	$=57,637118+1,0636531*COS(0,38781846*X2-0,59163736)$
22	$=3,5829717+0,032050534*W2-0,0002150166*W2^2+0,0000005597134*W2^3$	$=5,6591735-0,045053311*X2+0,00046502021*X2^2$
23	$=37,137208+15,508286*COS(0,16978822*W2-2,0779807)$	$=-7,6997087+3,8407838*X2-0,045617295*X2^2+0,00022895846*X2^3$
24	$=W2$	$=132,0264+9,7617797*COS(0,4926974*X2-1,2112947)$
25	$=8,4496347+2,4822084*COS(0,076709563*W2-7,3718056)$	$=X2$
26	$=1,2637089*W2^(23,061171/W2)$	$=0,45502837*X2^0,92745884$
27	$=35,34682+2,8634503*COS(0,048024187*W2-2,1517114)$	$=35,429388-0,17396571*X2+0,0094640038*X2^2-0,000072619459*X2^3$
28	$=40,473353-0,32358243*W2+0,002931483*W2^2-0,0000063657845*W2^3$	$=30,084307+0,65695144*X2-0,0059229542*X2^2$
29	$=235,59213+32,719926*COS(0,11215039*W2+6,8937699)$	$=134,01449+240,56956*COS(0,054988271*X2-1,5137523)$
30	$=74,105841-1267,6441/W2$	$=36,421294+50,097956*COS(0,049641251*X2-1,3247269)$
31	$=46,463696+15,405181*COS(0,022812426*W2+1,1062778)$	$=34,605964+0,72155873*X2-0,0072731889*X2^2$

32	=272,07433+24,024876* COS(0,094510582*W2-2,8075901)	=155,69575+20,580597*X2- 0,50929326*X2^2+0,0028170704*X2^3
33	=818,2652-19,449392*W2+ 0,16580142*W2^2- 0,00033310881*W2^3	=627,1596*X2^0-0,24956233
34	=2,5277535+0,00026967313*W2- 399,60448/W2^2	=2,6998579+0,26333205* COS(0,45008655*X2+0,66636047)
35	=2,4930371+0,1588307* COS(0,04466464*W2-4,7693842)	=2,6744093+0,22864289* COS(0,42332095*X2+0,48554708)
36	=-4,8282017+0,2779386*W2- 0,0019319194*W2^2+ 0,0000042822411*W2^3	=8,7444079+1,1858298* COS(0,15017213*X2-4,0016532)
37	=239,77658-2,6340814*W2+ 0,018411432*W2^2- 0,000037336172*W2^3	=130,70178*X2^(-0,0002980282*X2)
38	=4,5192399+1,3646174* COS(0,040885617*W2-2,5536088)	=1,8297192*(0,98791328^X2)* (X2^0,43526108)
39	=7,0691011-0,036450171*W2+ 0,00025415293*W2^2- 0,00000051539429*W2^3	=5,4955084*X2^(0,00037749206*X2)
40	=0,82025881+0,25218359* COS(0,052990275*W2-0,74572428)	=0,77397545+0,31885502* COS(0,43399695*X2-1,7694075)
41	=0,82713483+0,38868132* COS(0,064772602*W2-6,2729021)	=-0,060272918+2,1471172* COS(0,055055252*X2-1,5599037)
42	=4,4653294+0,53514905* COS(0,061417807*W2+1,7046207)	=5,1533399+1,1151715* COS(0,052535784*X2-2,8111765)
43	=402,54127- 1,2600206*W2+0,0055697587*W2^2	=331,59333+0,92650299*X2
44	=100,49245+0,76631003*W2- 0,0093150968*W2^2+ 0,00002065683*W2^3	=88,329336+46,863228* COS(0,081579544*X2+1,0457387)
45	=20,466658-0,021424452*W2	=14,662885+0,45567545*X2- 0,0040085783*X2^2
46	=11,319654+4,0243935* COS(0,060915311*W2-5,8142543)	=2,8246666+1,3411502*X2- 0,031703538*X2^2+ 0,00017900278*X2^3
47	=11,264636+0,0019522633*W2	=13,664076-0,3215182*X2+ 0,0026247264*X2^2
48	=101,23799-1,0134178*W2+ 0,0040260584*W2^2	=45,381301-34,785267*W2
49	=8,0204213+1,4153971* COS(0,057501725*W2-3,0618723)	=6,664189+1,2479614* COS(0,27694055*X2-1,372707)
50	=18,522148+2,55654* COS(0,068377056*W2-3,6420736)	=15,995239+4,065545* COS(0,21411947*X2-0,60976747)
51	=171,48478+28,065314* COS(0,062233839*W2-3,2275632)	=143,27361+31,624662* COS(0,22850538*X2-1,0609191)

Продолжение таблицы

	Y	Z
1	Прямой билирубин, мкмоль/л	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л
2	2,9	36

3	$=5,4628359+0,10589904*\text{COS}(0,94799075*Y2+1,3172519)$	$=3,0774986+0,19046156*Z2-0,0047107935*Z2^2+0,000039243446*Z2^3$
4	$=11,241263+0,93197444*\text{COS}(0,59235754*Y2-0,89201163)$	$=10,039604+0,072940026*Z2$
5	$=8,7226078*(0,99408003^Y2)*(Y2^0,030855034)$	$=8,7227102*Z2/(-1,4518422+Z2)$
6	$=2,3321287+0,17632547*\text{COS}(0,43756903*Y2+1,8412151)$	$=0,76595952+0,094068767*Z2-0,0019496351*Z2^2+0,000014040608*Z2^3$
7	$=0,5133493+0,10312447*Y2-0,0054965453*Y2^2+0,0000789299*Y2^3$	$=0,91540428-0,0093972215*Z2-0,000067786179*Z2^2+0,0000034961233*Z2^3$
8	$=0,29489021*(0,99014525^Y2)*(Y2^0,11546128)$	$=0,35334465+0,0019396797*Z2-0,000063228092*Z2^2$
9	$=3,6937144+0,36902269*Y2-0,016428187*Y2^2+0,000183918*Y2^3$	$=3,8061209+0,10277251*Z2-0,0041831943*Z2^2+0,000046840824*Z2^3$
10	$=24,163972+4,7125838*\text{COS}(1,1905845*Y2-0,98009699)$	$=27,79803-0,085030425*Z2$
11	$=68,795915*1,0213292^{(1/Y2)}*Y2^0,046840137$	$=40,692909+2,1602876*Z2-0,049652103*Z2^2+0,00044828211*Z2^3$
12	$=30,815575+0,15684709*Y2+0,036772397/Y2^2$	$=25,432061*1,0067329*Z2$
13	$=9,6069133+0,04110771*Y2+0,015192761/Y2^2$	$=4,9832992*Z2^0,1988944$
14	$=9,3710391*1,0314802^{(1/Y2)}*Y2^0,061214458$	$=4,1126729+0,45285027*Z2-0,011540868*Z2^2+0,00010737889*Z2^3$
15	$=20,931382+0,12296327*Y2+0,019562783/Y2^2$	$=16,85139+0,16980615*Z2$
16	$=40,529256+0,21978003*Y2+0,046315486/Y2^2$	$=34,337656*1,0066057*Z2$
17	$=43,025816+0,072971085*Y2-0,013088315*Y2^2+0,00027612562*Y2^3$	$=42,457984+0,39211377*\text{COS}(0,61373837*Z2-3,6989368)$
18	$=13,329181+0,061414786*Y2-0,0019044771*Y2^2$	$=13,320158+0,26321084*\text{COS}(0,23969205*Z2-0,050081127)$
19	$=13,472502+0,20962933*Y2-0,013295429*Y2^2+0,00020374146*Y2^3$	$=13,782877+0,39043641*\text{COS}(0,17538339*Z2+1,9801393)$
20	$=30,16368-0,3731103*Y2+0,029127892*Y2^2-0,00048422147*Y2^3$	$=29,528233*Z2^0(0,00016858195*Z2)$
21	$=56,993133-0,069382732*Y2+0,012714514*Y2^2-0,00026957598*Y2^3$	$=57,431702+0,44258478*\text{COS}(0,3470623*Z2-2,9367346)$
22	$=5,8420688*0,96327567^{(1/Y2)}*Y2^0,060933138$	$=0,86569108*42756,423^0(1/Z2)*Z2^0,42589447$
23	$=2,4619398+4,9158983*Y2+0,061658178*Y2^2-0,0015851532*Y2^3$	$=33,284229+13,171547*\text{COS}(0,971104109*Z2-0,12538573)$

24	=109,93746+21,13406* COS(0,55382991*Y2-0,48857896)	=145,17056-1,051314*Z2+ 0,017607513*Z2^2
25	=5,1686211+0,22309789*Y2+ 0,19754985*Y2^2-0,0038227083*Y2^3	=5,913429*16700,558^(1/Z2)
26	=Y2	=1,5640853*Z2^(7,1114271/Z2)
27	=31,748468+0,94600847/Y2	=Z2
28	=39,339123+8,7316454* COS(0,18388688*Y2-3,4324402)	=9,5661279*Z2^0,36274472
29	=155,45908+30,509303*Y2- 1,4415265*Y2^2+0,017571691*Y2^3	=194,26749*Z2^(1,7619022/Z2)
30	=50,024722+40,784076* COS(0,13759638*Y2-1,6269994)	=435,2807*(1,0264585^Z2)* (Z2^-0,80537339)
31	=32,243116+4,763462* COS(0,30489681*Y2+0,3018985)	=1/(-0,00035653338*Z2+ 0,038417884)
32	=236,56275+193,9363* COS(0,14984757*Y2-1,8329454)	=265,5226+32,061384* COS(0,21132202*Z2-1,3980168)
33	=260,72901*Y2^-0,12908704	=321,21382+210,20691* COS(0,12815091*Z2+1,1544518)
34	=2,2689004+0,1211206*Y2- 0,0067122293*Y2^2+0,000089976588* Y2^3	=1,5536317+0,095760187*Z2- 0,0029907409*Z2^2+ 0,000029609013*Z2^3
35	=2,1560027+0,15727907*Y2- 0,0057687525*Y2^2+0,000053715076* Y2^3	=2,527054+0,085846527* COS(0,49301008*Z2-1,4047595)
36	=5,5+Y2	=1/(0,00079553191*Z2+ 0,096045123)
37	=116,22651*Y2/(-0,01576461+Y2)	=126,87131*Z2/(-0,82615329+Z2)
38	=3,8229229*(0,97406408^Y2)* (Y2^0,26375117)	=3,8133273+0,52395951* COS(0,18016157*Z2+1,9692611)
39	=5,6042955-0,06663359*Y2+ 0,0021995919*Y2^2	=5,6356426+0,25110174* COS(0,12468658*Z2-0,28325739)
40	=0,9528055-0,024420837*Y2- 0,0025507752*Y2^2+0,000089802154* Y2^3	=1,7995826*Z2^ (-0,0056252056*Z2)
41	=0,28431985*(0,85934121^Y2)* (Y2^1,5444756)	=2,5696162-0,086376687*Z2+ 0,0009147221*Z2^2
42	=3,7097424+0,033731187*Y2+ 0,013766186/Y2^2	=6,053841-0,10113897*Z2+ 0,0013828352*Z2^2
43	=455,12937*0,83939265^(1/Y2)* Y2^-0,091575361	=351,97042+59,505066* COS(0,15030099*Z2-2,8622681)
44	=98,058872*Y2^(-0,0092356314/Y2)	=70,264256*Z2/(-5,9993657+Z2)
45	=14,351172+1,8055625*Y2- 0,11233876*Y2^2+0,0016989574*Y2^3	=17,566931+0,83711343* COS(0,28097169*Z2-9,2157227)
46	=6,3478629+2,43955259*Y2- 0,14732773*Y2^2+0,0022026129*Y2^3	=5,9247062+147,2399/Z2
47	=10,269101+2,5564303* COS(0,57127656*Y2-0,85606735)	=11,623806+1,309556* COS(0,2868751*Z2-0,36913962)
48	=42,077878*Y2^(0,042243592/Y2)	=40,053949+3,3234807* COS(0,68987166*Z2-4,0898111)
49	=11,010473*0,80224388^(1/Y2)* Y2^-0,25452801	=7,6362907+1,2309555* COS(0,56260419*Z2-0,36452413)
50	=24,223992*0,88961116^(1/Y2)* Y2^-0,23106918	=-20,274158+3,177626*Z2- 0,084861842*Z2^2+ 0,00074231477*Z2^3

<b>51</b>	$=249,0802*0,84488849^{(1/Y2)^*}$ $Y2^{-0,3004344}$	$=167,81081+19,25668^*$ $COS(0,54014269*Z2+0,2429378)$
-----------	--	---

Окончание таблицы

	<b>AA</b>	<b>AB</b>
<b>1</b>	Аспартаминотрансфераза, ИЕ/л	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л
<b>2</b>	<b>35</b>	<b>271</b>
<b>3</b>	$=5,6050821+0,22088821^*$ $COS(0,21365066*AA2-8,3577319)$	$=5,5146378+0,12540938^*$ $COS(0,007074056*AB2-1,7779287)$
<b>4</b>	$=12,564692+0,41554584^*$ $COS(0,57642549*AA2-5,4596193)$	$=10,685251+2,1477713^*$ $COS(0,0062275231*AB2-1,4708023)$
<b>5</b>	$=6,032826+0,18952205*AA2-$ $0,002711488*AA2^2$	$=7,979983+0,0058760113*AB2-$ $0,0000032029601*AB2^2$
<b>6</b>	$=2,23901+0,21327189^*$ $COS(0,13954097*AA2+$ $0,036290094)$	$=2,0883519+0,00041865493*AB2+$ $1525,9211/AB2^2$
<b>7</b>	$=0,67748005+0,069503194^*$ $COS(0,12542643*AA2-2,6787252)$	$=1,1982768*(1,0007301^AB2)^*$ $(AB2^A-0,13771454)$
<b>8</b>	$=0,34087367+0,049076486^*$ $COS(0,97944256*AA2-0,48408495)$	$=0,43387459+0,13238496^*$ $COS(0,010560157*AB2+0,68173963)$
<b>9</b>	$=4,4679304+0,30262789^*$ $COS(0,13092756*AA2-0,26836955)$	$=4,4092792+0,43351421^*$ $COS(0,018758435*AB2+0,4367778)$
<b>10</b>	$=34,500766-0,61103238*AA2+$ $0,0090132829*AA2^2$	$=23,996572+3,276651^*$ $COS(0,016787313*AB2+1,6368745)$
<b>11</b>	$=32,79103*(0,99081051^AA2)^*$ $(AA2^0,32488819)$	$=77,786545*0,99981853^AB2$
<b>12</b>	$=42,297467-0,19767983*AA2-$ $3236,5618/AA2^2$	$=33,726435*0,99977802^AB2$
<b>13</b>	$=8,2920024+0,10543319*AA2-$ $0,0014943252*AA2^2$	$=9,7452801+0,38652631^*$ $COS(0,0081531365*AB2-1,1413275)$
<b>14</b>	$=10,468316+0,32589324^*$ $COS(0,37664321*AA2+3,1040513)$	$=10,663796*AB2/(4,280437+AB2)$
<b>15</b>	$=22,931305+1,2176302^*$ $COS(0,16809447*AA2-1,0427779)$	$=14,60834*(0,99951562^AB2)^*$ $(AB2^0,10336701)$
<b>16</b>	$=43,199987+1,3890786^*$ $COS(0,15145119*AA2-0,14018966)$	$=34,668273*(0,99974286^AB2)^*$ $(AB2^0,052060781)$
<b>17</b>	$=134,98095*0,00055384422^A$ $(1/AA2)^*AA2^A-0,26361537$	$=54,206892*(1,000083^AB2)^*$ $(AB2^A-0,049493989)$
<b>18</b>	$=16,156099-0,20417779*AA2+$ $0,0048050177*AA2^2-$ $0,00003826844*AA2^3$	$=14,688399*(1,0001858^AB2)^*$ $(AB2^A-0,026198857)$
<b>19</b>	$=13,851448+0,28555917^*$ $COS(0,17164383*AA2-3,3908772)$	$=13,20127+0,0026965403^*AB2$
<b>20</b>	$=30,55459+1,1992545^*$ $COS(0,17980402*AA2-2,0680953)$	$=28,169333+2,3805565^*$ $COS(0,0060552032*AB2-1,6368634)$
<b>21</b>	$=57,813534+1,0458048^*$ $COS(0,1776168*AA2-2,2337115)$	$=48,925535*(0,99995097^AB2)^*$ $(AB2^0,032231458)$
<b>22</b>	$=13,647787-0,71177576*AA2+$ $0,018905515*AA2^2-$ $0,00015493048*AA2^3$	$=5,21366+0,4780778^*$ $COS(0,017658234*AB2+1,7120294)$

23	=260,12925-21,23294*AA2+ 0,60667052*AA2^2- 0,0053176298*AA2^3	=23,616891*AB2/(-64,850215+AB2)
24	=103,49959*1,0069056^AA2	=106,19402+0,14688409*AB2- 0,00013266221*AB2^2
25	=-9,3635373+0,34747695*AA2+ 5259,5204/AA2^2	=7,1976146*AB2^ (0,0000805933*AB2)
26	=32,840252-2,728368*AA2+ 0,077849075*AA2^2- 0,00067912327*AA2^3	=0,80189789*AB2^0,27647087
27	=33,668542+7,1881881* COS(0,08199466*AA2-4,1576481)	=32,40897+0,032691856*AB2- 0,00010720069*AB2^2+ 0,0000000692*AB2^3
28	=AA2	=26,110169+0,045799461*AB2- 0,000035445679*AB2^2
29	=184,52562* AA2^(0,0019254626*AA2)	=AB2
30	=66,047901+12,448416* COS(0,1726154*AA2-1,4850895)	=53,57466+0,043328877*AB2
31	=24,852109* AA2^(0,0036182829*AA2)	=39,149121+4,3630415* COS(0,020102816*AB2+0,41088135)
32	=-609,66031+66,825895*AA2- 1,7082297*AA2^2+ 0,014934121*AA2^3	=141,14029+0,65024105*AB2- 0,00033583123*AB2^2
33	=120,552*1,0338105^AA2	=86,979018+352,49224* COS(0,0064944813*AB2-1,4869019)
34	=2,5312754+0,043492874* COS(1,0018772*AA2-4,3096635)	=2,7423748*(1,0003424^AB2)* (AB2^0,029831092)
35	=2,4036733+0,24809908* COS(0,082219613*AA2-3,6732163)	=2,0829063+0,0018092511*AB2+ 591,70261/AB2^2
36	=7,7766296+0,6630507* COS(1,2526681*AA2-1,7196877)	=7,9964227+0,6591758* COS(0,022771559*AB2-0,85338196)
37	=130,27332+5,2470687* COS(0,77053328*AA2+9,1765677)	=605,48322*(1,0024636^AB2)* (AB2^0,39054293)
38	=16,851544-0,81622676*AA2+ 0,015845099*AA2^2- 0,00010024494*AA2^3	=3,1410997*AB2^(7,3060812/AB2)
39	=5,5090441+0,11712577* COS(0,22480511*AA2-1,1103655)	=5,5757004+0,17326369* COS(0,019783752*AB2-0,20010383)
40	=0,92780653+0,21527596* COS(0,41133516*AA2+0,40203586)	=0,023721079*(0,99854551^AB2)* (AB2^0,74141443)
41	=0,73566407+0,096867824* COS(0,27958349*AA2-3,0223785)	=1,3395348+0,81077526* COS(0,0097428498*AB2+1,2723596)
42	=4,5276769+0,35723881* COS(0,12921246*AA2-1,0925166)	=4,8418117+1,0702415* COS(0,0064110834*AB2-3,5657848)
43	=86,928957+3,5122733*AA2+ 127123,21/AA2^2	=347,02153+56,254181* COS(0,020930351*AB2-0,19066909)
44	=1/(0,0002523899*AA2+ 0,0032568253)	=74,947291+21,141989* COS(0,013548469*AB2-2,5220978)
45	=23,766608-0,086148161*AA2- 3051,3338/AA2^2	=20,254835+4,5465988* COS(0,011571634*AB2+ 0,040944501)

46	=12,895651-0,070530722*AA2	=6,3641688+0,014905654*AB2+19149,956/AB2^2
47	=11,709028+1,540586* COS(0,30069399*AA2-0,62818454)	=0,1542429*(0,99363512^AB2)* (AB2^1,0736461)
48	=230,78765-17,515205*AA2+ 0,51541677*AA2^2- 0,0048819152*AA2^3	=34,394077+0,010519209*AB2+ 77144,02/AB2^2
49	=7,5481168+0,76599435* COS(0,33032607*AA2+0,11485105)	=1/(0,00016079958*AB2+ 0,099074397)
50	=24,137252-172,72869/AA2	=21,732333*AB2^ (-0,00013845099*AB2)
51	=2,3567531*(0,95691953^AA2)* (AA2^1,6463361)	=4163,119*(AB2+184,42985)^ -0,54059291

*Соляник, С. В. Биолого-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по ферментам и минеральным веществам крови / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 967–981.*

**Блок-программа расчета численных значений гематологического профиля по конкретному параметру крови**

	<b>A</b>	<b>AC</b>
<b>1</b>		Щелочная фосфатаза, ИЕ/л
<b>2</b>	Вводные данные	<b>107</b>
<b>3</b>	Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	=5,6645042+0,12768264* COS(0,087107847*AC2-0,91443926)
<b>4</b>	Гемоглобин, г/л	=11,922315+1,1611811* COS(0,041223353*AC2-2,7320305)
<b>5</b>	Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	=7,9545096+1,3033935* COS(0,014633734*AC2-0,97241901)
<b>6</b>	Холестерин, ммоль/л	=0,88007115*(0,9981607^AC2)* (AC2^0,25934765)
<b>7</b>	Триглицериды, ммоль/л	=0,74033726+0,11154631* COS(0,059122134*AC2+0,049751009)
<b>8</b>	Бета-липопротеиды, ммоль/л	=1/(-0,0091366677*AC2+3,6642351)
<b>9</b>	Глюкоза, ммоль/л	=3,1922255+0,021988421*AC2- 0,000038132441*AC2^2
<b>10</b>	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	=22,595922+0,035285876*AC2
<b>11</b>	Общий белок, г/л	=72,223784+4,1695351* COS(0,043720912*AC2-2,7622081)
<b>12</b>	Альбумины, всего, г/л	=30,907431+2,0840208* COS(0,043020943*AC2-2,6004747)
<b>13</b>	Альфа-глобулины, г/л	=9,727928+0,49715899* COS(0,042744645*AC2-2,5059411)
<b>14</b>	Бета-глобулины, г/л	=10,637908+0,46180632* COS(0,023847895*AC2+0,83366525)
<b>15</b>	Гамма-глобулины, г/л	=54,683599*0,0002183119^ (1/AC2)*AC2^-0,17746877

16	Глобулины, всего, г/л	$=41,461001+2,8886827*COS(0,0425688825*AC2-2,5401163)$
17	Альбумины, всего, %	$=43,007927-0,017000799*AC2+0,00012921338*AC2^2-0,0000002036267*AC2^3$
18	Альфа-глобулины, %	$=12,994743+0,0059458762*AC2-0,0000080995135*AC2^2$
19	Бета-глобулины, %	$=14,152989+0,66074681*COS(0,044268238*AC2+0,33829006)$
20	Гамма-глобулины, %	$=29,208411+1,1791719*COS(0,024658037*AC2-1,3850297)$
21	Глобулины, всего, %	$=57,433273+0,84278921*COS(0,13645463*AC2-1,3432336)$
22	Мочевина, ммоль/л	$=2,9238995*(0,99917599^AC2)*(AC2^0,16346417)$
23	Мочевая кислота, ммоль/л	$=15,327981*AC2/(-22,663698+AC2)$
24	Креатинин, мкмоль/л	$=139,24603-411,21492/AC2$
25	Общий билирубин, мкмоль/л	$=9,496518+3,8488322*COS(0,063246408*AC2-0,80980535)$
26	Прямой билирубин, мкмоль/л	$=4,1220769+2,0962267*COS(0,052494784*AC2-0,30372155)$
27	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	$=34,957847+4,8436712*COS(0,069551091*AC2+1,105282)$
28	Аспаратаминотрансфераза, ИЕ/л	$=8,9889054*(0,99743677^AC2)*(AC2^0,37158196)$
29	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	$=271,84155+65,7106*COS(0,051314169*AC2+0,65289017)$
30	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	$=AC2$
31	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	$=37,705535+6,3681974*COS(0,063205285*AC2+1,970396)$
32	Креатинкиназа, ИЕ/л	$=197,60171+1,3909712*AC2-0,0027605346*AC2^2$
33	Амилаза, ИЕ/л	$=363,59814+119,15967*COS(0,067696456*AC2+1,8604722)$
34	Кальций, ммоль/л	$=2,6369082+0,18589603*COS(0,048181596*AC2+0,99388826)$
35	Фосфор, ммоль/л	$=1,909378+1,1518623*COS(0,011179244*AC2-1,6428968)$
36	Калий, ммоль/л	$=7,7610206+0,91797338*COS(0,12070717*AC2-0,0033291958)$
37	Натрий, ммоль/л	$=128,4656-0,044041925*AC2+10456,972/AC2^2$
38	Медь, мкмоль/л	$=2,7593339+0,0031597178*AC2+2024,4247/AC2^2$
39	Железо, ммоль/л	$=5,5605154+0,12588111*COS(0,097635714*AC2-0,88917712)$
40	Кобальт, мкмоль/л	$=0,72918149+0,26670799*COS(0,02960178*AC2-1,285801)$
41	Марганец, мкмоль/л	$=1,2609335+0,75016696*COS(0,037747228*AC2+1,1041378)$
42	Цинк, мкмоль/л	$=4,4008927+0,30172467*COS(0,093489232*AC2-2,18686)$

43	Иммуноглобулин G, мг/дл	$=416,5505-1,5667073*AC2+0,0038172674*AC2^2$
44	Иммуноглобулин M, мг/дл	$=683,58892*(1,0034404^AC2)* (AC2^-0,56790426)$
45	Бактерицидная активность, %	$=16,995582+0,016569062*AC2-0,000068281664*AC2^2$
46	Лизоцимная активность, %	$=12,492639+3,5599774* COS(0,049826706*AC2+0,31459593)$
47	Нормальных агглютининов, титр	$=10,944285+2,2110164* COS(0,028226663*AC2-0,36459655)$
48	Фагоцитарная активность	$=36,149997*AC2/(-4,6400006+AC2)$
49	Фагоцитарное число	$=6,3065231+1,8352508* COS(0,034668438*AC2-1,5750485)$
50	Фагоцитарный индекс	$=15,366514+4,4840766* COS(0,038538827*AC2-1,9943002)$
51	Фагоцитарная емкость	$=147,87347+36,68558* COS(0,05379894*AC2-3,0996101)$

Продолжение таблицы

	AD	AE
1	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	Креатинкиназа, ИЕ/л
2	<b>44</b>	<b>410</b>
3	$=5,5428852+0,17152758* COS(0,095486766*AD2-3,1629144)$	$=5,6475902+0,16970916* COS(0,02033155*AE2-0,063436637)$
4	$=12,61667+0,30627977* COS(0,14103084*AD2-0,043501412)$	$=11,884447+0,92305594* COS(0,0077629758*AE2-1,8630466)$
5	$=7,437417+1,9423821* COS(0,023237821*AD2-1,1455455)$	$=9,7451284-0,0028758435*AE2+0,0000015472441*AE2^2$
6	$=2,0666539+0,004304834*AD2$	$=1,9625291+0,35942535* COS(0,0027580291*AE2-1,3170047)$
7	$=0,66049232+0,055663101* COS(0,080373457*AD2-1,7479116)$	$=0,77441382+0,15088003* COS(0,011213977*AE2+0,72795339)$
8	$=1/(-0,024908182*AD2+4,1892054)$	$=0,36445676-0,0001688039*AE2+0,00000019016854*AE2^2$
9	$=1/(-0,00032162619*AD2+0,24163053)$	$=3,613788+0,0044306407*AE2-0,0000052115709*AE2^2+0,0000000014473775*AE2^3$
10	$=20,013574+0,073983954*AD2+1574,0485/AD2^2$	$=23,525121+0,0055384778*AE2-5607,1237/AE2^2$
11	$=76,64831-65,632468/AD2$	$=49,441755*(0,99978519^AE2)*(AE2^0,085612766)$
12	$=33,343331-0,017212544*AD2-450,30897/AD2^2$	$=31,667593+2,4807656* COS(0,013228273*AE2+2,2202327)$
13	$=10,036068+0,35047978* COS(0,27921699*AD2-1,6607097)$	$=9,9266878+0,46864545* COS(0,017279641*AE2+1,6212171)$
14	$=10,405454+0,40999007* COS(0,21827976*AD2+0,76504349)$	$=10,841436*AE2/(8,6326661+AE2)$
15	$=20,39369+0,070992744*AD2-0,0002518628*AD2^2$	$=21,344181+1,8121587* COS(0,0068127537*AE2-1,7146796)$
16	$=40,522714+0,085243132*AD2-0,00036709775*AD2^2$	$=41,696896+3,0198441* COS(0,011927255*AE2-3,146993)$

17	$=54,016429*0,28406436^{\wedge}$ $(1/AD2)*AD2^{\wedge}0,05634183$	$=31,896793*(0,99985478^{\wedge}AE2)^*$ $(AE2^{\wedge}0,059510908)$
18	$=12,51408+0,91677272*$ $COS(0,023188201*AD2-0,74467289)$	$=13,693627+0,59723037*$ $COS(0,0063948805*AE2+$ $0,98820681)$
19	$=13,804064+0,23310978*$ $COS(0,24059375*AD2+0,068632328)$	$=14,008802+0,37852026*COS$ $(0,011327009*AE2+0,27035902)$
20	$=17,500385*15,382855^{\wedge}$ $(1/AD2)*AD2^{\wedge}0,12821313$	$=31,360548+3,152441*$ $COS(0,0026768074*AE2+1,3127406)$
21	$=57,942514+0,94696266*$ $COS(0,055644258*AD2+1,7648182)$	$=57,10748+1,1604076*$ $COS(0,011384196*AE2-1,4018321)$
22	$=5,5348323+0,3337512*$ $COS(0,085218044*AD2+0,13543174)$	$=6,0018881-0,0027584617*AE2+$ $0,000001105493*AE2^{\wedge}2$
23	$=33,780023+10,671792*$ $COS(0,56230398*AD2-1,0877653)$	$=24,513298*AE2/$ $(-62,043646+AE2)$
24	$=139,9019+15,8455249*$ $COS(0,048783794*AD2+2,124662)$	$=141,69342*AE2^{\wedge}0,013836529$
25	$=15,85435-0,41021763*AD2+$ $0,005285357*AD2^{\wedge}2-$ $0,000016334428*AD2^{\wedge}3$	$=9,2357078+2,3341662*$ $COS(0,011905388*AE2-0,037956396)$
26	$=2,9939324+14,230521/AD2$	$=3,5390636+1,1103544*$ $COS(0,014020544*AE2-1,260486)$
27	$=21,435333*AD2^{\wedge}0,13522244$	$=4,1872014*(0,99890517^{\wedge}AE2)^*$ $(AE2^{\wedge}0,43950501)$
28	$=31,006101+0,10003807*AD2-$ $452,81392/AD2^{\wedge}2$	$=43,732866*AE2/$ $(61,498525+AE2)$
29	$=231,04786+0,086119955*AD2$	$=166,99794+0,28742172*AE2-$ $0,0000955364*AE2^{\wedge}2$
30	$=69,353394+11,222376*$ $COS(0,084844932*AD2+0,40127071)$	$=50,554602+0,059541016*AE2-$ $0,000027182758*$ $AE2^{\wedge}2$
31	$=AD2$	$=38,126353+4,3008824*$ $COS(0,01375146*AE2+2,1782786)$
32	$=255,09836+35,406985*$ $COS(0,10076218*AD2-3,31797)$	$=AE2$
33	$=202,63399-0,8266318*AD2+$ $0,15067614*AD2^{\wedge}2-0,00053410229*$ $AD2^{\wedge}3$	$=501,34607-0,56942464*AE2+$ $0,00044785056*AE2^{\wedge}2$
34	$=2,7075966-0,010972551*AD2+$ $0,000165742*AD2^{\wedge}2-$ $0,00000053022086*AD2^{\wedge}3$	$=2,626189+0,14775326*$ $COS(0,011185065*AE2+0,70553083)$
35	$=2,6651415-0,0047321706*AD2+$ $0,00002322761*AD2^{\wedge}2$	$=2,1078571+0,001822802*AE2-$ $0,00000069456951*AE2^{\wedge}2$
36	$=7,8622848+0,68158907*$ $COS(0,099032022*AD2+1,3334258)$	$=7,6882115+0,00005782189*AE2$
37	$=132,36147+8,2300585*$ $COS(0,061180248*AD2-0,047265515)$	$=141,92779+16,98665*$ $COS(0,011167711*AE2+0,67280478)$
38	$=3,1977749+0,0081407113*$ $AD2+247,92265/AD2^{\wedge}2$	$=4,2508356+0,92662792*$ $COS(0,01155522*AE2-0,1521324)$
39	$=5,5227579+0,26747903*$ $COS(0,20017365*AD2+1,2421426)$	$=3,99695*37,907636^{\wedge}(1/AE2)^*$ $AE2^{\wedge}0,056366375$
40	$=0,92218626+0,16129916*$ $COS(0,24162593*AD2+0,39057352)$	$=0,90180221+0,1745868*$ $COS(0,026476372*AE2-0,49725711)$

41	=0,73364435+0,11308464* COS(0,099831926*AD2-1,8814666)	=1,1340113+0,58748869* COS(0,0096333134*AE2+1,2548109)
42	=4,6324322+0,62950964* COS(0,062692019*AD2+ 0,39859202)	=4,7420658+0,5829703* COS(0,0051552895*AE2+1,3744348)
43	=283,2623*AD2^ 0,050475969	=527,05586-1,0378572*AE2+ 0,0010758329*AE2^2- 0,00000028037789*AE2^3
44	=13,258002*(0,97067843^AD2)* (AD2^0,84779347)	=93,736602-0,026254244*AE2
45	=12,942653*AD2^0,087084228	=8,2364823*AE2^0,13886381
46	=9,9978875+2,4699945*COS (0,083857924*AD2-1,500382)	=7,1542156+0,015029656*AE2- 0,000006946094*AE2^2
47	=9,575708+0,034127617*AD2+ 495,37526/AD2^2	=16,234133+9,591265* COS(0,0025750071*AE2+1,46784)
48	=39,864626+5,7141636* COS(0,24992536*AD2-2,8207567)	=75,747644-0,29534692*AE2+ 0,00069476986*AE2^2- 0,00000046275339*AE2^3
49	=7,680366+1,1539041* COS(0,21136372*AD2-2,0051751)	=6,2850519*AE2/ (-41,259197+AE2)
50	=11,331702+0,34739091*AD2- 0,0036273355*AD2^2	=37,034346*AE2^0,1250201
51	=74,871449+4,650898*AD2- 0,050827407*AD2^2	=152,71762*AE2/(-21,623636+AE2)

Продолжение таблицы

	AF	AG
1	Амилаза, ИЕ/л	Кальций, ммоль/л
2	<b>81</b>	<b>3,3</b>
3	=5,606284-0,000084695351*AF2+ 470,23592/AF2^2	=2,8977024+5,0844112*AG2- 2,5700722*AG2^2+ 0,38642485*AG2^3
4	=10,559763*45,542617^ (1/AF2)*AF2^0,027033274	=-29,991556+45,144582*AG2- 15,865414*AG2^2+ 1,8516263*AG2^3
5	=6,9088458*1223719,5^ (1/AF2)*AF2^0,032543907	=9,1269649+0,68981036* COS(27,463938*AG2-10,692481)
6	=2,166221*AF2^ (0,000011967997*AF2)	=-9,1503146+11,066532*AG2- 3,5524485*AG2^2+ 0,38100108*AG2^3
7	=0,7202437+0,28003887* COS(0,0017020434*AF2+1,2222547)	=0,79246027+0,19074359* COS(3,8273115*AG2+6,7069505)
8	=0,39499231+0,094986332* COS(0,026200455*AF2+0,66886983)	=0,32597495+0,047028043* COS(9,4837791*AG2-10,201275)
9	=4,5372424+0,63426186* COS(0,0031847335*AF2+1,3210018)	=29,190656-32,385936*AG2+ 12,965889*AG2^2- 1,5986539*AG2^3
10	=24,07712+9,107468* COS(0,0031987412*AF2+0,81822946)	=25,510803+3,15051* COS(8,2588247*AG2+9,130496)

11	=68,066643*(0,99993509^AF2)* (AF2^0,0214084)	=-14,692173+99,362213*AG2- 39,563609*AG2^2+ 5,5914295*AG2^3
12	=30,799296+2,3183678* COS(0,0026811871*AF2-1,0595744)	=-61,557983-24,89205*AG2+ 5,1415195*AG2^2
13	=10,338623-0,00092628146*AF2+ 1327,4999/AF2^2	=12,42671+2,7419759* COS(1,4818507*AG2-0,44876301)
14	=1/(0,086115898+ 0,00049369371*AF2^0,5160643)	=13,134675+3,2201245* COS(1,6029008*AG2-0,66330233)
15	=12,295928*243968,86^(1/AF2)* AF2^0,09606051	=-74,140771+107,93077*AG2- 39,967718*AG2^2+ 4,9140806*AG2^3
16	=42,545923+0,00043316724*AF2+ 5675,5458/AF2^2	=-8,94466+44,605364*AG2- 20,416369*AG2^2+ 3,1702307*AG2^3
17	=38,802711*(0,99990883^AF2)* (AF2^0,023423878)	=42,557638+0,5208176* COS(12,723505*AG2-3,2802766)
18	=18,860729*0,013278958^ (1/AF2)*AF2^-0,057669401	=13,671805+0,57461027* COS(3,8739646*AG2+6,0444769)
19	=20,358606*0,0083454447^ (1/AF2)*AF2^-0,064560388	=14,562275+1,2009424* COS(3,3595963*AG2-5,0167096)
20	=28,254676+0,0040042914* AF2+1430,3665/AF2^2	=29,227094+1,4235541* COS(3,39000393*AG2-2,12984)
21	=58,312539+1,9581322* COS(0,002927586*AF2+1,7658093)	=59,095814*AG2/ (0,073947254+AG2)
22	=5,8802209+0,68402744* COS(0,0039035887*AF2-4,0729038)	=-20,317703+27,649696*AG2- 9,8727908*AG2^2+ 1,171484*AG2^3
23	=23,93972*AF2/(-21,0177+AF2)	=-54,886423-56,302836/AG2
24	=123,17324*AF2^ (0,000023851545*AF2)	=-1307,4161+1557,8486*AG2- 555,36314*AG2^2+ 65,145532*AG2^3
25	=6,140805*AF2/(-23,417518+AF2)	=-4,3345602*AG2^ (0,2532667*AG2)
26	=1,9672693+0,020444353* AF2+11300,131/AF2^2	=-33,229968+9,5543599*AG2+ 77,105359/AG2^2
27	=36,172548+3,6109958* COS(0,025046163*AF2+ 0,27268436)	=-198,33939+262,19516*AG2- 97,616366*AG2^2+ 12,01635*AG2^3
28	=30,185421+0,0078352818* AF2+10855,379/AF2^2	=-170,86512+240,04779*AG2- 91,726726*AG2^2+ 11,423872*AG2^3
29	=241,05063+48,452788* COS(0,014050546*AF2-1,4262141)	=299,07002+95,249902* COS(3,4243622*AG2-5,2631841)
30	=52,579557+17,980406* COS(0,0047723751*AF2-0,43229321)	=39,40334*AG2^ (0,19910823*AG2)
31	=37,15817-0,014408567*AF2+ 0,000021817034/AF2^2	=-649,45865+737,97606*AG2- 260,62838*AG2^2+ 30,336867*AG2^3
32	=267,29382+72,78233*COS (0,012657352*AF2+0,4429468)	=-641,71847*0,11361236^(1/AG2)

33	=AF2	=702,5751-121,25059*AG2
34	=2,5761287+0,16039001* COS(0,016860686*AF2-2,1952284)	=AG2
35	=2,2184849+0,43845254* COS(0,0046347074*AF2-0,60089957)	=2,5961482+0,47343333* COS(2,2318477*AG2-1,0466929)
36	=7,7483867-0,00209076*AF2+ 0,0000014502752*AF2^2	=0,25203581*AG2^ (9,4499931/AG2)
37	=306,14386*(1,0004144*AF2)* (AF2^0,18721816)	=131,31071+10,732517* COS(11,345384*AG2+1,6657773)
38	=3,8454501+1,1452914* COS(0,012330247*AF2+0,24889083)	=4,2792241+0,99206509* COS(4,3931285*AG2-6,9312458)
39	=5,4400787+0,00015215124* AF2+358,57919/AF2^2	=4,4437125*1,0904844*AG2
40	=0,70612908-0,00015341342*AF2+ 2716,7919/AF2^2	=0,80290966+0,37279285* COS(3,7141037*AG2-1,7742777)
41	=0,75921659+0,42110454* COS(0,016700512*AF2-1,617314)	=1,1807156+0,65228005* COS(2,6335185*AG2-2,8822986)
42	=3,4274755+0,0012245197* AF2+4119,3477/AF2^2	=4,3574013+0,51722541* COS(11,768826*AG2+0,87893414)
43	=342,60158+75,666169* COS(0,012545212*AF2-0,18563267)	=1/(0,017096231- 0,0096764122*AG2+ 0,0016001959*AG2^2)
44	=87,111515+0,046088216*AF2- 0,00005277908*AF2^2	=174,12107-34,52988*AG2
45	=16,423619+0,0021451872* AF2+3800,1819/AF2^2	=-167,89639+196,80817*AG2- 68,679685*AG2^2+ 7,885725*AG2^3
46	=9,1009236+5,2533373* COS(0,015283927*AF2-0,14620738)	=-14,519335+6,0760518* COS(2,3316691*AG2-2,0863824)
47	=1/(0,084145123+777,7895* AF2^2-2,8339005)	=33215,481*AG2^ (-21,896788/AG2)
48	=39,492177+0,1914361*AF2- 0,0013693195*AF2^2+ 0,0000023272342*AF2^3	=0,000060046358*33091798^ (1/AG2)*AG2^7,0259787
49	=7,7123334+0,77689012* COS(0,074889788*AF2-3,5441414)	=-16,932119+21,195839*AG2- 4,5008446*AG2^2
50	=25,644028-0,24255341*AF2+ 0,0012864974*AF2^2- 0,0000018301498*AF2^3	=1/(0,50186511-0,37570241*AG2+ 0,07796745*AG2^2)
51	=261,51121- 2,6997037*AF2+0,013660828* AF2^2-0,000018859763*AF2^3	=1/(0,058430882- 0,043102332*AG2+ 0,0087671454*AG2^2)

Продолжение таблицы

	<b>АН</b>	<b>AI</b>
<b>1</b>	Фосфор, ммоль/л	Калий, ммоль/л
<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6,6</b>
<b>3</b>	=1/(0,25013762-0,056748*AH2+ 0,010784868*AH2^2)	=26,134531-6,7458839*AI2+ 0,73017367*AI2^2- 0,025879016*AI2^3
<b>4</b>	=22,072032-15,144941*AH2+ 7,3325059*AH2^2-1,0977248*AH2^3	=13,608935+0,98819743* COS(1,4888423*AI2+3,6112162)

5	$=-1,8997211+7,8134904*AH2-1,317649*AH2^2$	$=8,9482737+1,2334856* \text{COS}(1,2281137*AI2+5,693183)$
6	$=4,2622591-3,1915814*AH2+1,4089087*AH2^2-0,18249874*AH2^3$	$=2,4264097+0,17265933* \text{COS}(0,38949607*AI2-1,1693352)$
7	$=0,7995555+0,17081281* \text{COS}(1,7483813*AH2-0,87458532)$	$=0,68829763+0,13854789* \text{COS}(AI2*1,5692958-8,95521)$
8	$=0,34362342+0,071871537* \text{COS}(4,8412809*AH2-10,076656)$	$=-0,38913554+0,12422634* \text{COS}(7,2491282*AI2+0,0348508)$
9	$=10,027036-5,1344468*AH2+1,1071818*AH2^2$	$=2,0122147*1,1210138^AI2$
10	$=93,582689-85,325566*AH2+33,144649*AH2^2-4,0243778*AH2^3$	$=33,060266+4,9069905* \text{COS}(6,0633974*AI2+8,1900261)$
11	$=24,387623+39,655231*AH2-7,5685406*AH2^2$	$=616,26012-182,26161*AI2+20,218831*AI2^2-0,73139719*AI2^3$
12	$=1/(0,062941905-0,024858761*AH2+0,0046758324*AH2^2)$	$=295,07028-88,434425*AI2+9,7328794*AI2^2-0,3487858*AI2^3$
13	$=1/(0,16349052-0,04854588*AH2+0,0088695961*AH2^2)$	$=129,79024-41,027063*AI2+4,5953631*AI2^2-0,16729974*AI2^3$
14	$=1/(0,16083296-0,047574719*AH2+0,0083162911*AH2^2)$	$=147,41789-46,506676*AI2+5,1685878*AI2^2-0,18678072*AI2^3$
15	$=(15,895113-2,8294107*AH2)/(1-0,36493554*AH2+0,046060549*AH2^2)$	$=29,994253-0,58217845*AI2$
16	$=1/(0,042554643-0,015469252*AH2+0,0029709259*AH2^2)$	$=334,11591-97,465863*AI2+10,815991*AI2^2-0,39229903*AI2^3$
17	$=42,315231+0,69343018* \text{COS}(4,8717994*AH2+1,2269837)$	$=41,789843+1,1194968* \text{COS}(1,0256412*AI2-5,2526243)$
18	$=1/(0,058860737+0,014304787*AH2-0,0029988423*AH2^2)$	$=64,731351-18,190386*AI2+2,0812833*AI2^2-0,077222444*AI2^3$
19	$=17,799535-3,6813672*AH2+0,79940823*AH2^2$	$=83,035317-23,933983*AI2+2,6866133*AI2^2-0,09777166*AI2^3$
20	$=44,529084-15,612204*AH2+5,9085824*AH2^2-0,77935336*AH2^3$	$=31,404266+2,3684017* \text{COS}(1,5658928*AI2+0,19075794)$
21	$=57,463178+0,75970489* \text{COS}(8,7699534*AH2+1,6773077)$	$=58,674096+0,90408198* \text{COS}(2,0031612*AI2-3,216275)$
22	$=5,398896+0,46199172* \text{COS}(9,9768605*AH2-1,9549565)$	$=18,759878-3,1116835*AI2+0,16752678*AI2^2$
23	$=31,561645-15,064205* \text{COS}(26,82262*AH2-16,276348)$	$=36,194425+17,751216* \text{COS}(12,513788*AI2-2,211162)$
24	$=35,56802+76,890636*AH2-14,902359*AH2^2$	$=3706,7218*(1,5079024^AI2)*(AI2^3,1114242)$
25	$=0,000011176755*15974780^A(1/AH2)*AH2^7,3312219$	$=12,751001+5,5569953* \text{COS}(0,85896335*AI2-3,0285471)$
26	$=4,6704342+2,1100367* \text{COS}(2,1828778*AH2-1,9879265)$	$=-5,5+AI2$
27	$=1/(0,062847422-0,026325733*AH2+0,0049270597*AH2^2)$	$=24,035697*AI2/(-2,993082+AI2)$
28	$=33,982598+2,6446582* \text{COS}(4,5771898*AH2+0,33323973)$	$=35,668926*AI2^A(0,0065407458^AI2)$
29	$=1/(0,0021371089+0,0029421029*AH2-0,00076871452*AH2^2)$	$=160,92324*AI2^A(0,018716128^AI2)$

30	=198,69296-119,51203*AH2+ 25,273236*AH2^2	=73,337548+20,561072* COS(3,4285477*AI2+1,8193785)
31	=137,2952*AH2^(-3,4945016/AH2)	=61,10617+13,17859* COS(2,6512006*AI2-7,6003345)
32	=98,086746*(4,2342034^AH2)* (AH2^-2,9140882)	=298,1119+186,45679* COS(2,3084727*AI2-5,3426482)
33	=770,53565-148,50873*AH2	=819,08558+600,17139* COS(1,3654812*AI2+1,5197086)
34	=0,92432337+1,6958491*AH2- 0,66270985*AH2^2+0,094992339* AH2^3	=26,340548- 7,9646408*AI2+0,87304429*AI2^2- 0,030924765*AI2^3
35	=AH2	=-1,5070078+1,3627134*AI2- 0,1586279*AI2^2+0,0060751939*AI2^3
36	=0,072333981*268,49391^(1/AH2)* AH2^2,6683837	=AI2
37	=49,728568*AH2^(2,6639336/AH2)	=-587,89289+232,85293*AI2- 24,116664*AI2^2+0,81510955*AI2^3
38	=3,7213007+0,4342116* COS(2,5368054*AH2+1,2730224)	=4,3016358+0,40921357* COS(1,3073155*AI2-6,1803363)
39	=5,521807+0,17403302*COS (20,935825*AH2-2,1706921)	=5,9898605+0,28844154* COS(1,4850807*AI2+3,5111176)
40	=4,0095934-4,7432782*AH2+ 2,1848887*AH2^2-0,30920567* AH2^3	=10,214103-3,4430208*AI2+ 0,39572628*AI2^2-0,01463418*AI2^3
41	=-4,2064084+7,1511449*AH2- 3,4111079*AH2^2+ 0,52570294*AH2^3	=0,93927432+0,17262034* COS(1,2875771*AI2-6,4126109)
42	=2,3995186*AH2^ (1,6387436/AH2)	=-53,255838+19,341937*AI2- 2,0853033*AI2^2+ 0,073237722*AI2^3
43	=460,51376-48,098099*AH2	=-272,36977+140,03522*AI2- 7,7823824*AI2^2
44	=187,24844-27,501126*AH2- 180,44921/AH2^2	=926,76566-297,58949*AI2+ 31,675898*AI2^2- 1,0980184*AI2^3
45	=-17,580144+47,069122*AH2- 19,868215*AH2^2+ 2,6539581*AH2^3	=19,717721+2,0763813* COS(2,4221148*AI2+7,1547946)
46	=1/(-0,036622245*AH2+ 0,1923352)	=330,56604-110,87428*AI2+ 12,462414*AI2^2- 0,45398697*AI2^3
47	=3,4762901+7,8352273*AH2- 1,7784308*AH2^2	=16,994093-0,6677295*AI2
48	=274,36644*AH2^ (-5,3583761/AH2)	48
49	=32,900206-27,185332*AH2+ 10,168356*AH2^2-1,3207789* AH2^3	11,7
50	=-2,3602728+19,823987*AH2- 4,3963362*AH2^2	24,37
51	=-20,16548+175,07656*AH2- 38,287212*AH2^2	297,3

	<b>АЖ</b>	<b>АК</b>
<b>1</b>	Натрий, ммоль/л	Медь, мкмоль/л
<b>2</b>	<b>160</b>	<b>4,08</b>
<b>3</b>	=5,9170938-0,0088043716*AJ2+ 0,000052864028*AJ2^2	=6,0889955-0,37909283*AK2+ 0,088473799*AK2^2- 0,0062219709*AK2^3
<b>4</b>	=14,689838-0,10659732*AJ2+ 0,0012229545*AJ2^2-0,0000038675044* AJ2^3	=11,25523+1,5234787*AK2- 0,4210206* AK2^2+ 0,031087719*AK2^3
<b>5</b>	=8,819433+0,71198992* COS(0,050465392*AJ2-1,2498769)	=8,6306531*(0,96330189^AK2) *(AK2^0,16700508)
<b>6</b>	=2,2303769+0,158549* COS(0,060902253*AJ2-1,1987298)	=2,2384741+0,13147466* COS(1,5076749*AK2+0,51132956)
<b>7</b>	=0,0011669704*(0,98770142^AJ2)* (AJ2^1,6450731)	=0,69802812+0,12446397* COS(0,64425057*AK2-4,033149)
<b>8</b>	=0,31342966+0,059599848* COS(0,082797373*AJ2+0,070172307)	=0,34472573+0,045853572* COS(1,5649646*AK2-1,3191858)
<b>9</b>	=4,1684491+0,41082978* COS(0,22617553*AJ2-7,9775375)	=4,4119276+0,62088033* COS(0,8382243*AK2-4,1971276)
<b>10</b>	=38,135812-0,80619242*AJ2+ 0,0092761777*AJ2^2- 0,000029041346*AJ2^3	=24,056436+5,7983979* COS(0,80418541*AK2-3,5270737)
<b>11</b>	=77,567545+4,3522115* COS(0,079526745*AJ2-3,2438087)	=74,486697+3,0707242* COS(2,0670481*AK2-4,4198196)
<b>12</b>	=35,053788+3,707155* COS(0,088686009*AJ2-4,1888321)	=30,868996*AK2^(0,0059826037* AK2)
<b>13</b>	=10,482535+0,74193108*COS (0,075448804*AJ2-3,359396)	=9,9958827+0,70925534* COS(1,9707967*AK2-3,8896326)
<b>14</b>	=10,879535+0,78027053* COS(0,08169681*AJ2+2,5887635)	=10,391403+0,81679506* COS(1,89838*AK2-3,6464485)
<b>15</b>	=23,590046+1,5121222* COS(0,071269813*AJ2-2,663401)	=22,725393+0,92217764* COS(4,2789536*AK2-7,7993079)
<b>16</b>	=45,024945+3,0726798* COS(0,074462399*AJ2+3,2793348)	=43,087148+2,4510869* COS(1,98839*AK2-4,1630531)
<b>17</b>	=-3,0896853+1,1823226*AJ2- 0,0097924826*AJ2^2+ 0,000026277242*AJ2^3	=42,819354+1,3656715* COS(0,75305087*AK2+ 0,62828124)
<b>18</b>	=13,121257+0,57674317* COS(0,091842938*AJ2-0,58133699)	=13,357443+0,39126066* COS(1,4061353*AK2-0,88948686)
<b>19</b>	=13,458734+0,28930593* COS(0,097097129*AJ2-1,3294297)	=13,862009+0,61226529* COS(1,376475*AK2-0,19821817)
<b>20</b>	=64,861719-0,86227666*AJ2+ 0,0068690494*AJ2^2-0,000017778657* AJ2^3	=29,897172+1,005856* COS(0,74706846*AK2-2,2708822)
<b>21</b>	=56,348756+1,6125209* COS(0,090837047*AJ2-0,81516868)	=57,099013+1,2046621* COS(0,74044376*AK2-2,5085544)
<b>22</b>	=-4,7714406+0,2753657*AJ2- 0,0023090189*AJ2^2+ 0,000005999848*AJ2^3	=6,0843315-0,18564799*AK2

23	=87,480724-0,39063601*AJ2 =162,4169-0,12505089*AJ2-174969,4/AJ2^2	=15,926154*AK2/(-1,713543+AK2) =117,54035+11,301673*AK2-1,5835596*AK2^2
24	=7,6440431+2,1580355* COS(0,354536*AJ2+1,0744045)	=8,389693+2,0859726* COS(1,4224703*AK2-0,59533834)
25	=2,9662047+1,4892208* COS(0,35667386*AJ2+0,82377864)	=3,5041345+1,0805434* COS(5,1616499*AK2+2,3819654)
26	=36,825737+2,6875051* COS(0,075727717*AJ2+2,8683067)	=1/(0,030218864- 0,0013884562*AK2+ 0,00021242828*AK2^2)
27	=35,314033+2,8202116* COS(0,31178113*AJ2+7,6902232)	=31,484346+5,791856* COS(0,55700315*AK2-1,5244641)
28	=306,31618-5,663961*AJ2+ 0,068538093*AJ2^2-0,00022640911* AJ2^3	=220,94044+64,501294* COS(0,89084704*AK2-3,2854581)
29	=110,00777-0,30156372*AJ2- 134130,89/AJ2^2	=59,19299*AK2/(-0,16724801+AK2)
30	=178,76178-3,9707442*AJ2+ 0,035956697*AJ2^2-0,000103398* AJ2^3	=40,160889+8,0430454* COS(1,2230677*AK2+1,0093115)
31	=499,37151-5,3259694*AJ2+ 0,036433113*AJ2^2	=273,78683+61,978364* COS(1,6625629*AK2-0,36932166)
32	=345,84169+169,94387* COS(0,11395544*AJ2-4,3715903)	=396,70434+176,56772* COS(1,4394963*AK2+0,82644323)
33	=2,4971811+0,10272075* COS(0,060522825*AJ2-1,2044515)	=2,5669905+0,21915833* COS(1,241781*AK2+0,78043979)
34	=2,4792274+0,094005749* COS(0,18389951*AJ2+1,4088271)	=2,4868839+0,23418782* COS(0,99248524*AK2+2,7063617)
35	=-35,254931+0,61729281*AJ2- 0,0021829721*AJ2^2	=7,965552+0,52364781*COS(9,6896 741*AK2+4,7424393)
36	=AJ2	=23,556253+73,120733*AK2- 14,007098*AK2^2+ 0,83519914*AK2^3
37	=0,000068290488*(0,9857251^AJ2)* (AJ2^2,622203)	=AK2
38	=-3,9415215+0,249506*AJ2- 0,0021954197*AJ2^2+ 0,0000063580201*AJ2^3	=5,5359199+0,25239417* COS(1,9352573*AK2-3,3898131)
39	=0,97339699+0,40739587* COS(0,076957255*AJ2-6,6434176)	=1,7967056-0,37588395*AK2+ 0,030041088*AK2^2
40	=0,61706341+0,16825186* COS(0,096424221*AJ2-9,2177018)	=0,79261406+0,31248899* COS(1,2021444*AK2+0,99642273)
41	=12,301546-0,34469719*AJ2+ 0,0034492424*AJ2^2-0,0000097275519* AJ2^3	=-1,8951834+4,4173619*AK2- 0,87758874*AK2^2+0,052827915*A K2^3
42	=0,0000087201887*(0,95998327^AJ2)* (AJ2^4,6958181)	=335,23878+95,443285* COS(0,51976317*AK2-3,3339944)
43	=90,106344+19,189* COS(0,1792232*AJ2+1,12908)	=92,480134+15,149373* COS(0,71250012*AK2+1,0476912)
44	=4,1644423+0,08457846*AJ2+ 47871,258/AJ2^2	=1/(0,0018893997* AK2+0,064131666)
45	=-0,46101427+0,49839211*AJ2- 0,0057796076*AJ2^2+ 0,000018728758*AJ2^3	=8,0934341+3,3267296*AK2- 1,2484793*AK2^2+ 0,1206154*AK2^3
46		

47	$=10,33801+1,6539636* \text{COS}(0,1007567*AJ2-1,4380818)$	$=12,197239+2,876007* \text{COS}(1,0595261*AK2-0,18518766)$
48	$=83,776636*AJ2^0-0,17063827$	$=54,304693-15,438186*AK2+3,6627683*AK2^2-0,22946475*AK2^3$
49	$=7,6367453+0,6751314* \text{COS}(0,10051133*AJ2-1,473231)$	$=12,765912-4,840572*AK2+1,102583*AK2^2-0,070122358*AK2^3$
50	$=-1,2816397+0,5728203*AJ2-0,0046672875*AJ2^2+0,000011610337*AJ2^3$	$=18,142634+2,9443478* \text{COS}(AK2*1,0884265-0,8720406)$
51	$=-185,19194+9,9801837*AJ2-0,08510005*AJ2^2+0,00022776283*AJ2^3$	$=165,76186+32,365939* \text{COS}(0,99376451*AK2-0,45328415)$

Соляник, С. В. Биолого-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по минеральным веществам крови и гуморальным факторам естественной резистентности / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 981–994.

**Блок-программа расчета численных значений гематологического профиля по конкретному параметру крови**

	<b>A</b>	<b>AL</b>
1		Железо, ммоль/л
2	Вводные данные	<b>6,18</b>
3	Эритроциты, $10^{12}/л$	$=12,98105-4,376532*AL2+0,79341494*AL2^2-0,044212054*AL2^3$
4	Гемоглобин, г/л	$=11,752288+1,9198366* \text{COS}(0,6696433*AL2+1,5275473)$
5	Лейкоциты, $10^9/л$	$=1/(0,17969324-0,030444174*AL2+0,0031365905*AL2^2)$
6	Холестерин, ммоль/л	$=1,8655984*(0,92714759*AL2)*(AL2^0,35321178)$
7	Триглицериды, ммоль/л	$=2,5596369-1,0909057*AL2+0,19943084*AL2^2-0,011552311*AL2^3$
8	Бета-липопротеиды, ммоль/л	$=0,34007917+0,03809124* \text{COS}(7,0085587*AL2+1,7798713)$
9	Глюкоза, ммоль/л	$=4,3766479+0,33059144* \text{COS}(4,6199387*AL2-6,0531142)$
10	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	$=-75,181141+44,215446*AL2-6,4571406*AL2^2+0,31884828*AL2^3$
11	Общий белок, г/л	$=75,388621+5,4446014* \text{COS}(1,3394706*AL2+3,2538277)$
12	Альбумины, всего, г/л	$=32,854469+3,3502406* \text{COS}(1,482569*AL2+2,1014416)$
13	Альфа-глобулины, г/л	$=10,072736+0,65513891* \text{COS}(2,355303*AL2-2,7846937)$
14	Бета-глобулины, г/л	$=10,47529+0,83689519* \text{COS}(2,2743698*AL2-2,2490078)$

15	Гамма-глобулины, г/л	$=22,60225+1,6212569* \text{COS}(1,256591*AL2-2,3139595)$
16	Глобулины, всего, г/л	$=42,977155+3,228188* \text{COS}(1,2709384*AL2-2,4059128)$
17	Альбумины, всего, %	$=43,321014+1,7155188* \text{COS}(1,3488615*AL2+2,2179216)$
18	Альфа-глобулины, %	$=3,2297427+5,058451*AL2-0,79088794*AL2^2+0,038185844*AL2^3$
19	Бета-глобулины, %	$=1/(0,08969379-0,0066157843*AL2+0,00061507339*AL2^2)$
20	Гамма-глобулины, %	$=29,897188+0,84166684* \text{COS}(2,1256352*AL2-5,4142525)$
21	Глобулины, всего, %	$=56,597675+1,578514* \text{COS}(1,312774*AL2-0,77341358)$
22	Мочевина, ммоль/л	$=1,9740678+1,8047566*AL2-0,30704405*AL2^2+0,016765792*AL2^3$
23	Мочевая кислота, ммоль/л	$=1/(-0,012397202*AL2+0,10496862)$
24	Креатинин, мкмоль/л	$=448,38525*0,09469033^{(1/AL2)*AL2^2}-0,46489495$
25	Общий билирубин, мкмоль/л	$=20,418931-6,1556337*AL2+0,68954768*AL2^2$
26	Прямой билирубин, мкмоль/л	$=1/(-0,044635333*AL2+0,53904915)$
27	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	$=67,721476*AL2^{(-2,1589423/AL2)}$
28	Аспартатаминотрансфераза, ИЕ/л	$=33,539746+2,6427378* \text{COS}(1,7228822*AL2-2,592641)$
29	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	$=233,40917+20,773039* \text{COS}(3,0616272*AL2-5,5965157)$
30	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	$=63,605872+8,8991843* \text{COS}(4,9634392*AL2-7,1316517)$
31	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	$=42,669207*AL2^{(-0,0089401799*AL2)}$
32	Креатинкиназа, ИЕ/л	$=724,40348*AL2^{(-3,1916738/AL2)}$
33	Амилаза, ИЕ/л	$=346,07526+147,52361* \text{COS}(2,0052283*AL2-5,3789948)$
34	Кальций, ммоль/л	$=3,2737266-0,72453471*AL2+0,17299826*AL2^2-0,011870593*AL2^3$
35	Фосфор, ммоль/л	$=0,053416957+1,1737007*AL2-0,17536165*AL2^2+0,008144685*AL2^3$
36	Калий, ммоль/л	$=8,4463829+1,2522829* \text{COS}(2,8234939*AL2-1,5996792)$
37	Натрий, ммоль/л	$=122,5221+20,74366* \text{COS}(1,1051354*AL2-0,78120393)$
38	Медь, мкмоль/л	$=31,610739-15,785949*AL2+2,8866659*AL2^2-0,17053331*AL2^3$
39	Железо, ммоль/л	$=AL2$
40	Кобальт, мкмоль/л	$=0,92337775+0,17233774* \text{COS}(7,4339823*AL2-0,1603257)$
41	Марганец, мкмоль/л	$=1/(1,2992372+11,433067*AL2^{-3,5275059})$

42	Цинк, мкмоль/л	=3,813049+1,1888275* COS(1,2501723*AL2-1,4578366)
43	Иммуноглобулин G, мг/дл	=353,45911+35,098676* COS(1,3350254*AL2-5,0652575)
44	Иммуноглобулин M, мг/дл	=272,33535-58,298724*AL2+ 4,360442*AL2^2
45	Бактерицидная активность, %	=13,445933*AL2/(-1,261218+AL2)
46	Лизоцимная активность, %	=10,602657+2,1146567* COS(3,4106644*AL2+3,0232868)
47	Нормальных агглютининов, титр	=-9,591338+7,1775316*AL2- 0,59248857*AL2^2
48	Фагоцитарная активность	=39,802039+2,2610564* COS(7,8681141*AL2+5,1151224)
49	Фагоцитарное число	=-14,469206+15,891929*AL2- 3,4101774*AL2^2+0,2265771*AL2^3
50	Фагоцитарный индекс	=19,931491+3,1611121* COS(1,3392186*AL2-5,084896)
51	Фагоцитарная емкость	=185,35112+37,077772* COS(0,97796565*AL2-3,2402669)

Продолжение таблицы

	AM	AN
1	Кобальт, мкмоль/л	Марганец, мкмоль/л
2	<b>0,17</b>	<b>2,54</b>
3	=5,6466821+0,12318329* COS(7,2568454*AM2+0,23713597)	=5,5268316+0,31651283*AN2- 0,14034133*AN2^2
4	=12,661331+0,44465929* COS(7,2984572*AM2-0,027330234)	=12,805453+0,3260517*AN2- 0,46418505*AN2^2
5	=1/(-0,0051321599*AM2+0,11444892)	=8,7318376+1,0074539*AN2- 0,34371412*AN2^2
6	=2,0834225+0,21529101* COS(1,190538*AM2-0,49715771)	=2,129044+0,17527012* COS(2,6593513*AN2-1,6050392)
7	=0,627052+0,10617233* COS(2,2352623*AM2-1,65264)	=0,74316237-0,39134298*AN2+ 0,39143263*AN2^2- 0,077889308*AN2^3
8	=1/(3,3557167-0,49619279*AM2+ 0,045639813*AM2^2)	=0,18485023+0,47997864*AN2- 0,33134076*AN2^2+0,061131734*AN2^3
9	=4,714405*0,91765985^AM2	=4,3285776*AN2^ (0,1263701*AN2)
10	=27,55707-3,859738*AM2+ 0,47331068*AM2^2	=24,926846+2,3646636* COS(7,39407*AN2-0,51016529)
11	=72,192841+4,2887194* COS(1,7596574*AM2-1,4823885)	=68,131561+8,1953656* COS(1,1173553*AN2-0,96420149)
12	=28,63818+13,219409*AM2- 11,189503*AM2^2+2,4543773*AM2^3	=29,531147+3,9754031* COS(1,2240247*AN2-1,3301892)
13	=9,7771316+0,78304458* COS(2,5347351*AM2-2,2803221)	=10,077764+0,90315632* COS(5,634676*AN2-0,25801814)
14	=9,0259594+5,5817956*AM2- 4,8091012*AM2^2+1,0391044*AM2^3	=10,460412+0,94067937* COS(5,7060594*AN2-0,3657045)
15	=22,82515+0,85302705* COS(7,9409308*AM2-0,19538179)	=20,006852+3,6991156* COS(1,2306479*AN2-1,0970296)

16	=43,697576+1,9359156* COS(5,8306086*AM2+1,4011265)	=39,675364+5,1143344* COS(1,2560396*AN2-1,2485279)
17	=42,785374*AM2^(0,0027369365/AM2)	=42,633339*AN2^0,0071851008
18	=1/(0,076309619-0,0041011535*AM2+ 0,0020006336*AM2^2)	=12,410784*(1,0637149^ AN2)*(AN2^0,040263528)
19	=13,593338+0,52424785* COS(2,4093707*AM2-2,0609981)	=14,078213-1,4558547*AN2+ 1,13062*AN2^2-0,16406931*AN2^3
20	=30,659695+1,3631534* COS(2,1071205*AM2+1,0633557)	=31,673494-1,3477976*AN2- 0,059016258/AN2^2
21	=57,280058+0,42449521* COS(2,6878951*AM2-0,43963964)	=56,80924+0,92059073* COS(2,4895262*AN2-1,5063584)
22	=4,9416085*1,0547955^(1/AM2)* AM2^0,072002565	=5,3863622+0,25348979* COS(1,8003062*AN2+0,64298174)
23	=-1,2007615+140,15321*AM2- 142,10382*AM2^2+34,772068*AM2^3	=35,779109+17,662355* COS(7,5053416*AN2-0,68732431)
24	=123,08164*1,0438033^(1/AM2)* AM2^0,062754369	=131,41781+5,9150714*AN2- 4,3737635*AN2^2
25	=6,8398577+2,8162261* COS(2,6496166*AM2-2,0012209)	=6,6157852*1,2405738^(1/AN2)* AN2^0,56244433
26	=1/(0,20560979+0,29265719*AM2- 0,10812934*AM2^2)	=3,3232591*AN2^ (0,14959434*AN2)
27	=36,175441*0,94651933^(1/AM2)*AM2 ^0,16723865	=37,133522-3,2062461*AN2
28	=33,731416+2,3871242* COS(3,5006244*AM2-0,77900917)	=35,966385-4,4561788*AN2+ 1,6973053*AN2^2
29	=246,13884+59,749914* COS(1,9355307*AM2+0,80621757)	=278,78042-310,43583*AN2+ 325,50452*AN2^2- 66,129161*AN2^3
30	=70,525111-10,432424*AM2+ 1,5861637*AM2^2	=62,55145*AN2^(0,17635442*AN2)
31	=38,330648+5,9213403* COS(1,2603512*AM2+0,50018484)	=25,495398+49,441495*AN2- 37,706413*AN2^2+6,9603025*AN2^ 3
32	=291,46987*0,93452493^(1/AM2)*AM2 ^0,15220641	=264,8993*AN2^(0,18104479*AN2)
33	=1/(0,0022529195*AM2+0,0011621135)	=587,28374-175,17814*AN2- 7,1064491/AN2^2
34	=2,4357253+0,15290865* COS(1,5511727*AM2-1,1882486)	=2,3219462+0,23374726*AN2+ 0,0042538057/AN2^2
35	=2,5802598+0,13083134* COS(0,83797434*AM2+1,4666561)	=2,6939929-0,96706035*AN2+ 0,79868856*AN2^2- 0,11936432*AN2^3
36	=7,9219728*AM2^(0,0027809051/AM2)	=8,466136-0,47141368/AN2
37	=124,72978+16,989923* COS(2,0837463*AM2-0,30132529)	=131,09607+6,3574127* COS(4,5782808*AN2+0,41804984)
38	=3,0821291+1,4396423* COS(2,1770092*AM2-1,582979)	=4,4119567*0,91202431^(1/AN2)* AN2^0,12087191
39	=5,556562+0,13429289* COS(3,8418727*AM2+0,18082946)	=5,7892338+0,37700635* COS(2,2396654*AN2-4,1188323)
40	=AM2	=1/(2,0206241-2,0823293*AN2+ 0,79512276*AN2^2)

41	=0,73835134- 0,055981416*AM2+0,06521858*AM2^2 -0,008935396*AM2^3	=AN2
42	=4,0303221+0,76831191* COS(2,364306*AM2-0,45816012)	=4,6386535+0,55871108* COS(2,1042204*AN2-3,6357723)
43	=350,33302+52,148762* COS(6,5717876*AM2+1,3382756)	=277,18451+153,55397*AN2- 51,82039*AN2^2
44	=79,322644+11,686919* COS(1,5063247*AM2-0,65695125)	=123,71058-95,777497*AN2+ 52,982556*AN2^2- 8,9296179*AN2^3
45	=17,774366+0,828893*COS(7,7879172* AM2-0,29438325)	=20,603156*AN2/(0,07580287+AN2)
46	=13,230362*AM2/(0,13842738+AM2)	=1/(0,13503609-0,057494609*AN2+ 0,0092575539*AN2^2)
47	=14,974897*(0,80571972^AM2)* (AM2^0,15293101)	=13,916256*0,78344958^ (1/AN2)*AN2^~0,62970585
48	=1/(0,028883884-0,0079223442*AM2+ 0,0028283095*AM2^2)	=34,177162+14,168806*AN2- 4,7297714*AN2^2
49	=5,5771833+3,7843241*AM2- 1,1382064*AM2^2	=7,0451384+2,9396692*AN2- 1,6232509*AN2^2
50	=1/(0,065623103-0,018459649*AM2+ 0,0046252977*AM2^2)	=1/(0,051290139+0,00023877654* AN2^6,0026881)
51	=128,10407+76,95051*AM2- 24,241483*AM2^2	=165,42995+34,41606*AN2- 25,56601*AN2^2

Продолжение таблицы

	АО	АП
1	Цинк, мкмоль/л	Иммуноглобулин G, мг/дл
2	4,2	385
3	=5,3360713+0,29435353*AO2- 0,093557514*AO2^2+0,008862823*AO2^3	=4,5842679*371,62829^(1/AP2)* AP2^0,029462898
4	=11,581611+0,7035642*AO2- 0,2169903*AO2^2+0,022660669*AO2^3	=10,396936+0,0050820383*AP2+ 3546,6224/AP2^2
5	=7,1479407+1,4532054*AO2- 0,38798714*AO2^2+0,035050761*AO2^3	=7,9872095*1,0003895^AP2
6	=2,2140486+0,1327298*COS(1,2404036* AO2+0,40177469)	=2,4657026-0,00056053154*AP2- 315,63944/AP2^2
7	=0,66525518+0,094184648*COS(1,046594 *AO2-4,3836793)	=0,68982118+0,088775499*COS (0,026376081*AP2+1,2416461)
8	=0,34513122+0,085838881*COS(1,089833 2* AO2-1,1339534)	=0,27800565+0,10435803*COS (0,0060042821*AP2-1,7870886)
9	=4,2833085+0,59501237*COS(1,1334229* AO2-5,0147116)	=4,6555975-43,369918/AP2
10	=22,276517+5,3966893*COS(0,62606411* AO2-3,3832615)	=29,064032-0,036262688*AP2+ 0,000056534146*AP2^2
11	=72,81139*AO2^(0,0035330348*AO2)	=73,601056+5,9028182*COS (0,011803741*AP2+0,60690464)
12	=30,891032*AO2^(0,0057134061*AO2)	=12,685621*33040894^(1/AP2)* AP2^0,14576127
13	=8,9438914+1,4077377*AO2- 0,48764974*AO2^2+0,048078261*AO2^3	=9,565457+0,91631477*COS (0,016692279*AP2-0,53536516)

14	$=8,8887879+1,615473*AO2-$ $0,49164012*AO2^2+0,044847089*AO2^3$	$=9,9747097+0,95789368*COS$ $(0,016716667*AP2-0,67316999)$
15	$=1/(0,041819661+0,0030028715*AO2-$ $0,0005020078*AO2^2)$	$=22,380591+2,1084339*COS$ $(0,010854725*AP2+0,80191396)$
16	$=44,985005-$ $2,3738279*AO2+0,39748112*AO2^2$	$=42,237919+3,5120221*COS$ $(0,012533954*AP2+0,3210177)$
17	$=40,165969+2,4120247*AO2-$ $0,59604994*AO2^2+0,040671859*AO2^3$	$=42,270952+0,0038797125*AP2-$ $0,0000080026929*AP2^2$
18	$=13,352693+0,4238116*COS(1,9150913*$ $AO2-1,355831)$	$=13,397325+0,47660668*COS$ $(0,0082794276*AP2-1,2198856)$
19	$=13,843342+0,44801026*COS(1,1475371*$ $AO2-3,9975213)$	$=18,820853*0,017159862^{\wedge}$ $(1/AP2)*AP2^{\wedge}-0,050627755$
20	$=30,021408+1,2612794*COS(1,1549143*$ $AO2-0,84981602)$	$=28,494503*1,0001625^{\wedge}AP2$
21	$=57,528957+0,81451628*COS(0,89715202$ $*AO2+0,070457764)$	$=56,381607+1,000053^{\wedge}AP2$
22	$=5,3773453+0,20897284*COS(2,7487471*$ $AO2-6,3526417)$	$=5,400181+0,20222393*COS$ $(0,008546663*AP2+1,2708963)$
23	$=1/(-0,0013154274*AO2+0,035389397)$	$=35,640212+10,786341*COS$ $(0,03936411*AP2-0,87585642)$
24	$=129,39528*AO2^{\wedge}(0,0022406151*AO2)$	$=133,50984+11,427066*COS$ $(0,017000824*AP2-4,2787462)$
25	$=8,1333772+1,4769107*COS(1,4323318*$ $AO2+0,71061769)$	$=8,4094732+2,0247756*COS$ $(0,061758985*AP2+1,0169113)$
26	$=3,5413995+1,1783704*COS(7,2024067*$ $AO2+0,22846634)$	$=3,9757581+1,5735505*COS$ $(0,015069502*AP2-1,581256)$
27	$=34,874669+1,988827*COS(3,4379151*$ $AO2-1,1661107)$	$=37,268718-0,03103972*AP2+$ $0,00010557441*AP2^{\wedge}2-$ $0,00000010687466*AP2^{\wedge}3$
28	$=34,393206+1,4662347*COS(1,8673972*$ $AO2-4,9650033)$	$=44,293244-0,025141227*$ $AP2-10953,627/AP2^{\wedge}2$
29	$=182,9705*AO2^{\wedge}0,18049179$	$=241,5225+35,728263*COS$ $(0,062299705*AP2+0,9519064)$
30	$=63,363435+7,1715018*COS(4,1253085*$ $AO2-6,0697641)$	$=75,998921-0,090974725*$ $AP2+0,00013022146*AP2^{\wedge}2$
31	$=46,937064-11,986279*AO2+3,7540181*$ $AO2^{\wedge}2-0,31753076*AO2^{\wedge}3$	$=16,769988*(0,99918581^{\wedge}AP2)*$ $(AP2^{\wedge}0,20117976)$
32	$=241,30273+6,6623211*AO2$	$=164,32522*(0,99836808^{\wedge}AP2)*$ $(AP2^{\wedge}0,1867926)$
33	$=371,45004+156,39907*COS(1,0841485*$ $AO2-0,030287879)$	$=245,4856+1,1886234*AP2-$ $0,001773981*AP2^{\wedge}2$
34	$=2,523386+0,129111111*COS(1,3269818*$ $AO2+0,41930237)$	$=2,5529355+0,11052137*$ $COS(0,06317114*AP2+0,4607560$ $9)$
35	$=2,5193331+0,17015209*COS(1,1663631*$ $AO2+1,6209459)$	$=2,5929393+0,19547361*COS$ $(0,013704856*AP2-2,2164203)$
36	$=8,0126746+1,0210637*COS(7,5019072*$ $AO2-1,6112253)$	$=8,7438399+1,6131832*$ $COS(0,020794211*AP2+2,250027$ $9)$
37	$=110,89962+42,358639*COS(0,41782193*$ $AO2-2,7032783)$	$=116,81728+0,029896494*AP2+$ $25878,349/AP2^{\wedge}2$
38	$=1/(0,7051609-0,20514349*AO2+$ $0,021525993*AO2^{\wedge}2)$	$=3,5381948+1,1779471*$ $COS(0,0084421896*AP2-$ $4,0306134)$

39	=4,8920021+0,14896476*AO2	=5,4592712+0,27530226* COS(0,013241685*AP2+0,476643 86)
40	=1,1752289+0,54319291*COS (0,69571034*AO2+0,2813927)	=1,3983237-0,0010757937* AP2-908,82435/AP2^2
41	=0,74623504+0,15820375*COS (1,6018663*AO2-0,6416416)	=1,5949413-0,0019673316* AP2-1400,6396/AP2^2
42	=AO2	=3,9998794+0,00076417856* AP2+510,15432/AP2^2
43	=335,00171+50,643*COS(1,0713716* AO2-4,18521104)	=AP2
44	=87,820166+7,1901631*COS(1,6291509* AO2+0,8739735)	=22,760526+0,148903*AP2+ 104913,98/AP2^2
45	=16,510833+0,26398772*AO2	=11,877477+8,5661667* COS(0,0049915625*AP2- 1,3954922)
46	=10,529225+2,0847332*COS(2,1266206* AO2-2,5024852)	=18,291772-0,018849365* AP2-11193,099/AP2^2
47	=17,34995-5,5885797*AO2+1,5676335* AO2^2-0,13320694*AO2^3	=10,985571+1,4142852* COS(0,017093716*AP2*0,0097192 185)
48	=41,786055*AO2^(-0,0096188928*AO2)	=36,315474-0,086554197* AP2+0,00044346333*AP2^2- 0,0000004470798*AP2^3
49	=7,5823747+1,2384683*COS(0,92045338* AO2-1,9361776)	=6,8984713-0,002053717*AP2+ 0,000011514252*AP2^2
50	=18,506783+2,9936293*COS(0,88968266* AO2-1,6654058)	=17,945325+2,5416986* COS(0,039666271*AP2- 0,30682292)
51	=147,56009+61,044668*AO2- 22,108117*AO2^2+1,9448834*AO2^3	=167,80542+31,055136* COS(0,037713158*AP2+0,408494 8)

Окончание таблицы

	AQ	AR
1	Иммуноглобулин М, мг/дл	Бактерицидная активность, %
2	<b>67</b>	<b>16,9</b>
3	=5,650612+0,13179129* COS(0,033378032*AQ2+1,3651454)	=4,3002388+0,30353322*AR2- 0,019365203*AR2^2+0,00036506332* AR2^3
4	=12,653851+0,52626867* COS(0,066113252*AQ2-1,2854715)	=11,953161+1,3297529* COS(0,16176178*AR2-2,1773463)
5	=8,9361629+0,69140118* COS(0,032159247*AQ2-3,1288474)	=9,140945+0,42468393* COS(0,44588966*AR2-1,4957416)
6	=2,3388428-0,0012439912*AQ2- 0,0000049463381*AQ2^2+ 0,0000000041106149*AQ2^3	=2,2283977+0,068646389* COS(0,34380016*AR2-6,3017851)
7	=0,65172097+0,00041824378* AQ2-2,7362389/AQ2^2	=0,68173143+0,056688443* COS(0,29551401*AR2-1,100113)
8	=0,33313517+0,068671377* COS(0,18910498*AQ2+0,087333264)	=0,31463577+0,11288279* COS(0,20749912*AR2+1,4846066)

9	$=8,763902*0,16772131^{\wedge}(1/AQ2)*AQ2^{\wedge}-0,1540989$	$=4,3363345+0,42084153* \text{COS}(0,39373287*AR2-1,2369103)$
10	$=1/(-0,15626518+0,17712175* \text{AQ2}^{\wedge}0,025246951)$	$=61,427801-6,2077852*AR2+0,35326392*AR2^{\wedge}2-0,0067503765*AR2^{\wedge}3$
11	$=74,821837-0,044429864*AQ2+0,00037009025*AQ2^{\wedge}2$	$=74,644652+4,0793657* \text{COS}(0,38885671*AR2-0,14206096)$
12	$=31,606952+0,008408466*AQ2-69,330827/AQ2^{\wedge}2$	$=32,170749+2,0024385* \text{COS}(0,3698761*AR2+0,28920941)$
13	$=12,576209*0,24433317^{\wedge}(1/AQ2)*AQ2^{\wedge}-0,044170879$	$=9,9540857+0,59327798* \text{COS}(0,34018645*AR2+0,23771056)$
14	$=10,4296+0,71953013* \text{COS}(0,17520001*AQ2+1,4131667)$	$=10,354409+0,85794773* \text{COS}(0,38389274*AR2-0,5491302)$
15	$=22,815271+1,4247559* \text{COS}(0,05657057*AQ2-0,86267326)$	$=22,78952+1,6387369* \text{COS}(0,40428127*AR2-0,28813823)$
16	$=43,423999+2,922216* \text{COS}(0,10425856*AQ2-2,9706636)$	$=43,161426+2,6596301* \text{COS}(0,3908653*AR2-0,28393829)$
17	$=43,145017*AQ2^{\wedge}(-0,20077712/AQ2)$	$=37,886357+0,82340138*AR2-0,048805544*AR2^{\wedge}2+0,0009468521*AR2^{\wedge}3$
18	$=13,477185-5,0761909/AQ2$	$=15,806597-0,60927648*AR2+0,040956342*AR2^{\wedge}2-0,00081174248*AR2^{\wedge}3$
19	$=16,742217*AQ2^{\wedge}(1/AQ2)*AQ2^{\wedge}-0,038978234$	$=16,052208-0,48225228*AR2+0,03110598*AR2^{\wedge}2-0,00061699248*AR2^{\wedge}3$
20	$=29,42669+24,145419/AQ2$	$=29,49965+9,8960842/AR2$
21	$=57,278925+1,0386581* \text{COS}(0,20520782*AQ2-1,0294733)$	$=63,443872-1,0845083*AR2+0,062136449*AR2^{\wedge}2-0,0011473655*AR2^{\wedge}3$
22	$=5,4937057*AQ2/(0,88347921+AQ2)$	$=5,6970929+0,01718666*AR2-0,0017984279*AR2^{\wedge}2$
23	$=32,231338+11,729288* \text{COS}(0,039803555*AQ2-2,7685963)$	$=29,361916+12,796653* \text{COS}(0,36374819*AR2-1,0088032)$
24	$=234,20135*0,48363921^{\wedge}(1/AQ2)*AQ2^{\wedge}-0,13332453$	$=152,39534-4,7142813*AR2+0,35275165*AR2^{\wedge}2-0,008190316*AR2^{\wedge}3$
25	$=9,1254724*AQ2^{\wedge}(-0,00033302157*AQ2)$	$=115,07416*(1,1274784^{\wedge}AR2)*(AR2^{\wedge}-1,7167889)$
26	$=3,575925+1,2358071* \text{COS}(0,21608857*AQ2+1,0079045)$	$=-1,070197+0,20454953*AR2+119,42032/AR2^{\wedge}2$
27	$=39,579292-0,18966263*AQ2+0,0020023022*AQ2^{\wedge}2-0,0000061691745*AQ2^{\wedge}3$	$=34,517379+4,4488424* \text{COS}(0,32395599*AR2+1,1209151)$
28	$=43,89394*(0,99870148^{\wedge}AQ2)*(AQ2^{\wedge}-0,032159868)$	$=7,7359833*(0,95183431^{\wedge}AR2)*(AR2^{\wedge}0,84297917)$
29	$=178,16337*(0,99649285^{\wedge}AQ2)*(AQ2^{\wedge}0,1362778)$	$=231,65391+29,055328* \text{COS}(0,3310952*AR2-5,7899201)$
30	$=77,546394-0,15038615*AQ2-266,86897/AQ2^{\wedge}2$	$=125,39858-13,164254*AR2+0,8449176*AR2^{\wedge}2-0,016670576*AR2^{\wedge}3$
31	$=34,895723*AQ2/(-2,7433005+AQ2)$	$=51,015877*AR2^{\wedge}(-1,5316067/AR2)$

32	=285,01321+56,72688* COS(0,027588743*AQ2-0,01858818)	=63,875542+21,001183*AR2- 0,47290541*AR2^2
33	=211,44854*AQ2^ (6,2737633/AQ2)	=7,5107363*(0,89081053*AR2)* (AR2^2,1363207)
34	=3,8600141*0,26772518^(1/AQ2)* AQ2^-0,091598297	=2,5166533+0,15416056* COS(0,36805734*AR2-7,2395206)
35	=2,5184558+0,13469144* COS(0,084223382*AQ2+1,5140143)	=2,4798326+0,12557427* COS(0,22855918*AR2-4,1246586)
36	=8,1308308-0,015300455*AQ2	=29,495486-3,6588553*AR2+ 0,19195428*AR2^2- 0,003156746*AR2^3
37	=155,59493-1,3002949*AQ2+ 0,013791007*AQ2^2- 0,000037782979*AQ2^3	=3,9163926*(0,90496832^AR2)* (AR2^1,8603094)
38	=5,1674352*(1,0043252^AQ2)* (AQ2^-0,16158443)	=25,973021*(1,1110008^AR2)* (AR2^-1,357344)
39	=5,9589421-0,011658419*AQ2+ 0,00011414089*AQ2^2- 0,0000040913368*AQ2^3	=4,1344007+0,22297312*AR2- 0,0072861844*AR2^2
40	=0,1146962*(0,98337955^AQ2)* (AQ2^0,81951198)	=0,90464997+0,13434695* COS(0,89876591*AR2-0,85294481)
41	=0,71495609+0,31105924* COS(0,031042615*AQ2-1,1519427)	=0,71227461+0,29028661* COS(0,23072364*AR2+0,87133344)
42	=5,7232403-0,057441795*AQ2+ 0,00056095473*AQ2^2- 0,0000014673309*AQ2^3	=4,2384689+0,76505399* COS(0,33104702*AR2+0,30749843)
43	=296,61082+0,97706625* AQ2^-0,0043527707*AQ2^2	=2239,9047*(1,0630797^AR2)* (AR2^-1,0645339)
44	=AQ2	=88,344608+16,857127* COS(0,49005437*AR2-1,2428893)
45	=21,701861-0,10530311*AQ2+ 0,00052279663*AQ2^2	=AR2
46	=2,928052*(0,98721385^AQ2)* (AQ2^0,55528338)	=10,75768+2,8717563* COS(0,18814965*AR2+1,1418441)
47	=11,36196+1,0837954* COS(0,21167149*AQ2-1,3449687)	=22,91921-1,095384*AR2+ 0,022822308*AR2^2
48	=40,070835+5,9301447* COS(0,054514152*AQ2+0,94882092)	=39,442406+5,9540785* COS(1,9047885*AR2+0,32757405)
49	=7,7638999+0,87077744* COS(0,064554437*AQ2-0,20590672)	=7,5124502+1,4511413* COS(1,9247189*AR2+0,19034703)
50	=1/(-0,000024037003*AQ2+ 0,056559713)	=18,435528+1,5881924* COS(1,9713346*AR2-0,41504136)
51	=167,23638+18,600345* COS(0,062184555*AQ2+0,55185702)	=169,84582+23,236027* COS(2,0871286*AR2-2,4709831)

Соляник, С. В. Биолого-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по гуморальным и клеточным факторам естественной резистентности / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 994–1005.

**Блок-программа расчета численных значений гематологического  
профиля по конкретному параметру крови**

	<b>A</b>	<b>AS</b>
<b>1</b>		Лизоцимная активность, %
<b>2</b>	Вводные данные	<b>20,5</b>
<b>3</b>	Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	=4,7480613+1,009055*
<b>4</b>	Гемоглобин, г/л	COS(0,071435376*AS2-0,95740444)
<b>5</b>	Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	=11,750395*AS2^(0,26744584/AS2)
<b>6</b>	Холестерин, ммоль/л	=8,5357268*AS2^0,031805372
<b>7</b>	Триглицериды, ммоль/л	=2,2931445+0,12586723*
<b>8</b>	Бета-липопротеиды, ммоль/л	COS(0,16358221*AS2+1,1147252)
<b>9</b>	Глюкоза, ммоль/л	=0,73094154+0,1446633*
<b>10</b>	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	COS(0,071016238*AS2-2,6834823)
<b>11</b>	Общий белок, г/л	=0,3458234+0,062644923*
<b>12</b>	Альбумины, всего, г/л	COS(0,60242865*AS2+0,65040206)
<b>13</b>	Альфа-глобулины, г/л	=4,3555746+0,55870191*
<b>14</b>	Бета-глобулины, г/л	COS(0,3170768*AS2-0,31288728)
<b>15</b>	Гамма-глобулины, г/л	=28,033617-0,30452801*AS2
<b>16</b>	Глобулины, всего, г/л	=75,759194*AS2^(-0,063068847/AS2)
<b>17</b>	Альбумины, всего, %	=28,421025+4,9314738*
<b>18</b>	Альфа-глобулины, %	COS(0,062825384*AS2-1,2165348)
<b>19</b>	Бета-глобулины, %	=9,6416045+0,047058484*AS2-
<b>20</b>	Гамма-глобулины, %	0,00061156561*AS2^2
<b>21</b>	Глобулины, всего, %	=9,7195955+0,083860997*AS2-
<b>22</b>	Мочевина, ммоль/л	0,0009506796*AS2^2
<b>23</b>	Мочевая кислота, ммоль/л	=23,941907*AS2^-0,025462187
<b>24</b>	Креатинин, мкмоль/л	=44,229121*AS2^(-0,096535603/AS2)
<b>25</b>	Общий билирубин, мкмоль/л	=41,600393+0,11009284*AS2-
<b>26</b>	Прямой билирубин, мкмоль/л	0,0015678397*AS2^2
<b>27</b>	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	=12,921636*AS2^0,014656858
<b>28</b>	Аспаратаминотрансфераза, ИЕ/л	=13,168504+0,071261048*AS2-
<b>29</b>	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	0,00059256843*AS2^2
		=29,732779+1,2996328*
		COS(AS2*0,14834443-0,24354969)
		=56,808612+1,1677538*
		COS(0,31184192*AS2-1,6496577)
		=5,2512255+0,32569178*
		COS(0,36354281*AS2-1,5432495)
		=22,432682*AS2^
		(0,0094201767*AS2)
		=136,9572*AS2^(-0,0015923202*AS2)
		=1/(0,1909561-0,0073056497*AS2+
		0,00011172162*AS2^2)
		=3,8890907+1,6388219*
		COS(0,23765993*AS2+0,7831972)
		=30,093401*AS2^(0,56474621/AS2)
		=35,105764+2,4797526*
		COS(0,38397501*AS2+0,012572708)
		=256,65881+59,458393*
		COS(0,23447696*AS2+1,1159273)

<b>30</b>	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	=64,455081+11,21528* COS(0,68824294*AS2-1,9213053)
<b>31</b>	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	=32,351678+45,741007/AS2
<b>32</b>	Креатинкиназа, ИЕ/л	=289,61243+46,604352* COS(0,2379733*AS2+1,5343445)
<b>33</b>	Амилаза, ИЕ/л	=1151,2936*AS2^0,53327972
<b>34</b>	Кальций, ммоль/л	=2,7626749+0,32659863* COS(0,08843196*AS2-3,4335239)
<b>35</b>	Фосфор, ммоль/л	=2,8866966+0,48293252* COS(0,084213314*AS2-3,46934)
<b>36</b>	Калий, ммоль/л	=7,3850794+0,017025067*AS2+8,4591967/AS 2^2
<b>37</b>	Натрий, ммоль/л	=127,27857+12,346959* COS(0,4101413*AS2-1,6033556)
<b>38</b>	Медь, мкмоль/л	=5,6233446+2,1032512* COS(0,081585796*AS2-3,8464431)
<b>39</b>	Железо, ммоль/л	=5,62214417+0,31267572* COS(0,23711023*AS2+0,72551694)
<b>40</b>	Кобальт, мкмоль/л	=1,1401839+0,50643531* COS(0,32097407*AS2+1,0739054)
<b>41</b>	Марганец, мкмоль/л	=0,99235098+0,58102992* COS(0,22536881*AS2+1,4123435)
<b>42</b>	Цинк, мкмоль/л	=4,2244738+0,62051591* COS(0,32503984*AS2-0,66614421)
<b>43</b>	Иммуноглобулин G, мг/дл	=355,2795+78,600797* COS(0,18128537*AS2+0,51717002)
<b>44</b>	Иммуноглобулин M, мг/дл	=80,55032+14,732948* COS(0,25890243*AS2-1,626421)
<b>45</b>	Бактерицидная активность, %	=11,280937*1,5862296^(1/AS2)*AS2^0,177099 31
<b>46</b>	Лизоцимная активность, %	=AS2
<b>47</b>	Нормальных агглютининов, титр	=1/(0,00074694651*AS2+ 0,079328718)
<b>48</b>	Фагоцитарная активность	=18,361076*5,3703827^(1/AS2)*AS2^0,246315 86
<b>49</b>	Фагоцитарное число	=12,700803*(1,011372^AS2)*(AS2^- 0,28348844)
<b>50</b>	Фагоцитарный индекс	=17,458969+2,9287518* COS(0,15333145*AS2-0,68289933)
<b>51</b>	Фагоцитарная емкость	=198,77193-3,2785052*AS2+ 0,039522729*AS2^2

Продолжение таблицы

	<b>AT</b>	<b>AU</b>
<b>1</b>	Нормальных агглютининов, титр	Фагоцитарная активность
<b>2</b>	<b>5</b>	<b>47</b>
<b>3</b>	=5,6620519+0,10319289* COS(0,33236049*AT2+1,0095753)	=5,8054337+0,2186216* COS(0,65633467*AU2+4,0696671)
<b>4</b>	=18,278884*0,26257839^ (1/AT2)*AT2^-0,095108088	=12,405721+0,75942047* COS(0,1383487*AU2-0,38632768)

5	$=8,7254863*AT2/(-0,3746505+AT2)$	$=7,8552612-0,026873164*AU2+0,0031819988*AU2^2-0,000041021325*AU2^3$
6	$=2,2485781+0,75545447*COS(0,63502929*AT2+1,4698439)$	$=2,1587584+0,1508916*COS(0,79907014*AU2-0,17825996)$
7	$=0,66637642+0,045960483*COS(1,4442667*AT2-0,78995946)$	$=0,78436082+0,10162944*COS(0,088678214*AU2+0,19833893)$
8	$=0,27630579+0,10332107*COS(0,14416866*AT2-1,8992344)$	$=0,37536959+0,13893158*COS(0,46291309*AU2-3,4124395)$
9	$=4,0776997*AT2/(-0,55827497+AT2)$	$=8,1327113*0,17695151^(1/AU2)*AU2^2-0,17604262$
10	$=27,597139+5,861037*COS(0,78474365*AT2+0,50709123)$	$=38,512405-0,89047155*AU2+0,010452387*AU2^2$
11	$=61,335078*(0,99010163^AT2)*(AT2^0,13566833)$	$=75,757876+2,0665037*COS(0,8617462*AU2-2,0247307)$
12	$=26,963604*(0,98943118^AT2)*(AT2^0,12896584)$	$=31,732318+0,14318185*AU2-0,0027445291*AU2^2$
13	$=9,7893978+0,5958001*COS(0,73553875*AT2-1,7231039)$	$=10,201419+0,23349383*COS(0,74512353*AU2+0,024107904)$
14	$=11,037084+1,3488229*COS(0,36115279*AT2+0,7735725)$	$=10,187718+0,013766915*AU2+7,5235736/AU2^2$
15	$=17,008099*(0,98745395^AT2)*(AT2^0,18856745)$	$=22,633941+1,1119332*COS(0,14757901*AU2+1,7562336)$
16	$=32,711468*(0,98812837^AT2)*(AT2^0,18065808)$	$=43,43574+1,2986304*COS(0,72851134*AU2+0,63070895)$
17	$=41,492383*AT2/(-0,19137821+AT2)$	$=1/(0,000017339913*AU2+0,022816143)$
18	$=13,373239+0,1762355*COS(0,25863857*AT2+2,401033)$	$=13,27674+0,59829605*COS(0,1591287*AU2-1,5047069)$
19	$=13,548976+0,022768072*AT2$	$=14,104646+0,70104681*COS(0,10863202*AU2-0,092778673)$
20	$=29,121668+0,13045696*AT2-0,0027819968*AT2^2$	$=29,74608+0,78005778*COS(0,18091835*AU2+0,84309882)$
21	$=56,011972+0,17717531*AT2-0,0033385434*AT2^2$	$=55,908928*AU2^(0,00014279438*AU2)$
22	$=3,544317*(0,98506464^AT2)*(AT2^0,25776863)$	$=4,928421+0,023426484*AU2-0,00040257301*AU2^2$
23	$=37,302179-0,29673021*AT2$	$=32,989875+18,825153*COS(1,0366069*AU2-2,6624373)$
24	$=133,1292-15,012028/AT2$	$=141,66435-3,8044034*AU2+0,16566313*AU2^2-0,0019996583*AU2^3$
25	$=6,3750099*AT2/(-1,6274403+AT2)$	$=8,0832644+2,5595687*COS(0,78050035*AU2+0,81440967)$
26	$=1,9286956*AT2/(-3,2126576+AT2)$	$=3,632555+1,7474363*COS(1,0162845*AU2-1,8968362)$
27	$=22,968502*(0,98002804^AT2)*(AT2^0,28249363)$	$=35,072752+2,6412587*COS(0,77107941*AU2+0,12306555)$
28	$=34,587358+0,094659135*AT2-0,0071481914*AT2^2$	$=33,839269-0,48432961*AU2+0,024144687*AU2^2-0,00031284207*AU2^3$
29	$=189,79707*AT2/(-1,5244089+AT2)$	$=225,58331+71,042821*COS(0,34955489*AU2+2,4887389)$

30	$=56,536697*AT2/(-0,92738542+AT2)$	$=60,297623+7,7582683*$ $COS(0,75626206*AU2+1,9290242)$
31	$=42,121308+6,0427239*$ $COS(1,4633768*AT2+1,1094016)$	$=15,035289+1,0785948*AU2-$ $0,014046389*AU2^2$
32	$=2041,4057*0,0080198027^{\wedge}$ $(1/AT2)*AT2^{\wedge}-0,63923047$	$=279,29223+54,741313*$ $COS(0,23299323*AU2-2,3056224)$
33	$=284,7872+17,19739*AT2-$ $0,47846303*AT2^{\wedge}2$	$=266,74519+0,36973764*AU2+$ $0,14384232*AU2^{\wedge}2-$ $0,0031024745*AU2^{\wedge}3$
34	$=2,4849659+0,078565073*$ $COS(0,13218955*AT2-1,8733219)$	$=2,504153+0,11433352*$ $COS(0,73278374*AU2+3,2055791)$
35	$=2,6056616*(AT2-4,1916587)^{\wedge}-$ $0,022142548$	$=2,5971699+0,18871283*$ $COS(0,728164*AU2+3,0946837)$
36	$=3,3067499*14,48193^{\wedge}(1/AT2)*$ $AT2^{\wedge}0,23920952$	$=7,5059501+1,3862404*$ $COS(0,16222581*AU2-3,4086954)$
37	$=119,11649*AT2^{\wedge}(0,357707/AT2)$	$=156,87679+1,4086936*AU2-$ $0,17477924*AU2^{\wedge}2+$ $0,0027004917*AU2^{\wedge}3$
38	$=4,250962-0,092860892*AT2+$ $0,0034989468*AT2^{\wedge}2$	$=4,1804353+1,6351893*$ $COS(0,21087902*AU2+0,67770113)$
39	$=8,3453751*0,2459292^{\wedge}(1/AT2)*$ $AT2^{\wedge}-0,10756812$	$=5,72455+0,43856567*$ $COS(0,12572867*AU2-1,1411358)$
40	$=1,0574286*AT2^{\wedge}(-$ $0,0049903388*AT2)$	$=1/(4,3698485-0,17889849*AU2+$ $0,0023077123*AU2^{\wedge}2)$
41	$=0,53260233*AT2/(-2,2288299+AT2)$	$=0,7135091+0,16103207*$ $COS(0,17571365*AU2-2,8828154)$
42	$=4,5686424+0,63719441*$ $COS(0,71832653*AT2+1,0232406)$	$=4,0653492+1,3775773*$ $COS(0,14031726*AU2-2,1373598)$
43	$=320,02098*AT2^{\wedge}(0,24308052/AT2)$	$=87,05451*1,028216^{\wedge}AU2$
44	$=81,788722+10,043306*$ $COS(0,18661156*AT2+4,0006849)$	$=135,2442+0,89038263*AU2-$ $0,11737192*AU2^{\wedge}2+0,0016989248*A$ $U2^{\wedge}3$
45	$=25,604673*AT2^{\wedge}-0,16478022$	$=10,803274+0,56463243*AU2-$ $0,0090748513*AU2^{\wedge}2$
46	$=11,320742*AT2^{\wedge}(-$ $0,0026724472*AT2)$	$=6,723246+0,14630449*AU2$
47	$=AT2$	$=12,179504-0,26005472*AU2+$ $0,0060592482*AU2^{\wedge}2$
48	$=35,985745*AT2^{\wedge}(0,003040809*AT2)$	$=AU2$
49	$=8,6516396-0,0035082009*$ $AT2-65,819801/AT2^{\wedge}2$	$=0,37011122+0,1786015*$ $AU2+34,243237/AU2^{\wedge}2$
50	$=62,482485*0,017503656^{\wedge}(1/AT2)*$ $AT2^{\wedge}-0,32988734$	$=17,149818+3,0843612*$ $COS(0,12852553*AU2-4,999544)$
51	$=162,53755+21,907499*$ $COS(0,2237337*AT2+3,2409322)$	$=147,7129+37,967255*$ $COS(0,11309175*AU2-4,5314106)$

Продолжение таблицы

	AV	AW
1	Фагоцитарное число	Фагоцитарный индекс
2	4,34	9,22
3	$=5,6866901+0,36973792*$ $COS(0,92480888*AV2-2,4656531)$	$=5,7548497+0,38856197*$ $COS(0,62608772*AW2-0,73292328)$

4	=12,257023+1,4610767* COS(0,49462639*AV2+1,1854217)	=15,617989*AW2/(3,9169672+AW2)
5	=9,3936555+0,80044739* COS(0,86501157*AV2+1,426643)	=9,0480122+0,50921314* COS(2,3881565*AW2-0,42027947)
6	=2,0803293+0,076723398*AV2- 0,0076631666*AV2^2	=2,1553277+0,094453818* COS(2,2474532*AW2+1,7217317)
7	=0,78733623+0,11935356* COS(0,630662*AV2-2,1937189)	=2,4616516-0,31963415*AW2+ 0,019163537*AW2^2- 0,00037521939*AW2^3
8	=0,35772375+0,15694076* COS(2,2564829*AV2-0,24751717)	=-0,54561502+0,23344877*AW2- 0,019534703*AW2^2+0,0004982503 89*AW2^3
9	=4,7058415-0,095774865*AV2+ 1,5588499/AV2^2	=8,846514-0,50361761*AW2+ 0,012495433*AW2^2
10	=31,491006*0,94638266^AV2	=35,097278-0,76491608*AW2
11	=78,214794-12,908901/AV2	=11,137402+11,010269*AW2- 0,59189472*AW2^2+0,01029458*A W2^3
12	=33,201774+2,6398825* COS(2,5267345*AV2-0,43406901)	=8,4500429*(0,95788348^AW2)* (AW2^0,74909422)
13	=9,1036065+0,57526456*AV2- 0,1031546*AV2^2+0,005873184*AV2^ 3	=-1,8764534+2,5439975*AW2- 0,1631305*AW2^2+0,0032794431*A W2^3
14	=10,402323+0,059964236*AV2- 1,1681837/AV2^2	=1,508531+1,7565595*AW2- 0,10324448*AW2^2+0,0019299119* AW2^3
15	=17,585985+1,5201454*AV2- 0,10148926*AV2^2	=6,8123621+1,8350546*AW2- 0,049822865*AW2^2
16	=45,090911-8,6065374/AV2	=3,4518143+6,8333605*AW2- 0,36358096*AW2^2+0,0061926651* AW2^3
17	=42,58872+2,0959812* COS(2,2201784*AV2-9,9086744)	=42,717761+1,1516613* COS(0,7712476*AW2-1,9704219)
18	=13,510515+0,6515183* COS(0,71825135*AV2-2,0771498)	=9,0717843+1,4821141*AW2- 0,1209952*AW2^2+0,0028146537*A W2^3
19	=14,034144+0,48345269* COS(4,3456642*AV2+2,7500649)	=13,643585+0,48196119*AW2- 0,046105288*AW2^2+0,0011036404 *AW2^3
20	=29,521466+1,457118* COS(2,0005181*AV2+1,2204011)	=23,442384+0,67966248*AW2- 0,017681105*AW2^2
21	=57,066275+1,4217906* COS(2,2198103*AV2-0,55688584)	=57,142996+0,87935036* COS(1,8926776*AW2+11,850711)
22	=5,1876862+0,33789066* COS(4,7733777*AV2+0,0012678094)	=5,257191+0,23111317* COS(0,31258406*AW2-2,4548634)
23	=35,518994+26,815846* COS(2,2692402*AV2-0,1330487)	=39,353757-90,877475/AV2
24	=116,83449+8,0013103* COS(0,60063095*AV2-4,8553489)	=118,15611+12,927762* COS(0,58848818*AW2-0,14551814)
25	=8,0444146+2,5680177* COS(4,2112376*AV2+2,4969461)	=8,154181+2,5748049* COS(1,3223271*AW2-3,1850429)
26	=3,6788734+1,7037175* COS(2,5324713*AV2-1,8851257)	=3,5944246+1,556672* COS(1,3032402*AW2-2,8548056)

27	=35,559724+4,3886086* COS(1,5704599*AV2-3,6982618)	=34,977792+3,5849949* COS(0,69510871*AW2-2,5669606)
28	=24,820663+1,8654488*AV2- 0,12596965*AV2^2	=31,055757+3,7685827* COS(0,54760068*AW2+0,74846373)
29	=292,70518+152,18929* COS(0,62583258*AV2-2,3727507)	=622,75721+12,864562*AW2- 4,4370186*AW2^2+0,13202286*AW 2^3
30	=55,077286*AV2/(-0,45025019+AV2)	=311,26167-45,238235*AW2+ 2,5096319*AW2^2- 0,04404015*AW2^3
31	=2,8875884+15,758092*AV2- 2,190325*AV2^2+0,091397385*AV2^3	=34,037143+6,4746652* COS(1,3389156*AW2-2,2128667)
32	=347,85151-8,3642345*AV2	=7289,4591*(1,1272623^AW2)* (AW2^-1,9042054)
33	=269,90758+68,493053* COS(0,69422058*AV2-5,3294246)	=-567,78433+146,76385*AW2- 8,0924002*AW2^2+0,14633634*AW 2^3
34	=2,5505867+0,11484793* COS(0,55022491*AV2-2,1895585)	=3,544104-0,10942591*AW2+ 0,002711788*AW2^2
35	=3,0666469*AV2^(-0,010501351*AV2)	=5,1073141-0,27060354*AW2+ 0,0068782253*AW2^2
36	=7,9390479+1,6704895* COS(2,9350455*AV2-0,96052494)	=9,1974934*0,035300665^(1/AW2)
37	=189,82502-23,561195*AV2+ 1,6654682*AV2^2	=90,342424*AW2/(- 4,2729654+AW2)
38	=3,7310079+0,6991831* COS(0,96155675*AV2+0,47854793)	=3,5792103+1,3215624* COS(0,47529326*AW2-8,0159062)
39	=5,5919389+0,37659167* COS(0,82517697*AV2-2,3537669)	=3,6725093*(0,96885093^AW2)* (AW2^0,35219077)
40	=1/(5,6464973-1,1845572*AV2+ 0,072953241*AV2^2)	=0,66949019+0,41038222* COS(0,21586426*AW2+1,7794354)
41	=1,179786-0,067853545*AV2+ 0,92029677/AV2^2	=7,2538821-0,97453797*AW2+ 0,046043747*AW2^2- 0,00070802179*AW2^3
42	=4,207634+1,637446* COS(0,46886031*AV2-0,59492617)	=1/(0,26884822-0,016913241*AW2+ 0,00092227584*AW2^2)
43	=-181,3084+246,27853*AV2- 40,031034*AV2^2+2,0264514*AV2^3	=254,12167+58,244722* COS(0,42950279*AW2-2,0412427)
44	=98,400973+15,90606* COS(0,76287172*AV2-1,8133191)	=99,31822+14,906296* COS(0,63469745*AW2-1,3856534)
45	=18,756527+3,3699051* COS(0,81555336*AV2-4,9053883)	=30,904855-1,9072426*AW2+ 0,060880919*AW2^2
46	=11,693711+1,1506482*AV2- 0,12203333*AV2^2	=-6,3484842*AW2^(4,0534423/AW2)
47	=8,3776586*AV2^(0,02275281*AV2)	=1/(0,39016876-0,036761253*AW2+ 0,0010441079*AW2^2)
48	=-4,0234403+18,01973*AV2- 2,5465234*AV2^2+0,12359705*AV2^3	=36,760699+7,3300429* COS(0,37790335*AW2-1,0976559)
49	=AV2	=5,9095106+3,6700094* COS(0,18496775*AW2+1,870729)
50	=15,517266+6,3977053* COS(0,30152566*AV2+3,0141592)	=AW2
51	=34,732926+25,071876*AV2- 0,088898059*AV2^2	=22,276193*(1,0368738^AW2)* (AW2^0,45489474)

	<b>A</b>	<b>AX</b>
<b>1</b>		Фагоцитарная емкость
<b>2</b>	Вводные данные	<b>84</b>
<b>3</b>	Эритроциты, $10^{12}/л$	$=5,693504+0,2226199*$ $COS(0,02369851*AX2-4,3054629)$
<b>4</b>	Гемоглобин, г/л	$=6,7822162+0,066111453*AX2-$ $0,0001689777*AX2^2$
<b>5</b>	Лейкоциты, $10^9/л$	$=9,8836794+1,652617*$ $COS(0,017623602*AX2+0,9300684)$
<b>6</b>	Холестерин, ммоль/л	$=2,1747191+0,091437142*$ $COS(0,10564457*AX2-2,4894155)$
<b>7</b>	Триглицериды, ммоль/л	$=6,497632*(1,002332^AX2)*$ $(AX2^0,50723002)$
<b>8</b>	Бета-липопротеиды, ммоль/л	$=1,2592106+1,0255702*$ $COS(0,0075845538*AX2+2,216792)$
<b>9</b>	Глюкоза, ммоль/л	$=4,3713224+0,77717678*$ $COS(0,02789545*AX2-1,5831085)$
<b>10</b>	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	$=26,637414+0,031856807*AX2-$ $0,00036098943*AX2^2$
<b>11</b>	Общий белок, г/л	$=13,470745*(0,9977159^AX2)*$ $(AX2^0,41655473)$
<b>12</b>	Альбумины, всего, г/л	$=4,3999584*(0,99724382^AX2)*$ $(AX2^0,48795176)$
<b>13</b>	Альфа-глобулины, г/л	$=11,176411-0,0041497172*AX2-$ $4660,0083/AX2^2$
<b>14</b>	Бета-глобулины, г/л	$=1,5696343*(0,99693185^AX2)*$ $(AX2^0,48209015)$
<b>15</b>	Гамма-глобулины, г/л	$=0,64432096*(0,99443341^AX2)*$ $(AX2^0,88630859)$
<b>16</b>	Глобулины, всего, г/л	$=3,0895431*(0,99578166^AX2)*$ $(AX2^0,66206675)$
<b>17</b>	Альбумины, всего, %	$=45,073577-0,036756036*AX2+$ $0,00011825261*AX2^2$
<b>18</b>	Альфа-глобулины, %	$=13,605241+0,6220716*$ $COS(0,027686016*AX2-2,1354907)$
<b>19</b>	Бета-глобулины, %	$=14,185405+0,5381906*$ $COS(0,022050816*AX2-1,5260107)$
<b>20</b>	Гамма-глобулины, %	$=29,593458+1,2152094*$ $COS(0,053834586*AX2-1,0464088)$
<b>21</b>	Глобулины, всего, %	$=57,230299+1,3536501*$ $COS(0,046281501*AX2+0,16938351)$
<b>22</b>	Мочевина, ммоль/л	$=5,1731349+0,2326161*$ $COS(0,033542752*AX2-4,4228717)$
<b>23</b>	Мочевая кислота, ммоль/л	$=-24,845624+0,99131151*AX2-$ $0,0035721929*AX2^2$
<b>24</b>	Креатинин, мкмоль/л	$=94,977282*1,0013856^AX2$
<b>25</b>	Общий билирубин, мкмоль/л	$=11,679057-0,020877596*AX2$
<b>26</b>	Прямой билирубин, мкмоль/л	$=-0,26250899+0,061556463*AX2-$ $0,0002089739*AX2^2$
<b>27</b>	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	$=38,24148*AX2/(12,996597+AX2)$

28	Аспаратаминотрансфераза, ИЕ/л	$=31,387361+2,7223697* \text{COS}(0,03595034*AX2-0,99501115)$
29	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	$=722,33437-4,8480627*AX2+0,01035458*AX2^2$
30	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	$=42,971871+2585,3639/AX2$
31	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	$=38,926082-738,57269/AX2$
32	Креатинкиназа, ИЕ/л	$=129,77067+0,65887992*AX2+773990,02/AX2^2$
33	Амилаза, ИЕ/л	$=452,62784*AX2^(-13,791781/AX2)$
34	Кальций, ммоль/л	$=2,5246566+0,14966782* \text{COS}(0,10402301*AX2-2,0761761)$
35	Фосфор, ммоль/л	$=4,2179309-0,017475866*AX2+0,000043037739*AX2^2$
36	Калий, ммоль/л	$=7,432881+2,3415364* \text{COS}(0,2104278*AX2-1,9523955)$
37	Натрий, ммоль/л	$=77,399483+0,14138743*AX2+352976,07/AX2^2$
38	Медь, мкмоль/л	$=3,6478088+0,79342549* \text{COS}(0,084647096*AX2+1,269417)$
39	Железо, ммоль/л	$=4,5958002+1,4386318* \text{COS}(0,011434248*AX2-1,3621766)$
40	Кобальт, мкмоль/л	$=0,00042232691*(0,9906617^AX2)*(AX2^1,8241235)$
41	Марганец, мкмоль/л	$=19,161437+18,719456* \text{COS}(0,0029105911*AX2+2,5562779)$
42	Цинк, мкмоль/л	$=6,2286192*AX2^(-0,00065024894*AX2)$
43	Иммуноглобулин G, мг/дл	$=173,32915*AX2^(0,00051991215*AX2)$
44	Иммуноглобулин M, мг/дл	$=99,812834+19,082055* \text{COS}(0,13444075*AX2-5,2968263)$
45	Бактерицидная активность, %	$=19,352711+4,0777002* \text{COS}(0,023689328*AX2-0,26581952)$
46	Лизоцимная активность, %	$=9,4038649*AX2^(8,503891/AX2)$
47	Нормальных агглютининов, титр	$=12,053629+3,6103143* \text{COS}(0,041431979*AX2-0,12506969)$
48	Фагоцитарная активность	$=0,15900887*(0,992694^AX2)*(AX2^1,3301596)$
49	Фагоцитарное число	$=-34,876753+44,323153* \text{COS}(0,0035511405*AX2-0,82928222)$
50	Фагоцитарный индекс	$=0,012953444*(0,99427524^AX2)*(AX2^1,615642)$
51	Фагоцитарная емкость	$=AX2$

Соляник, С. В. Зоогиено-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по морфологическим показателям крови, параметрам углеводно-липидного обмена и уровню общего белка / С. В. Соляник, В. В. Соляник // *Материалы III Международ. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 1036–1051.*

**Блок-программа расчета численных значений гематологического профиля  
по конкретному параметру крови**

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>		Эритроциты, $10^{12}/л$
<b>2</b>	Вводные данные	<b>5,4</b>
<b>3</b>	Эритроциты, $10^{12}/л$	=B2
<b>4</b>	Гемоглобин, г/л	=22,748433-60,023709/B2
<b>5</b>	Лейкоциты, $10^9/л$	=16,52328-48,635619/B2
<b>6</b>	Холестерин, ммоль/л	=2,0028204+0,12351188* COS(5,6410008*B2+7,038727)
<b>7</b>	Триглицериды, ммоль/л	=0,82095358+0,25850373* COS(29,560323*B2-8,8593934)
<b>8</b>	Бета-липопротеиды, ммоль/л	=724,29926-389,04956*B2+ 69,594796*B2^2-4,1265507*B2^3
<b>9</b>	Глюкоза, ммоль/л	=4,2338133+0,844779868* COS(3,6508523*B2-0,063027346)
<b>10</b>	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	=576,42702-63,96256*B2- 5947,3098/B2^2
<b>11</b>	Общий белок, г/л	=76,836595+5,1973249* COS(29,064414*B2-5,4433446)
<b>12</b>	Альбумины, всего, г/л	=33,108843+2,0175007* COS(7,8620313*B2-6,0170464)
<b>13</b>	Альфа-глобулины, г/л	=1/(0,5364974-0,14489414*B2+ 0,011866719*B2^2)
<b>14</b>	Бета-глобулины, г/л	=17,887612-41,249656/B2
<b>15</b>	Гамма-глобулины, г/л	=23,234589+1,628227* COS(28,575624*B2-2,6377301)
<b>16</b>	Глобулины, всего, г/л	=121,69287*B2^(-3,3077402/B2)
<b>17</b>	Альбумины, всего, %	=101,935618-20,09688268*B2+ 1,69518528*B2^2
<b>18</b>	Альфа-глобулины, %	=-40,5601182+18,51117949*B2- 1,5869269*B2^2
<b>19</b>	Бета-глобулины, %	=45,087468319-3,50386977*B2- 366,627978/B2^2
<b>20</b>	Гамма-глобулины, %	=27,7409307*B2/(-0,511033694+B2)
<b>21</b>	Глобулины, всего, %	=1/(0,0361648546-0,0063499587*B2+ 0,00053570067*B2^2)
<b>22</b>	Мочевина, ммоль/л	=-359,959205+201,622227*B2- 36,7780699*B2^2+2,215297*B2^3
<b>23</b>	Мочевая кислота, ммоль/л	=1075,1799356-126,690757*B2- 10728,727546/B2^2
<b>24</b>	Креатинин, мкмоль/л	=11473,33537-6000,08574*B2+ 1051,26526*B2^2-61,079071*B2^3
<b>25</b>	Общий билирубин, мкмоль/л	=1/(5,5883664-2,00316796*B2+ 0,1819446685*B2^2)
<b>26</b>	Прямой билирубин, мкмоль/л	=3,214988703+2,52884355* COS(27,9854727*B2-0,848806512)
<b>27</b>	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	=1/(-0,0023030943*B2+ 0,0446764846)
<b>28</b>	Аспаргатаминотрансфераза, ИЕ/л	=29,86631453+4,4151595* COS(13,9425531*B2+0,5061363)

29	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	$=2882,98708-319,952554*B2-26108,3298/B2^2$
30	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	$=128,156759*B2^(-0,093971331*B2)$
31	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	$=31,537843/(1-319398281,73*EXP(-4,4509003*B2))$
32	Креатинкиназа, ИЕ/л	$=(193,4556238-32,30499273*B2)/(1-0,23480537*B2+0,0112674*B2^2)$
33	Амилаза, ИЕ/л	$=263,361424+73,5378098*COS(15,6341298*B2-9,2680727)$
34	Кальций, ммоль/л	$=2,422820336+0,086874248*COS(7,4251984*B2-1,332829)$
35	Фосфор, ммоль/л	$=2,271336675+0,3012172*COS(12,5138736*B2+9,4831149)$
36	Калий, ммоль/л	$=7,3797843+1,5337225*COS(3,0090551*B2-5,8902378)$
37	Натрий, ммоль/л	$=123,24465+25,637807*COS(3,010772*B2-5,9000891)$
38	Медь, мкмоль/л	$=4,4467088+1,93182765*COS(29,240579*B2-6,472969)$
39	Железо, ммоль/л	$=-61,5028714+23,2797908*B2-2,0055555*B2^2$
40	Кобальт, мкмоль/л	$=-18,0988417+6,98680556*B2-0,6375304*B2^2$
41	Марганец, мкмоль/л	$=1/(91,365636-34,68534*B2+3,3143126*B2^2)$
42	Цинк, мкмоль/л	$=27,06362349-2,4208404*B2-300,7170974/B2^2$
43	Иммуноглобулин G, мг/дл	$=754,795946-2140,565/B2$
44	Иммуноглобулин M, мг/дл	$=107,7779645+33,2032188*COS(29,133723*B2-5,6413893)$
45	Бактерицидная активность, %	$=-261,137558+32,847536*B2+2864,81819/B2^2$
46	Лизоцимная активность, %	$=1/(1,2985126-0,45199721*B2+0,041849353*B2^2)$
47	Нормальных агглютининов, титр	$=-30,9233196+24,2551897*LN(B2)$
48	Фагоцитарная активность	$=32,48252+16,89336*COS(31,721677*B2+40,762314)$
49	Фагоцитарное число	$=1/(8,3164129-2,690767*B2+0,22062167*B2^2)$
50	Фагоцитарный индекс	$=-451,39567+152,55092*B2-12,328475*B2^2$
51	Фагоцитарная емкость	$=605,091369-2631,071952/B2$

Продолжение таблицы

	<b>С</b>	<b>D</b>
1	Гемоглобин, г/л	Лейкоциты, $10^9/л$
2	<b>9,5</b>	<b>9,0</b>
3	$=8,6997266-35,4040576/C2$	$=7,352019253-12,2763172/D2$
4	$=C2$	$=12,4375273+0,94079593*COS(1,5182426*D2-5,90366801)$
5	$=1/(-0,00024120625*C2+0,1278177525)$	$=D2$

<b>6</b>	$= (5,161489296 - 0,312890965 * C2) / (1 + 0,0852624258 * C2 - 0,00907177198 * C2^2)$	$= 9,49314093 - 3,303923299 * D2 + 0,4624700592 * D2^2 - 0,0206695 * D2^3$
<b>7</b>	$= 0,844909755 + 0,129476629 * \text{COS}(2,4600384 * C2 - 3,20598777)$	$= 0,8210332355 + 0,173075975 * \text{COS}(5,840629 * D2 - 8,3395935) = -144,0662047 + 57,15954 * D2 - 7,231999055 * D2^2 + 0,299112105 * D2^3$
<b>8</b>	$= 2,4380639 * C2 / (-3,7247832 + C2)$	$= 4,02159825 + 0,5862629 * \text{COS}(1,6089226 * D2 - 2,63720416) = 25,9350775 + 8,9771047 * \text{COS}(1,6511287 * D2 - 7,66245547) = 76,7087719 + 4,59835046 * \text{COS}(8,72223615 * D2 + 4,9005217) = 34,2255917 + 2,3004755 * \text{COS}(10,4377503 * D2 - 8,56924556) = -77,58623446 + 32,26211528 * D2 - 3,86972123 * D2^2 + 0,1518203 * D2^3$
<b>9</b>	$= 2,0337899 * C2 / (-5,9579579 + C2)$	$= -82,16702295 + 33,66540974 * D2 - 3,9882537 * D2^2 + 0,15486221 * D2^3 = -132,8925896 + 59,8754929 * D2 - 7,42615152 * D2^2 + 0,299146174 * D2^3 = -263,0893996 + 115,37174 * D2 - 14,07122783 * D2^2 + 0,5593132949 * D2^3$
<b>10</b>	$= -74,836607 + 39,4892442 * \text{LN}(C2)$	$= 176,9719778 - 51,69521465 * D2 + 6,524215 * D2^2 - 0,269624669 * D2^3 = -45,2340577 + 21,06490709 * D2 - 2,509398309 * D2^2 + 0,09872610606 * D2^3$
<b>11</b>	$= 102,87929 - 300,782653 / C2$	$= -45,06034754 + 21,149580092 * D2 - 2,52372367 * D2^2 + 0,09992708824 * D2^3$
<b>12</b>	$= 40,6797103 - 87,90242598 / C2$	$= 10,319979463 + 11,06842498 * D2 - 1,75010709 * D2^2 + 0,083936416 * D2^3 = -75,49823897 + 51,141727095 * D2 - 6,45685043 * D2^2 + 0,266968328 * D2^3$
<b>13</b>	$= 1 / (-0,004127698998 * C2 + 0,1494496)$	$= 4,9534658 + 0,84680118 * \text{COS}(2,09232514 * D2 + 1,04279829) = 23,9559295 + 31,41483446 * \text{COS}(9,04538833 * D2 + 4,95951928) = 320,9843353 - 48,7071797 * D2 + 2,870947 * D2^2$
<b>14</b>	$= 1 / (-0,00414873888 * C2 + 0,144964059)$	$= 11,187872 + 7,4287858 * \text{COS}(9,050214635 * D2 + 4,83476276) = 2,209709469 + 2,846258 * \text{COS}(4,648587 * D2 + 1,3945386) = 93,55567746 - 5,181580246 * D2 - 1161,58682 / D2^2$
<b>15</b>	$= 31,0099574 - 89,41397735 / C2$	$= -23,960577 + 5,09580305 * D2 + 674,2305466 / D2^2$
<b>16</b>	$= 62,237884 - 213,645194 / C2$	
<b>17</b>	$= 45,929532 * C2^{\wedge}(-0,003222552 * C2)$	
<b>18</b>	$= 12,8978297 + 0,71558169 * \text{COS}(2,3268792 * C2 - 2,248248)$	
<b>19</b>	$= 13,095355 + 1,2748983 * \text{COS}(5,00757455 * C2 - 8,90305643)$	
<b>20</b>	$= 61,6082131 - 1,71671997 * C2 - 1449,574446 / C2^2$	
<b>21</b>	$= 56,52015 + 1,9759586 * \text{COS}(4,9014584 * C2 - 7,52333)$	
<b>22</b>	$= (14,759793 - 0,9402707 * C2) / (1 + 0,11853209 * C2 - 0,011699248 * C2^2)$	
<b>23</b>	$= 11,675426 + 32,338258 * \text{COS}(2,7074136 * C2 - 6,041634)$	
<b>24</b>	$= 114,776259 * C2^{\wedge}(0,0018518845 * C2)$	
<b>25</b>	$= 23,624843 - 1,2294422 * C2$	
<b>26</b>	$= 13,2836 - 0,840199827 * C2$	
<b>27</b>	$= 21,798046 * C2^{\wedge}(0,012304068 * C2)$	
<b>28</b>	$= 24,95917416 * C2 / (-1,5149107 + C2)$	

29	$=110,012589 * C2 / (-6,198117 + C2)$	$=247,510597 + 53,7507381 * \text{COS}(1,92298058 * D2 + 3,29276463)$
30	$=1 / (-0,17966801 + 0,031744148 * C2 - 0,00123481185 * C2^2)$	$=48,84144334 + 12,70366408 * \text{COS}(2,27076903 * D2 - 13,80811442)$
31	$=50,7011473 - 1,484755 * C2$	$=32,38271307 + 4,5960237 * \text{COS}(8,99674757 * D2 + 3,35683223)$
32	$=174,2957923 * C2 / (-5,3933236 + C2)$	$=(331,739485 - 28,6322599 * D2) / (1 - 0,0556205705 * D2 - 0,003130927855 * D2^2)$
33	$=312,470429 * C2^2 / (-0,007452928 * C2)$	$=265,6311825 + 81,48553422 * \text{COS}(3,071221426 * D2 - 5,267476)$
34	$=-3,261124 + 0,305969189 * C2 + 276,802533 / C2^2$	$=(2,35958748 - 0,32155871 * D2) / (1 - 0,13952106 * D2 + 0,000456949652 * D2^2)$
35	$=1 / (-1,5600453 + 0,31840943 * C2 - 0,012462026 * C2^2)$	$=2,300215446 + 0,364621197 * \text{COS}(1,1825038 * D2 - 4,31521665)$
36	$=14,723233 - 84,535281 / C2$	$=-84,314457 + 33,653284 * D2 - 4,0423463 * D2^2 + 0,15993269 * D2^3$
37	$=245,81084 - 1410,8688 / C2$	$=-1411,7233 + 563,44946 * D2 - 67,691556 * D2^2 + 2,6785979 * D2^3$
38	$=7,8764701 - 0,24883873 * C2$	$=4,07366216 + 2,55224284 * \text{COS}(1,906495799 * D2 - 6,18162661)$
39	$=5,37016509 + 1,10698858 * \text{COS}(0,87791068 * C2 + 0,62063724)$	$=5,76632687 + 1,04480746 * \text{COS}(1,65579774 * D2 - 7,222017406)$
40	$=1 / (26,1698605 - 4,1725983 * C2 + 0,17272703 * C2^2)$	$=1 / (-10,494302 + 3,0675506 * D2 - 0,19019891 * D2^2)$
41	$=0,144006323 * C2 / (-8,9369816 + C2)$	$=0,659166214 + 0,43091018 * \text{COS}(4,514540506 * D2 + 2,771939488)$
42	$=18,631216 * C2^2 / (-7,74489285 / C2)$	$=5,24937 - 11,13191856 / D2$
43	$=-453,943242 + 333,972828 * \text{LN}(C2)$	$=(252,4490885 - 23,093847 * D2) / (1 - 0,136813598 * D2 + 0,0041904572 * D2^2)$
44	$=-4332,461667 + 1140,8960107 * C2 - 96,07692 * C2^2 + 2,6567533 * C2^3$	$=-2267,893897 + 889,357369 * D2 - 107,7709109 * D2^2 + 4,250646726 * D2^3$
45	$=7,681796929 * C2 / (-6,4207525 + C2)$	$=1 / (-0,0049915949 * D2 + 0,1004736999)$
46	$=4,3970868 * C2 / (-6,9583527 + C2)$	$=1 / (-0,0083098213 * D2 + 0,161228972)$
47	$=1 / (1,2300459 - 0,16479817 * C2 + 0,0058116392 * C2^2)$	$=10,40744658 + 4,45083695 * \text{COS}(2,74667762 * D2 + 12,63433782)$
48	$=34,8909544 * C2^2 / (0,00169726814 * C2)$	$=-523,0615165 + 122,61671963 * D2 - 6,633298628 * D2^2$
49	$=1 / (0,679058535 - 0,21075438 * \text{LN}(C2))$	$=20,11922275 - 114,839901 / D2$
50	$=37,1902294 - 237,451175 / C2$	$=1 / (-0,0053254959 * D2 + 0,10386741)$
51	$=280,42499 - 1479,610333 / C2$	$=1 / (-0,00137458499 * D2 + 0,0186417909)$

	<b>Е</b>	<b>Ф</b>
<b>1</b>	Холестерин, ммоль/л	Триглицериды, ммоль/л
<b>2</b>	<b>2,41</b>	<b>1,01</b>
<b>3</b>	=5,707820255+0,572881402* COS(14,7611082*E2-0,460992014)	=5,94192117+0,505990762* COS(65,49884557*F2-4,41287059)
<b>4</b>	=12,089563+1,57381865* COS(15,0762284*E2-1,66719957)	=-0,293625506+55,46065345*F2- 76,2424385*F2^2+32,625796*F2^3
<b>5</b>	=511,3810478-730,948743*E2+ 349,5106856*E2^2-55,03353844*E2^3	=8,2284205+1,28338966* COS(29,356298*F2+1,230404494)
<b>6</b>	=E2	=1,98726779+0,246158338* COS(8,25007662*F2-0,7585987554)
<b>7</b>	=0,825383132+0,14086069* COS(10,1924114*E2-6,12736835)	=F2
<b>8</b>	=(-4,9008276+2,9430261*E2)/ (1-1,797911306*E2+ 0,72149457*E2^2)	=3,58564959+0,7738919* COS(33,0267258*F2+0,0744948857)
<b>9</b>	=-107,788237+ 168,3774288*E2-84,32419756* E2^2+14,04410171*E2^3	=13,9730238-38,43086704*F2+ 47,42201382*F2^2-18,61449859*F2^3
<b>10</b>	=23,31013976+9,5337766* COS(9,9180917*E2-4,237812)	=22,7233849+7,4349341* COS(1,00113105*F2-5,6146584)
<b>11</b>	=26996,49264*0,0010464422^(1/E2)* E2^(-3,453376597)	=-43,5587461+422,7774862*F2- 483,803951*F2^2+182,63269*F2^3
<b>12</b>	=126,0339848-29,3371856* E2-130,426381/E2^2	=-24,56833023+198,0241053*F2- 217,435877*F2^2+77,44907282*F2^3
<b>13</b>	=10,2440327+1,01553077* COS(62,44997114*E2-9,7994736)	=-5,54205955+54,7165247*F2- 64,3800806*F2^2+25,423752*F2^3
<b>14</b>	=10,78439907+1,11725278* COS(63,08247904*E2-11,00176151)	=-12,48121723+78,45405336*F2- 88,6212689*F2^2+33,5015664*F2^3
<b>15</b>	=-352,63441433+ 547,9618721*E2-262,692582* E2^2+41,4508006*E2^3	=-9,442680198+118,185115*F2- 140,574858*F2^2+55,33509692*F2^3
<b>16</b>	=48,05562596*E2^(-0,0553855216*E2)	=-18,4275168+222,696205*F2- 264,149896*F2^2+104,440086*F2^3
<b>17</b>	=93,4423278-15,05979174* E2-78,346472/E2^2	=1/(0,0276937259-0,012790269*F2+ 0,00841244865*F2^2)
<b>18</b>	=0,003994778436* 16227,61997^(1/E2)*E2^4,6188824975	=13,1760514*F2^(-0,149029626*F2)
<b>19</b>	=0,0079062264*7417,157082^ (1/E2)*E2^4,26702439	=1/(-0,0142000217*F2+ 0,085976996)
<b>20</b>	=-230,2603457+ 394,0763346*E2-195,573756* E2^2+31,8645498*E2^3	=-21,8941605+6,50775562*F2+ 1,75520426/F2^2
<b>21</b>	=2,6329605*42,3501051^(1/E2)* E2^1,715558823	=64,5840902-21,98012228*F2+ 14,492025847*F2^2
<b>22</b>	=4,629240369+0,9030543624* COS(54,46989628*E2+8,246180549)	=1/(0,20096635+0,0061311483* F2^8,9743016)
<b>23</b>	=1/(0,7072212858- 0,767696022*LN(E2))	=1/(-1,43369243+1,492425213* F2^(-3,5495892))
<b>24</b>	=121,9544502+15,07406979* COS(31,277181027*E2-5,61847063)	=115,1974428*F2^(-0,452739608*F2)

25	$=1/(-1,55894934+1,7896301*E2-0,462877623*E2^2)$	$=1/(1,212149988-2,3087559*F2+1,17024776*F2^2)$
26	$=-786,829635+1221,1438109*E2-625,892455*E2^2+106,240455*E2^3$	$=(-0,1011333829+0,376296719*F2)/(1-1,9104957*F2+0,957108873*F2^2)$
27	$=-167,0571079+196,0604344*E2-47,626648*E2^2$	$=138,08146498*0,2431648442(1/F2)^*F2^(-1,624937798)$
28	$=1783,970847-2592,400276*E2+1258,703872*E2^2-200,8956288*E2^3$	$=(19,3775916*0,197312833+31,01422201*F2^(-31,07277318))/(0,197312834+F2^(-31,07277318))$
29	$=-2984,739209+1050,844933*E2+4281,43751/E2^2$	$=(216,3238524*864694,77061+308,003568*F2^(-28,5064278))/(864694,77061+F2^(-28,5064278))$
30	$=1/(-0,013263051*E2+0,046952663)$	$=51,5263044+15,17408453* \text{COS}(9,05873358*F2-2,05390745)$
31	$=32,79994296+4,37752203* \text{COS}(13,96052341*E2-14,3973552)$	$=33,71239405+7,25340877* \text{COS}(29,8840158*F2+0,45453724)$
32	$=31970,629511-45054,046806*E2+21089,97734*E2^2-3246,77196*E2^3$	$=299,638848*F2^(-0,523407334*F2)$
33	$=(-33,450584+22,67466*E2)/(1-0,992107606*E2+0,254837844*E2^2)$	$=1/(0,0216682884-0,048996629*F2+0,0319000354*F2^2)$
34	$=(2,3283404*62239,887508+3,1945266*E2^12,083447)/(62239,887508+E2^12,083447)$	$=2,43688429+0,10674587* \text{COS}(11,468539*F2-4,10650417)$
35	$=-14,8174238+6,0498036*E2+19,256344/E2^2$	$=0,16293318+5,71740578*F2-3,54174562*F2^2$
36	$=410,30055-596,45969*E2+293,06132*E2^2-47,75391*E2^3$	$=7,4705275+1,3792757* \text{COS}(11,033445*F2-6,9361537)$
37	$=6865,9035-9981,4036*E2+4904,1829*E2^2-799,12373*E2^3$	$=124,76316+23,036637* \text{COS}(11,031247*F2-6,9344634)$
38	$=1/(2,19335507-2,112366*E2+0,55422978*E2^2)$	$=5,7829718+4,72791957* \text{LN}(F2)$
39	$=5,4355558+1,0651804* \text{COS}(10,13828*E2-4,6287196)$	$=12,795452-16,990915*F2+9,2152735*F2^2$
40	$=1/(-28,205961+29,1439232*E2-7,05720247*E2^2)$	$=0,6062638*F2^(-0,677590715/F2)$
41	$=14,9723082-14,92958905*E2+3,85547701*E2^2$	$=0,77069054+0,36718404* \text{COS}(13,1370427*F2-6,178515)$
42	$=3,72907+0,86053561* \text{COS}(58,265918*E2-1,243463)$	$=3,67916945+0,874834255* \text{COS}(10,1906058*F2-6,455693)$
43	$=373,3207643+50,9247205* \text{COS}(16,6315982*E2-4,6648118)$	$=369,772602+51,825083* \text{COS}(20,047329*F2-2,0093125)$
44	$=116,553461+38,6494891* \text{COS}(9,11828939*E2-12,18298588)$	$=279,384972-107,943574*F2-41,760055/F2^2$
45	$=1/(0,88070784-0,751957285*E2+0,16921833*E2^2)$	$=1/(0,277224-0,58234798*F2+0,365397979*F2^2)$
46	$=0,000095686185*(60596342,613^E2)^*(E2^(-35,3354206))$	$=11,0344304+2,0420749* \text{COS}(29,5051035*F2+1,6738598)$
47	$=(-3,91751746+2,42346109*E2)/(1-1,3105246*E2+0,42824595*E2^2)$	$=34,1722798-77,697344*F2+56,032177*F2^2$

<b>48</b>	=726,507036-641,031485*E2+ 147,0715562*E2^2	=1/(-0,052971639*F2+ 0,0749515476)
<b>49</b>	=676,958882*E2^(-13,179801/E2)	=1/(-0,22495228*F2+0,34562444)
<b>50</b>	=22,15775666*E2^(-0,141168798*E2)	=15,951075+5,9623619* COS(21,394255*F2-3,7443269)
<b>51</b>	=204,327287*E2^(-0,15754549*E2)	=164,96006+46,536362* COS(27,0499801*F2+3,07276)

Продолжение таблицы

	<b>G</b>	<b>H</b>
<b>1</b>	Бета-липопротеиды, ммоль/л	Глюкоза, ммоль/л
<b>2</b>	<b>3,27</b>	<b>6,53</b>
<b>3</b>	=3,794796+1,8877038*G2- 0,51880989*G2^2+0,041869576*G2^3	=4,235518+6,061855/H2
<b>4</b>	=12,572925*G2^(-0,005712083*G2)	=7,935539*H2/(-1,3770548+H2)
<b>5</b>	=-0,86408538+8,9035655*G2- 2,5870292*G2^2+0,222115602*G2^3	=15,877645-3,431493*H2+ 0,3556922*H2^2
<b>6</b>	=5,5672795*0,33047893^(1/G2)*G2^(- 0,554853895)	=0,7000191+0,2405457*H2+ 4,732377/H2^2
<b>7</b>	=0,79093599+0,3158837* COS(1,3137039*G2-5,192105)	=0,74614+0,20035813* COS(6,52835*H2+0,62984)
<b>8</b>	=G2	=-36,975215+30,3333737*H2- 7,16138*H2^2+0,526483*H2^3
<b>9</b>	=4,9892944*G2^(-0,17021624)	=H2
<b>10</b>	=1/(0,006126464*G2+0,0218408577)	=21,996403+12,20162* COS(8,169799*H2-4,5358)
<b>11</b>	=1/(0,015369-0,0013902944*G2+ 0,00016777603*G2^2)	=1/(0,0172775-0,00269984*H2+ 0,0003830755*H2^2)
<b>12</b>	=29,4408257+2,81127005*G2- 0,419976998*G2^2	=1/(0,05398678-0,011866627*H2+ 0,00141848105*H2^2)
<b>13</b>	=11,218449-3,17705033/G2	=-14,679757+20,0400936*H2- 4,934378*H2^2+0,37056678*H2^3
<b>14</b>	=3,19289+5,55842848*G2- 1,2465328*G2^2+0,087014505*G2^3	=-11,4448194+18,478848*H2- 4,649987*H2^2+0,35409347*H2^3
<b>15</b>	=25,00346-4,18901/G2	=1/(0,076240302-0,01801265*H2+ 0,0023115162*H2^2)
<b>16</b>	=47,806866-9,7740589/G2	=13,81077*H2^(3,396952/H2)
<b>17</b>	=46,095614-0,904448487*G2	=72,653762-25,40731*H2+ 6,5630426*H2^2-0,51686134*H2^3
<b>18</b>	=12,8002526+1,147876* COS(1,6812466*G2+0,16694478)	=-7,986878+18,638464*H2- 4,9782856*H2^2+0,40478012*H2^3
<b>19</b>	=13,33409778+1,2723421* COS(1,594335*G2+0,4600338)	=-41,076022+40,048656*H2- 9,407999*H2^2+0,703507*H2^3
<b>20</b>	=37,345369-6,693995*G2+ 1,70065*G2^2-0,138198178*G2^3	=14,001795+7,41998*H2- 0,8007537*H2^2
<b>21</b>	=1/(-0,00047211959*G2+ 0,0184809)	=56,65294+1,769226* COS(1,555671*H2+1,446444)
<b>22</b>	=4,6205178+0,913854896* COS(8,918365*G2-2,581432)	=20,729538*H2^(-4,25464/H2)
<b>23</b>	=(-2,610862+0,8756129*G2)/(1- 0,6674461*G2+0,1114498*G2^2)	=-81,268+67,80214*LN(H2)

24	=126,908887+1,954986* COS(1,358991*G2-1,69666)	=100,31366*H2/(-0,688464+H2)
25	=2,96995*G2^(3,132764/G2)	=24,589332-63,540326/H2
26	=2,7747097+1,975516* COS(4,247489*G2-0,7362546)	=11,48787-33,68241/H2
27	=31,984416*(0,80414394^G2)* (G2^0,6444632)	=36,649632*H2^(0,0240677*H2)
28	=28,435662+5,478429* COS(1,3378829*G2-2,768317)	=-26,00071+8,74962*H2+ 288,624359/H2^2
29	=1/(-0,00047772358*G2+ 0,00613055)	=-679,02684+785,5702*H2- 214,7027*H2^2+18,520398*H2^3
30	=48,9911666+15,3779256* COS(4,6284239*G2-2,974)	=1/(-0,01934429+0,019898593* H2-0,0023759786*H2^2)
31	=26,27836*G2^0,17757963	=30,37581+6,7730459* COS(2,11033022*H2-2,80245)
32	=80,905562+247,309598*G2- 82,264504*G2^2+8,34211985*G2^3	=1300,55715-445,60718*H2+ 48,507588*H2^2
33	=410,067696-45,604361*G2	=3797,1846-2720,36655*H2+ 661,78325*H2^2-50,81245*H2^3
34	=2,4480728+1,267039* COS(3,064358*G2-4,844433)	=1/(0,119587+0,144865*H2- 0,01715*H2^2)
35	=2,232469+0,342988* COS(1,8817894*G2+0,6321848)	=8,992708*(2,553175^H2)*(H2^(- 3,742943))
36	=1/(-0,0060912355*G2+ 0,15177365)	=7,3250642+2,617158* COS(1,0049183*H2-2,6046056)
37	=144,4167-46,436615/G2	=122,28452+43,71828* COS(1,0055916*H2-2,6085982)
38	=1/(0,6156811-0,20469*G2+ 0,0231825*G2^2)	=-86,727029+60,658088*H2- 12,9258*H2^2+0,8812198*H2^3
39	=7,3961597-0,958731*G2+ 0,10377817*G2^2	=5,45425+1,23844* COS(7,983752*H2-3,529226)
40	=2,8381472-1,217805*G2+ 0,15989718*G2^2	=1,047034+0,623524* COS(6,580432*H2+2,869603)
41	=0,7275602+0,356368* COS(3,140632*G2-4,3634773)	=0,170762*H2^(0,228753*H2)
42	=0,96009189+3,4792797*G2- 1,1158156*G2^2+0,100436115*G2^3	=16,53885-5,41229*H2+ 0,5425832*H2^2
43	=429,781075*(0,81006646^G2)* (G2^0,5205594)	=451,05175*H2^(-0,0296903*H2)
44	=-9,294742+65,449685*G2- 7,502591*G2^2	=187,3676-17,67382*H2
45	=15,762596+5,489349* COS(2,4191965*G2+0,1311634)	=18,253642+4,8172312* COS(3,456868*H2-9,26232)
46	=9,29187*G2^(0,02999776*G2)	=1/(-0,01978095*H2+0,177581)
47	=13,534331+6,7749449* COS(2,681929*G2+8,2689295)	=9,59952+5,10512* COS(2,90271*H2+1,9984222)
48	=1/(-0,013331777*G2+0,067442763)	=35,572446*H2^(0,005480876*H2)
49	=1/(-0,05710527*G2+0,3162517)	=15,889595-6,3261605*LN(H2)
50	=19,31641+7,601731* COS(5,16488*G2-1,295858)	=245,08221-160,4816*H2+ 36,74908*H2^2-2,711726*H2^3
51	=176,059059+71,688417* COS(5,4521945*G2-2,13423)	=159,63783-50,221499* COS(40,49325*H2-133,2022978)

	I	J
1	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	Общий белок, г/л
2	<b>26,6</b>	<b>63,8</b>
3	$=(-4268,9075*115,5934+5,822357*I2^{11},88146)/(115,5934+I2^{11},88146)$	$=1/(-0,00119323*I2+0,2667718)$
	$=12,310608+1,39301* \text{COS}(0,762192*I2+0,855291512)$	$=5,860705*I2^{0,002161664*I2}$
5	$=7,932613+0,9903598* \text{COS}(0,4001928*I2-2,5165301)$	$=7,914824+1,13486* \text{COS}(0,3701696*I2-9,66856)$
6	$=1,9999+0,19902* \text{COS}(0,411805*I2+0,2160851)$	$=242,028734-9,52606*I2+0,1253385*I2^2-0,000546864*I2^3$
7	$=0,8577733+0,0391996* \text{COS}(0,1956825*I2-1,824045)$	$=-16,87013+0,162925*I2+29958,58141/I2^2$
8	$=3,7036646+0,109248*I2-0,00419234*I2^2$	$=3,65837+1,00225* \text{COS}(0,520141*I2-0,1757809)$
9	$=4,069532+0,575024* \text{COS}(0,861582*I2-4,164885)$	$=361,2514-13,4662476*I2+0,1690529*I2^2-0,000707035*I2^3$
10	$=I2$	$=14,91675*I2/(-28,74898+I2)$
11	$=78,91327*I2^{(-0,000161165*I2)}$	$=I2$
12	$=33,23804+1,45365* \text{COS}(0,4116767*I2-0,4189788)$	$=31,462524+3,8919224* \text{COS}(0,1449601*I2+0,401493)$
13	$=10,44302*I2/(0,43724+I2)$	$=1/(-0,00156532*I2+0,221321)$
14	$=10,843337-2,581252/I2$	$=-44,587214+0,539452*I2+78832,302/I2^2$
15	$=23,571549+1,542968* \text{COS}(0,636842*I2-7,2221638)$	$=-533,53329+21,471223*I2-0,2790905*I2^2+0,001222833*I2^3$
16	$=44,797535-4,079368/I2$	$=-542,6903+23,107057*I2-0,31054*I2^2+0,001419624*I2^3$
17	$=42,553784+1,67624* \text{COS}(82,6281*I2-2,98127)$	$=679,2506-26,418873*I2+0,363923*I2^2-0,001662974*I2^3$
18	$=11,0171944+0,18833206*I2-0,0038350706*I2^2$	$=12,97415+0,8381163* \text{COS}(2,052702*I2+1,098418)$
19	$=13,522555+0,66344645* \text{COS}(0,2267448*I2-5,21743346)$	$=13,56331+0,9096634* \text{COS}(2,0367482*I2+2,219416)$
20	$=30,843489+1,201* \text{COS}(1,382313*I2+3,248956)$	$=-1091,73374+44,500845*I2-0,585287*I2^2+0,00255384*I2^3$
21	$=54,442755+0,31531994* \text{COS}(0,007332179*I2^2)$	$=57,35311+1,683774* \text{COS}(0,503729*I2+0,980196)$
22	$=4,817268+0,6115797* \text{COS}(0,4326914*I2-0,368103)$	$=4,715112+0,587639* \text{COS}(0,448703*I2+7,223962)$
23	$=-5,887179+0,7996641*I2$	$=13,90027+I2* \text{COS}(2,11614*I2-2,949)$
24	$=128,359-0,288167*I2$	$=124,53411+15,64203* \text{COS}(1,079438*I2-2,66788)$
25	$=6,347235*I2^{(0,003744615*I2)}$	$=8,794256+5,18716* \text{COS}(2,147381*I2-5,41297)$

26	=4,96284-0,3356253*I2+ 0,009132776*I2^2	=3,07636801+2,2241385* COS(2,119104*I2-2,818478)
27	=33,561112*I2^(-0,000659695*I2)	=30,121+5,079566* COS(0,228239*I2-6,220441)
28	=27,231245+3,973378* COS(0,1961414*I2+0,7221845)	=2133,316614- 84,57142*I2+1,1339*I2^2- 0,0050696*I2^3
29	=218,471117+75,64307* COS(0,21915*I2-5,41942)	=66,732454*I2/(-54,03692+J2)
30	=54,23625*I2^(-0,001058215*I2)	=17483,2767-678,7699*I2+ 8,77179*I2^2-0,037636*I2^3
31	=1/(0,000304005*I2+0,02381881)	=1/(-0,00038141*I2+0,0606176)
32	=299,41603+73,041673* COS(1,399823*I2+0,6340338)	=937,55254-7,9393155*I2
33	=235,85448+67,05693* COS(0,436872*I2-1,4553067)	=32070,862-1370,8344*I2+ 19,445174*I2^2-0,0909325*I2^3
34	=2,4902166-0,06192295*I2+ 0,00464713*I2^2-0,0000855998*I2^3	=134,3008-5,032716*I2+ 0,06369*I2^2-0,00026739*I2^3
35	=2,624266-0,2070325*I2+ 0,0145177*I2^2-0,000256674*I2^3	=402,25714-15,64986*I2+ 0,203502*I2^2-0,000879613*I2^3
36	=8,6924744*I2^(-0,78340769/I2)	=-568,50509+22,312991*I2- 0,28755142*I2^2+0,0012335542*I2^3
37	=145,11929*I2^(-0,78109142/I2)	=247,79707-9220,8231/J2
38	=4,6607+0,74984*I2- 0,05820845*I2^2+ 0,001065652*I2^3	=1/(-0,00690894*I2+0,752559)
39	=1/(0,353257-0,01219738*I2+ 0,00019303*I2^2)	=-5,5636+0,633189*COS(0,372647*I2- 6,8906)
40	=0,816154+0,38521* COS(1,5290671*I2-1,937708)	=-247,33192+9,808715*I2- 0,128076*I2^2+0,0005527356*I2^3
41	=0,6810728+0,342533* COS(1,608163*I2-4,436419)	=1/(0,0936806*I2-5,633669)
42	=1/(0,5435226-0,02308535*I2+ 0,000426388*I2^2)	=30,098186-0,7108516*I2+ 0,0047668*I2^2
43	=336,41888+1,835112*I2	=844,13314-35957,332/J2
44	=176,53292*0,98147415^I2	=97,0027+38,72939* COS(0,193816*I2-9,55736)
45	=29,156128-0,9157904*I2+ 0,0142912*I2^2	=17,770576+5,45737* COS(0,988468*I2+4,652888)
46	=7,579678+1,056022*LN(I2)	=3,138246*I2/(-53,77371+J2)
47	=14,140812*0,0294276^(1/I2)	=1/(2,406392-0,52896*LN(J2))
48	=1/(0,0235883+0,001476098*I2- 0,0000443485*I2^2)	=-77304,4318+3169,6815*I2- 43,057419*I2^2+0,1939869*I2^3
49	=7,716676+3,877* COS(1,462203*I2+2,02737)	=-15413,5465+630,87358*I2- 8,55895*I2^2+0,038527*I2^3
50	=16,9898+5,48628* COS(0,450622*I2-2,796)	=55,9292-2962,2082/J2
51	=151,3503+58,518585* COS(0,432818*I2-2,44857)	=-1138,11736+297,98786*LN(J2)

Соляник, С. В. Зооигиено-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по белковым фракциям крови / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 1051–1063.

**Блок-программа расчета численных значений гематологического профиля по конкретному параметру крови**

	<b>А</b>	<b>К</b>
<b>1</b>		Альбумины, всего, г/л
<b>2</b>	Вводные данные	<b>27,2</b>
<b>3</b>	Эритроциты, $10^{12}/л$	$=5,838946+0,342116* \text{COS}(3,087482*K2-4,66535)$
<b>4</b>	Гемоглобин, г/л	$=12,7428+1,42681* \text{COS}(5,94548*K2-2,27294)$
<b>5</b>	Лейкоциты, $10^9/л$	$=8,57605+1,937386* \text{COS}(3,020506*K2-2,151769)$
<b>6</b>	Холестерин, ммоль/л	$=1/(-6,04755+0,42207*K2-0,00672572*K2^2)$
<b>7</b>	Триглицериды, ммоль/л	$=0,867698+0,183108* \text{COS}(6,224448*K2-10,88239)$
<b>8</b>	Бета-липопротеиды, ммоль/л	$=3,188317+0,9367703* \text{COS}(2,77401*K2+3,974126)$
<b>9</b>	Глюкоза, ммоль/л	$=559,6772-51,68456*K2+1,59968*K2^2-0,0164754*K2^3$
<b>10</b>	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	$=-12421,5125+1197,6538*K2-38,21862*K2^2+0,4045171*K2^3$
<b>11</b>	Общий белок, г/л	$=32,75856*1,026234^K2$
<b>12</b>	Альбумины, всего, г/л	$=K2$
<b>13</b>	Альфа-глобулины, г/л	$=9,66292+1,009698* \text{COS}(1,10515*K2-13,007)$
<b>14</b>	Бета-глобулины, г/л	$=10,03923+1,26582* \text{COS}(1,0813*K2-12,200752)$
<b>15</b>	Гамма-глобулины, г/л	$=1/(0,1882404-0,0415458*LN(K2))$
<b>16</b>	Глобулины, всего, г/л	$=25,02524*K2^(0,0049009*K2)$
<b>17</b>	Альбумины, всего, %	$=49,9666-234,6727/K2$
<b>18</b>	Альфа-глобулины, %	$=13,14838+1,112952* \text{COS}(6,264146*K2-13,218575)$
<b>19</b>	Бета-глобулины, %	$=1053,93864-97,381133*K2+3,02906*K2^2-0,03131738*K2^3$
<b>20</b>	Гамма-глобулины, %	$=-1345,7838+129,50305*K2-4,0449892*K2^2+0,04195142*K2^3$
<b>21</b>	Глобулины, всего, %	$=57,388132+1,90818* \text{COS}(6,26356*K2-12,879)$
<b>22</b>	Мочевина, ммоль/л	$=651,9501-63,12054*K2+2,0435*K2^2-0,02195428*K2^3$
<b>23</b>	Мочевая кислота, ммоль/л	$=2407,1471-152,0378*K2+2,39273*K2^2$
<b>24</b>	Креатинин, мкмоль/л	$=122,3526+16,774075* \text{COS}(3,27423*K2-11,422845)$
<b>25</b>	Общий билирубин, мкмоль/л	$=569,11584-35,558066*K2+0,5590382*K2^2$

26	Прямой билирубин, мкмоль/л	$=251,23217-15,915657*K2+0,2525986*K2^2$
27	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	$=7009,32677-677,2184*K2+21,76433*K2^2-0,231703*K2^3$
28	Аспартатаминотрансфераза, ИЕ/л	$=30,5095+7,226114* \text{COS}(3,017739*K2-2,152)$
29	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	$=63,71599*K2/(-23,462545+K2)$
30	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	$=28149,8157-2637,31*K2+82,2125*K2^2-0,851426*K2^3$
31	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	$=-353,887+8,349164*K2+117719,909/K2^2$
32	Креатинкиназа, ИЕ/л	$=-69246,3318+7115,822*K2-239,5301*K2^2+2,657079*K2^3$
33	Амилаза, ИЕ/л	$=940,81367-22967,546/K2$
34	Кальций, ммоль/л	$=138,9183-12,29824*K2+0,3673869*K2^2-0,003641*K2^3$
35	Фосфор, ммоль/л	$=1/(-7,111264+0,4653195*K2-0,00711843*K2^2)$
36	Калий, ммоль/л	$=7,8077005+0,91668813* \text{COS}(3,0942245*K2-5,2518795)$
37	Натрий, ммоль/л	$=130,39358+15,32575* \text{COS}(3,094222*K2-5,2521432)$
38	Медь, мкмоль/л	$=4,580853+2,187478* \text{COS}(6,34403*K2-14,28665)$
39	Железо, ммоль/л	$=-1481,252+143,2452*K2-4,576409*K2^2+0,0484915*K2^3$
40	Кобальт, мкмоль/л	$=-859,513+83,04785*K2-2,65684*K2^2+0,0281777*K2^3$
41	Марганец, мкмоль/л	$=(-688,08181+26,03936*K2)/(1-38,03061*K2+1,40287*K2^2)$
42	Цинк, мкмоль/л	$=-36,207734+0,8211043*K2+13779,9121/K2^2$
43	Иммуноглобулин G, мг/дл	$=-1182,11+445,66545* \text{LN}(K2)$
44	Иммуноглобулин M, мг/дл	$=55106,0032-5329,76554*K2+171,0787*K2^2-1,819401*K2^3$
45	Бактерицидная активность, %	$=17,29973+5,37152* \text{COS}(2,909915*K2+0,922864)$
46	Лизоцимная активность, %	$=-1347,34156+147,40774*K2-5,19619*K2^2+0,0597846*K2^3$
47	Нормальных агглютининов, титр	$=13,40421+8,7659* \text{COS}(6,1377*K2-8,2537)$
48	Фагоцитарная активность	$=47,550134+16,422* \text{COS}(0,661812*K2-7,63463)$
49	Фагоцитарное число	$=1/(5,753181-0,3564523*K2+0,0056189*K2^2)$
50	Фагоцитарный индекс	$=253,21678-4,66286*K2-87230,6616/K2^2$
51	Фагоцитарная емкость	$=-764,95952+263,1915* \text{LN}(K2)$

Продолжение таблицы

	L	M
1	Альфа-глобулины, г/л	Бета-глобулины, г/л

<b>2</b>	<b>9,0</b>	<b>9,6</b>
<b>3</b>	=1/(-0,006441562*L2+ 0,2392133)	=1/(-0,00679359*M2+0,2464124)
<b>4</b>	=-26,8505+2,81367*L2+ 1043,0168/L2^2	=-30,12534+2,90945*M2+ 1230,20786/M2^2
<b>5</b>	=49,75938-2,704097*L2- 1416,5083/L2^2	=41,65867-2,077235*M2- 1247,6775/M2^2
<b>6</b>	=1,9782+0,1902465* COS(1,498127*L2-8,20988)	=1,990226+0,2084295* COS(1,63426*M2-3,922085)
<b>7</b>	=-41,2576+12,46146*L2- 1,230577*L2^2+0,04054*L2^3	=-20,332138+6,030548*M2- 0,576949*M2^2+0,01852349*M2^3
<b>8</b>	=7,859577-43,27429/L2	=3,524515+0,8578727* COS(4,76417*M2+2,75534)
<b>9</b>	=2,02868*L2/(-4,97562+L2)	=9,656464*0,922082^M2
<b>10</b>	=23,17238+7,99095* COS(12,09673*L2-3,3683712)	=-167,4236+12,40489*M2+ 6392,24276/M2^2
<b>11</b>	=114,45494-365,8462/L2	=48,64242*1,045025^M2
<b>12</b>	=40,13564-67,581377/L2	=40,773509-77,56694/M2
<b>13</b>	=L2	=3,99659*1,090675^M2
<b>14</b>	=-79,662426+24,298894*L2- 2,242585*L2^2+0,07154519*L2^3	=M2
<b>15</b>	=34,690566-111,15451/L2	=1/(-0,00186754*M2+0,0624381)
<b>16</b>	=1/(0,05824143-0,015423*LN(L2))	=1/(-0,00139404*M2+0,0374731)
<b>17</b>	=51,995696*L2^(-0,00817896*L2)	=70,648426-2,07648*M2-608,5413/M2^2
<b>18</b>	=33,74161*L2^(-4,17709/L2)	=6,889923+0,56899*M2
<b>19</b>	=20,271485-67,3098/L2	=19,692-64,4955/M2
<b>20</b>	=1/(0,001680405+0,005929497*L2- 0,000278239*L2^2)	=30,51017+1,08797* COS(4,725719*M2+1,251)
<b>21</b>	=49,417856*L2^(0,00612167*L2)	=50,34398*M2^(0,00496974*M2)
<b>22</b>	=8,357867-0,3495163*L2	=3,06797*M2/(-3,7676+M2)
<b>23</b>	=26,962447-1,363384*L2	=12,8843+18,72732*COS(1,86303* M2+6,01304)
<b>24</b>	=78,15821*72,006078^(1/L2)	=53,74936*M2^(3,6477/M2)
<b>25</b>	=7,618356+6,868603* COS(13,16896*L2-12,42153)	=8,505234+3,93019* COS(1,705124*M2-4,90062)
<b>26</b>	=3,227642+2,059283* COS(1,965663*L2+12,06274)	=2,9911+2,14076* COS(1,793358*M2-5,67971)
<b>27</b>	=54,091439-222,36871/L2	=65,31453*0,00051383^(1/M2)
<b>28</b>	=48,20287-1,93585*L2	=46,0725-1,6423*M2
<b>29</b>	=220,92567+62,410272* COS(12,686559*L2-7,14674)	=320,67911-8,376647*M2
<b>30</b>	=61,254797*L2^(-0,008641152*L2)	=53,43525*M2^(-0,0026369*M2)
<b>31</b>	=34,49934+4,202975* COS(6,178419*L2-1,835718)	=32,55021+4,304203* COS(1,870869*M2+6,272)
<b>32</b>	=3024,7182-182,78139*L2- 84240,534/L2^2	=2611,44071-151,62856*M2- 73303,1869/M2^2
<b>33</b>	=756,7213-50,05946*L2	=684,611825-40,87298*M2
<b>34</b>	=2,391436+0,1148706* COS(12,098244*L2-2,406545)	=2,4185+0,11031* COS(2,306387*M2+2,50184)
<b>35</b>	=2,182426+0,390438* COS(11,945879*L2-0,723784)	=1/(1,67728-0,25908*M2+ 0,01265256*M2^2)
<b>36</b>	=15,367665-76,688721/L2	=1,005142*M2^0,86118367

37	=256,64397-1280,6907/L2	=16,794573*M2^0,86098201
38	=5,8609+2,138669* COS(6,119617*L2-1,4448966)	=-8,259733+5,547823*LN(M2)
39	=5,392244+0,70356698* COS(12,088747*L2-3,0206298)	=-10,7319+1,050561*M2+ 544,11294/M2^2
40	=0,2671688*L2/(-6,514453+L2)	=0,289462*M2/(-6,52427+M2)
41	=-2,14137+28,888527/L2	=1/(17,23225-3,673032*M2+ 0,2049248*M2^2)
42	=1,84866*L2^(0,030359*L2)	=2,034232*M2^(0,0245432*M2)
43	=226,1866*L2^(0,0218529*L2)	=1/(-0,0001894*M2+0,00467341)
44	=855,5791-44,33511* L2-28761,5394/L2^2	=-673,0826+136,59934*M2- 5,7944614*M2^2
45	=-1242,376+365,6656*L2- 34,7322*L2^2+1,07901*L2^3	=1/(0,886971-0,1722493*M2+ 0,00880482*M2^2)
46	=20,445871-0,9544432*L2	=21,106378-0,97011769*M2
47	=1/(0,85417182-0,325256*LN(L2))	=1/(-0,02684*M2+0,386769)
48	=37,506849+20,89214* COS(8,82174*L2-1,985565)	=32,84264+13,64934* COS(6,485347*M2-23,77779)
49	=7,0257+3,1671* COS(8,66547*L2-0,3957876)	=1/(1,258448-0,461794*LN(M2))
50	=11,50137+10,20421* COS(17,23532*L2+3,67878)	=-5433,1469+1478,584*M2- 133,39123*M2^2+4,00228*M2^3
51	=110,26195+86,01731* COS(17,39744*L2+2,163822)	=-62479,4091+17161,5729*M2- 1562,6249*M2^2+47,28222*M2^3

Продолжение таблицы

	<b>N</b>	<b>O</b>
1	Гамма-глобулины, г/л	Глобулины, всего, г/л
2	<b>17,8</b>	<b>36,5</b>
3	=5,68677-0,628067* COS(6,721985*N2-37,54312)	=-4,4165+2,68455*LN(O2)
4	=-332,3579+45,24175*N2- 1,9703861*N2^2+0,0284732*N2^3	=1/(0,0014141*O2+0,145025)
5	=7,67097+1,235475* COS(1,00147*N2+7,89541)	=-34,332237+1,964679*O2- 0,0221938*O2^2
6	=100,0606-13,07639*N2+ 0,57521116*N2^2-0,00835381*N2^3	=1,9796+0,202347* COS(1,29638*O2+8,8233741)
7	=-9,50681+0,3204036*N2+ 1512,94878/N2^2	=46,30331-2,999457*O2+ 0,0645538*O2^2-0,00045252*O2^3
8	=1,56882*N2^(0,010832*N2)	=8,19572-205,6533/O2
9	=137,98084-16,32146*N2+ 0,66174575*N2^2-0,00893606*N2^3	=1/(-1,513664+0,0732522*O2- 0,00074954*O2^2)
10	=26,89927+9,210389* COS(0,6906295*N2-1,391036)	=259,2867-10,62066*O2+ 0,11881346*O2^2
11	=303,66768*N2/(68,19214+N2)	=138,415-2671,3298/O2
12	=265,1007-35,12904*N2+ 1,682*N2^2-0,0257854*N2^3	=-92,8845-0,773293*O2- 48509,312/O2^2
13	=5,635734*N2^(0,00784377*N2)	=218,6885-14,602728*O2+ 0,3319*O2^2-0,00245164*O2^3
14	=1/(-0,00343374*N2+0,175352)	=262,9187-17,67226*O2+ 0,40243*O2^2-0,0029825*O2^3

15	=N2	=-417,13124+28,584235*O2-0,623134*O2^2+0,00457188*O2^3
16	=1/(-0,000844878*N2+0,0425412)	=O2
17	=259,191-30,7*N2+1,438716*N2^2-0,0222578*N2^3	=103,0039-0,9921117*O2-30848,564/O2^2
18	=34,94065-1,895327*N2+0,04051983*N2^2	=422,06579-27,680884*O2+0,6171378*O2^2-0,00453435*O2^3
19	=-17,3892+0,907843*N2+5153,19465/N2^2	=397,38956-25,826213*O2+0,5721837*O2^2-0,004174615*O2^3
20	=-226,428+33,82013*N2-1,479453*N2^2+0,021504*N2^3	=-492,67802+35,748255*O2-0,8088*O2^2+0,0060596*O2^3
21	=-161,60965+31,03197*N2-1,453556*N2^2+0,0224748*N2^3	=-2,949257+0,9903689*O2+30900,5986/O2^2
22	=4,8897+0,7449142* COS(1,60501*N2-8,46512)	=2,746037*O2/(-18,834153+O2)
23	=15,52041+19,89165* COS(0,8712849*N2-16,30635)	=1/(-1,371098+0,3890323*LN(O2))
24	=143,269-508,769/N2	=120,26411+14,680873* COS(1,534242*O2-1,185)
25	=8,979812+4,42885* COS(1,66363*N2-10,8141)	=4,980459*O2/(-18,39525+O2)
26	=3,48716+2,91366* COS(0,8768*N2-4,03368)	=1,693312+0,02933965*O2
27	=31,87864+4,1762* COS(1,4441*N2-3,32955)	=30,913649+4,616978* COS(0,3068961*O2+4,047483)
28	=772,920524-101,23*N2+4,6083*N2^2-0,07004768*N2^3	=65,473982-0,8293048*O2
29	=85,6479*N2/(-14,378766+N2)	=31122,999-2041,9382*O2+44,779191*O2^2-0,3259045*O2^3
30	=7281,776-940,11829*N2+40,4353*N2^2-0,57572*N2^3	=11870,6391-792,66191*O2+17,607558*O2^2-0,1295872*O2^3
31	=31,5302+7,07859* COS(0,5671*N2-8,52372)	=78,872174*O2^(-10,3582652/O2)
32	=308,1962+70,42466* COS(4,86538*N2+7,55411)	=306,27532+70,46563* COS(1,4169774*O2+4,662647)
33	=13965,4748-2043,0259*N2+98,901469*N2^2-1,562585*N2^3	=5254,797-78,24146*O2-2946913,6253/O2^2
34	=58,80554-7,1848826*N2+0,302644*N2^2-0,00421682*N2^3	=103,3318-6,6620798*O2+0,14559614*O2^2-0,00105361*O2^3
35	=157,86015-20,35272*N2+0,8835757*N2^2-0,012728*N2^3	=257,67627-17,19066*O2+0,3839344*O2^2-0,00284561*O2^3
36	=-301,994+40,174738*N2-1,7255876*N2^2+0,024553445*N2^3	=15,651861-350,69146/O2
37	=-5050,6825+671,87581*N2-28,858327*N2^2+0,41062321*N2^3	=261,41864-5857,762/O2
38	=1/(-0,019404*N2+0,673195)	=5,019543+1,931409* COS(0,7548805*O2-0,649431)
39	=5,45046+0,663582* COS(5,192297*N2-0,906839)	=5,312501+0,80006265* COS(1,552386*O2-1,11743)
40	=0,79439+0,3535713* COS(5,251469*N2-2,26825)	=0,7310196+0,4686209* COS(1,57997*O2-2,66335)

41	=114,2657- 13,87843*N2+0,564502*N2^2- 0,0076494*N2^3	=0,2151042*O2/(-34,918093+O2)
42	=3,669+0,7845176* COS(1,4599*N2-21,05651)	=3,8551297+0,71104239* COS(3,289557*O2-9,874978)
43	=377,3253+40,5961* COS(1,61504*N2-6,925457)	=734,49957-15654,686/O2
44	=5654,00789-786,0242*N2+ 36,174126*N2^2-0,542342*N2^3	=-1266,6667+57,776358*O2- 0,5959662*O2^2
45	=15,1544+5,83153* COS(0,902219*N2+9,69762)	=235,2739-3,523535*O2- 119224,6897/O2^2
46	=904,28819-113,32204*N2+ 4,7636547*N2^2-0,06641227*N2^3	=3,531212*O2/(-29,06489+O2)
47	=-1692,2327+234,3191*N2- 10,66192*N2^2+0,160496*N2^3	=1/(1,435075-0,352397*LN(O2))
48	=23,66693+24,86578* COS(6,33701*N2+7,144318)	=32,631916*O2/(-4,98352+O2)
49	=7,06987+3,2574* COS(7,18514*N2-11,604788)	=1/(-0,0139047*O2+0,769594)
50	=47,270472-674,8996/N2	=-5977,4769+421,73325*O2- 9,850634*O2^2+0,07642996*O2^3
51	=395,66269-5401,057/N2	=-101125,6371+7170,3883*O2- 168,33473*O2^2+1,311211*O2^3

Продолжение таблицы

	<b>P</b>	<b>Q</b>
1	Альбумины, всего, %	Альфа-глобулины, %
2	<b>42,7</b>	<b>14,1</b>
3	=-1351,8836+97,437483*P2- 2,32464*P2^2+0,0184385*P2^3	=5,74543+0,3841* COS(13,36889*Q2+7,7666013)
4	=-4561,398+324,5717*P2- 7,658484*P2^2+0,060089*P2^3	=12,53334+1,20563* COS(2,0164*Q2-1,87159)
5	=8,054023+0,86313842* COS(1,582555*P2+2,230554)	=-777,05289+186,25137*Q2- 14,69844*Q2^2+0,3856821*Q2^3
6	=1/(5,7704361-0,2286292*P2+ 0,0024634*P2^2)	=1,94843+0,2023025* COS(3,383142*Q2+3,12854)
7	=-930,8191+65,587857*P2- 1,534912*P2^2+0,0119419*P2^3	=81,147214-19,84856*Q2+ 1,616718*Q2^2-0,04341817*Q2^3
8	=0,62627*P2/(-34,8622+P2)	=-1591,0489+366,1782*Q2- 27,96*Q2^2+0,70991*Q2^3
9	=10,20319-261,8673/P2	=3,95938+0,61829* COS(6,88538*Q2+3,09178)
10	=-28799,345+2057,2797*P2- 48,84465*P2^2+0,38578182*P2^3	=60,21572-469,34246/Q2
11	=78,16719+4,011163* COS(3,11602*P2+8,352743)	=1/(0,096702-0,01281*Q2+ 0,0004858*Q2^2)
12	=33,371769+1,802637* COS(2,89505*P2+17,5319)	=-170,2738+32,1799*Q2-1,26166*Q2^2
13	=-2893,2879+205,64619*P2- 4,834668*P2^2+0,03773177*P2^3	=-64,836+10,741405*Q2-0,379773*Q2^2
14	=-3464,2544+245,6352*P2- 5,76543*P2^2+0,04493826*P2^3	=1/(0,989616- 0,130206*Q2+0,004686*Q2^2)

15	=23,68485+1,25478* COS(3,243963*P2+2,52191)	=23,94266+1,763341* COS(1,96217*Q2-12,977203)
16	=-9280,67795+661,3837*P2- 15,57787*P2^2+0,1218642*P2^3	=320,9688-13,6269*Q2-16432,853/Q2^2
17	=P2	=747,2769-159,7656*Q2+ 12,13406*Q2^2-0,308677*Q2^3
18	=34,48638-0,501647*P2	=Q2
19	=34,73417-0,493827*P2	=1/(0,24314-0,066014*LN(Q2))
20	=30,421537+1,004045* COS(1,220917*P2-16,91702)	=-848,6657+204,7914*Q2- 15,79349*Q2^2+0,403234*Q2^3
21	=-62,8389+10,795078*P2- 0,2844108*P2^2+0,00228292*P2^3	=-648,1392+160,11129*Q2- 12,17081*Q2^2+0,309847*Q2^3
22	=3855,1653-279,226378*P2+ 6,733032*P2^2-0,05396835*P2^3	=-31,212454+5,835658*Q2- 0,23417*Q2^2
23	=9,394877+21,3222* COS(6,5891*P2+1,75929)	=8,546845+17,9582* COS(3,1874*Q2+5,0715)
24	=4975,939- 234,54972*P2+2,824737*P2^2	=62,785*Q2/(-6,18578+Q2)
25	=7,87006+4,156726* COS(7,013301*P2-16,89594)	=15,9853811-0,5713141551*Q2
26	=2,719489+1,947401* COS(6,915799*P2-12,30025)	=8,57027-0,42957*Q2
27	=1092,33628-16,765*P2- 624564,5201/P2^2	=30,80875+3,891434* COS(13,51863*Q2+7,09906)
28	=13382,582-934,08628*P2+ 21,71339*P2^2-0,167748*P2^3	=430,3645-61,78669*Q2+ 2,35885*Q2^2
29	=286593,003-20414,404*P2+ 484,70893*P2^2-3,83306*P2^3	=230,1878+85,06385* COS(6,5548*Q2+7,811423)
30	=47,04062+12,464446* COS(1,015868*P2-24,6868)	=-83,2188+52,05204*LN(Q2)
31	=32,52336+3,353163* COS(3,221175*P2+2,41673)	=-4373,5485+1008,056*Q2- 76,4538*Q2^2+1,922275*Q2^3
32	=-23654,4141+374,74461*P2+ 14453620,65/P2^2	=-112988,565+26529,11*Q2- 2063,887*Q2^2+53,3426*Q2^3
33	=215,8828+159,68996* COS(0,486981*P2-3,388853)	=1277,8214-79,3587*Q2
34	=2,37892+0,140259* COS(6,08267*P2+22,23662)	=2,41049+0,0594857* COS(3,90422*Q2-4,002365)
35	=2,223449+0,365441* COS(5,765361*P2+36,6392)	=2,25686+0,3978432* COS(6,5763*Q2+7,357026)
36	=8,3034547+1,4212544* COS(0,69894349*P2-21,362518)	=16,75525-116,48039/Q2
37	=-73951,681+5352,1271*P2- 128,47917*P2^2+1,0249229*P2^3	=279,80057-1945,0015/Q2
38	=5,39695+1,96501* COS(1,09864*P2-13,17246)	=4,69437+0,9532* COS(13,8995*Q2+1,6946)
39	=5,48899+0,531018* COS(1,7770146*P2-6,9299)	=9,5372-52,17834/Q2
40	=2171,3807-151,4403*P2+ 3,51516*P2^2-0,027146*P2^3	=-511,8144+121,5315*Q2- 9,55623*Q2^2+0,2491875*Q2^3
41	=0,693959+0,30872* COS(7,070953*P2-20,174163)	=0,67246+0,44311* COS(6,8248*Q2+4,00755)

42	=1,166558*P2/(-29,561466+P2)	=-13,70491+6,84371*LN(Q2)
43	=383,30218+53,51499* COS(3,079717*P2+10,3342424)	=383,744+37,87391* COS(14,505325*Q2-7,556)
44	=-5149,5724+251,23236*P2- 2,99039*P2^2	=109,2468+21,38968* COS(13,5475*Q2+6,811658)
45	=13553,6419-953,3181*P2+ 22,28915*P2^2-0,173031*P2^3	=8386,743*Q2^(-2,435769)
46	=4,840963*P2/(-23,4896+P2)	=-2480,9412+583,2912*Q2- 45,3671*Q2^2+1,172173*Q2^3
47	=-32123,3+2283,591*P2- 53,9427*P2^2+0,423604*P2^3	=11,66117+5,980596* COS(14,517714*Q2-7,0133)
48	=11691,0934-533,4601*P2+ 6,10025*P2^2	=38,2326+14,77579* COS(8,37493*Q2+5,717455)
49	=-2902,663+44,65293*P2+ 1826909,451/P2^2	=1/(-0,01132526*Q2+0,2955446)
50	=-4175,983+65,20848*P2+ 2565242,643/P2^2	=7,871*Q2/(-7,25563+Q2)
51	=56052,6207-2607,5296*P2+ 30,394202*P2^2	=5042,3243-730,5567*Q2+ 27,1649*Q2^2

Окончание таблицы

	<b>R</b>	<b>S</b>
1	Бета-глобулины, %	Гамма-глобулины, %
2	<b>15,2</b>	<b>27,8</b>
3	=1/(1,163-0,14107*R2+ 0,00498854*R2^2)	=165,601-3,5676*S2-47213,986/S2^2
4	=12,4352+0,77423* COS(12,3086*R2+11,6)	=-10896,248+1083,1552*S2- 35,808*S2^2+0,3941385*S2^3
5	=-1569,556+354,2367*R2- 26,43556*R2^2+0,65554*R2^3	=-323,8215+22,65864*S2- 0,385545*S2^2
6	=1,97305+0,16754* COS(1,879226*R2-18,1541)	=2,04159+0,219765* COS(2,3959*S2+14,89106)
7	=1/(22,85825-3,01678*R2+ 0,104037*R2^2)	=0,767989+0,224193* COS(2,2698*S2-26,6507)
8	=-822,674+183,1096*R2- 13,50122*R2^2+ 0,3311776*R2^3	=2,88753+1,54073* COS(2,03157*S2-19,57919)
9	=1/(-2,49901+0,40384*R2- 0,0147467*R2^2)	=4341,2272-423,11265*S2+ 13,73854*S2^2-0,14849*S2^3
10	=23,8124+8,58718* COS(12,9394*R2+2,78682)	=-57096,495+5765,1645*S2- 193,6599*S2^2+2,16513*S2^3
11	=2534,813-597,8235*R2+ 47,84818*R2^2-1,26082*R2^3	=-2514,376+171,9923*S2-2,84746*S2^2
12	=662,979-159,74545*R2+ 13,2871*R2^2-0,36281*R2^3	=1236,7294-26,5873*S2- 363086,842/S2^2
13	=399,7681-93,63989*R2+ 7,372845*R2^2-0,190507*R2^3	=9,77894+1,12005* COS(2,65544*S2+5,291)
14	=1/(1,095303-0,140108*R2+ 0,0048564*R2^2)	=10,30235+1,30488* COS(2,65101*S2+5,68143)
15	=948,6299-223,8803*R2+ 17,854*R2^2-0,469405*R2^3	=-910,6696+61,42771*S2- 1,007936*S2^2

16	=1886,8896-441,4275*R2+ 34,80776*R2^2-0,9040405*R2^3	=43,3765+3,56625* COS(2,75537*S2+2,06728)
17	=59,4781-1,22373*R2	=43,1867+2,154546* COS(12,1394*S2-19,57143)
18	=1/(-0,00498556*R2+0,145098)	=6,57835*S2/(-14,95863+S2)
19	=R2	=5689,42-566,596*S2+ 18,84829*S2^2-0,20894*S2^3
20	=24,5783*R2/(-2,597313+R2)	=S2
21	=46,32482*R2^(0,0059087*R2)	=56,31786+1,738545* COS(2,158212*S2-42,49758)
22	=57,9695*R2^(-0,9574993)	=4,93956+0,769886* COS(3,19893*S2-8,597112)
23	=17,433+25,70742*COS(12,1207* R2+14,57449)	=1/(-3,65349+1,10555*LN(S2))
24	=266,128-10,6632*R2	=127,84185+24,7891* COS(481,758*S2+26,91117)
25	=11,9678-0,250266*R2	=38791,9736-3861,234*S2+ 127,9948*S2^2-1,41272*S2^3
26	=2,5679+1,94977* COS(13,16967*R2+1,364)	=22523,43- 2247,812*S2+74,700899*S2^2- 0,826578*S2^3
27	=1/(0,39799-0,0527531*R2+ 0,00188394*R2^2)	=31,98033+5,86384* COS(2,93461*S2-2,1412)
28	=-4362,358+1007,259*R2- 76,5556*R2^2+1,927613*R2^3	=10,2599*S2/(-19,4182+S2)
29	=(254,3282-15,879667*R2)/(1- 0,024909*R2-0,0025124*R2^2)	=527925,47-51656,7*S2+ 1683,425*S2^2-18,26455*S2^3
30	=20,92892*R2^(0,02446295*R2)	=150003,718-14799,83*S2+ 486,5261*S2^2-5,32749*S2^3
31	=287,5682-12,60241*R2- 15149,3065/R2^2	=49181,52-4955,1421*S2+ 166,261*S2^2-1,856644*S2^3
32	=-117341,674+26770,834*R2- 2021,153*R2^2+50,62464*R2^3	=300,0263+87,08705* COS(11,10305*S2+10,631304)
33	=-2065,3336+419,4622* R2-18,22333*R2^2	=289,2179+88,7683* COS(1,94211*S2-14,04802)
34	=2,402374+0,077207* COS(12,89987*R2+4,237611)	=1447,7411-142,311*S2+ 4,6661*S2^2-0,0509486*S2^3
35	=2,198766+0,335021* COS(2,74521*R2+7,935637)	=2359,836-231,4564*S2+ 7,57079*S2^2-0,08251*S2^3
36	=14,379253-89,721449/R2	=401,41826-8,7992197*S2- 115968,16/S2^2
37	=240,17742-1498,871/R2	=-115735,46+11371,782*S2- 371,3842*S2^2+4,0360471*S2^3
38	=10,901-81,6815/R2	=-497,1302+33,301*S2-0,551277*S2^2
39	=5,55627+0,685319* COS(12,90948*R2+2,86547)	=5,598+0,814925* COS(2,1213*S2-4,35)
40	=39,88637-5,657137*R2+ 0,203245*R2^2	=1/(-0,414773*S2+14,05184)
41	=36,98289-5,36416*R2+ 0,197096*R2^2	=4490,778-439,492*S2+14,3193*S2^2- 0,155306*S2^3
42	=3,86976+0,776433* COS(1,50829*R2+3,44936)	=41,8053*0,92423^S2

43	$=-2025,487+345,2874*R2-12,29346*R2^2$	$=-390042,951+38394,063*S2-1256,2836*S2^2+13,678178*S2^3$
44	$=-3289,5156+497,76882*R2-18,06402*R2^2$	$=-11967,318+807,9837*S2-13,4796*S2^2$
45	$=15,94049+6,20447*COS(1,735471*R2-15,9478)$	$=15,99261+5,56051*COS(11,60712*S2-4,30688)$
46	$=-2458,882+570,9696*R2-43,7731*R2^2+1,112505*R2^3$	$=32168,97-3170,584*S2+104,07*S2^2-1,13729*S2^3$
47	$=4908,1167-1111,1768*R2+83,37845*R2^2-2,069*R2^3$	$=19,2865-0,25709*S2$
48	$=2845,314-408,137*R2+14,7527*R2^2$	$=2,1357*S2^(24,77224/S2)$
49	$=655,589-92,85469*R2+3,306479*R2^2$	$=-6,3211+2,5626*COS(3,2399*S2+12,7992)$
50	$=5,94013*R2/(-9,10837+R2)$	$=-31550,851+3152,3944*S2-104,8914*S2^2+1,16299*S2^3$
51	$=63,51877*R2/(-8,2488+R2)$	$=762,77-17792,4148/S2$

Соляник, С. В. Зооигиено-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по показателям пигментного, мочевого обмена и ферментам крови / С. В. Соляник // Материалы III Международн. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солёное Займище, ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. землед.», 2018. – С. 1063–1075.

Т а б л и ц а. Блок-программа расчета численных значений гематологического профиля по конкретному параметру крови

	А	Т
1		Глобулины, всего, %
2	Вводные данные	<b>57,2</b>
3	Эритроциты, $10^{12}/л$	$=3758,482-194,5697*T2+3,3583*T2^2-0,019296*T2^3$
4	Гемоглобин, г/л	$=11740,154-612,785*T2+10,6593*T2^2-0,061727*T2^3$
5	Лейкоциты, $10^9/л$	$=362,681-12,4347*T2+0,1088834*T2^2$
6	Холестерин, ммоль/л	$=1,8742+0,23819*COS(0,501*T2-15,1901)$
7	Триглицериды, ммоль/л	$=2379,988-125,0931*T2+2,18936*T2^2-0,012755*T2^3$
8	Бета-липопротеиды, ммоль/л	$=1/(-0,032881*T2+2,1752)$
9	Глюкоза, ммоль/л	$=12,4535-0,1465*T2$
10	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	$=77578,01-4031,054*T2+69,7698*T2^2-0,40211*T2^3$
11	Общий белок, г/л	$=40555,43-2118,876*T2+36,9256*T2^2-0,21429*T2^3$
12	Альбумины, всего, г/л	$=33,2613+2,1272*COS(1,9281*T2-14,1982)$
13	Альфа-глобулины, г/л	$=7030,635-369,2556*T2+6,4593*T2^2-0,037579*T2^3$
14	Бета-глобулины, г/л	$=8408,862-441,914*T2+7,73523*T2^2-0,0450387*T2^3$

15	Гамма-глобулины, г/л	$=23,6565+1,18795*COS(3,2586*T2+5,1647)$
16	Глобулины, всего, г/л	$=23852,731-1248,403*T2+21,77915*T2^2-0,12641*T2^3$
17	Альбумины, всего, %	$=80,7955-0,781135*T2+21819,965/T2^2$
18	Альфа-глобулины, %	$=42,6171-1691,604/T2$
19	Бета-глобулины, %	$=-103,592+28,96385*LN(T2)$
20	Гамма-глобулины, %	$=30,401+0,98432*COS(1,2357*T2+25,9065)$
21	Глобулины, всего, %	$=T2$
22	Мочевина, ммоль/л	$=-11755,327+605,4848*T2-10,37841*T2^2+0,0592221*T2^3$
23	Мочевая кислота, ммоль/л	$=52,0434-0,681466*T2$
24	Креатинин, мкмоль/л	$=-9410,2558+108,6351*T2+10822391,8/T2^2$
25	Общий билирубин, мкмоль/л	$=26,901-0,320871*T2$
26	Прямой билирубин, мкмоль/л	$=12,22298-0,16151*T2$
27	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	$=-2000,3268+70,4*T2-0,60904*T2^2$
28	Аспаргатаминотрансфераза, ИЕ/л	$=-34079,414+1802,08*T2-31,6874*T2^2+0,185343*T2^3$
29	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	$=-827251,25+42909,21*T2-741,3512*T2^2+4,2676*T2^3$
30	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	$=-89064,179+4550,9778*T2-77,38*T2^2+0,43804*T2^3$
31	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	$=32,5032+3,79604*COS(3,15545*T2+12,3303)$
32	Креатинкиназа, ИЕ/л	$=-523300,432+28025,3718*T2-499,374*T2^2+2,96223*T2^3$
33	Амилаза, ИЕ/л	$=-481252,261+25230,62*T2-439,38*T2^2+2,5428*T2^3$
34	Кальций, ммоль/л	$=2,42944+0,14153*COS(4,2533*T2-49,506)$
35	Фосфор, ммоль/л	$=2,19544+0,380186*COS(1,16776*T2-41,28355)$
36	Калий, ммоль/л	$=8,3107942+1,387579*COS(0,6939984*T2+8,277291)$
37	Натрий, ммоль/л	$=205783,92-10623,73*T2+182,66055*T2^2-1,04526*T2^3$
38	Медь, мкмоль/л	$=5,4136+1,9872*COS(1,1002*T2-15,0913)$
39	Железо, ммоль/л	$=1/(-0,0038061*T2+0,3999)$
40	Кобальт, мкмоль/л	$=-5168,832+273,1969*T2-4,8075*T2^2+0,028171*T2^3$
41	Марганец, мкмоль/л	$=3,0590648-0,04056068*T2$
42	Цинк, мкмоль/л	$=1/(-0,014487*T2+1,09274)$
43	Иммуноглобулин G, мг/дл	$=453099,28-23766,49*T2+415,493*T2^2-2,4189*T2^3$
44	Иммуноглобулин M, мг/дл	$=-10280,202+358,8512*T2-3,0933*T2^2$
45	Бактерицидная активность, %	$=-34456,325+1818,095*T2-31,895*T2^2+0,18612*T2^3$
46	Лизоцимная активность, %	$=1/(-0,0025964*T2+0,241484)$
47	Нормальных агглютининов, титр	$=87387,768-4563,061*T2+79,3243*T2^2-0,459021*T2^3$

48	Фагоцитарная активность	$=-19882,5517+235,9667*T2+21002766,78/T2^2$
49	Фагоцитарное число	$=5006,1716-176,828*T2+1,5631*T2^2$
50	Фагоцитарный индекс	$=16,2653+6,5611*COS(7,82194*T2+19,3125)$
51	Фагоцитарная емкость	$=141,8335+75,47113*COS(7,9072*T2+14,38142)$

Продолжение таблицы

	U	V
1	Мочевина, ммоль/л	Мочевая кислота, ммоль/л
2	<b>5,1</b>	<b>46,2</b>
3	$=-3,4502+7,96872*U2-2,058*U2^2+0,16453*U2^3$	$=15,842783*(1,0049251^V2)*(V2^0,35000389)$
4	$=12,1793+0,8286*COS(6,783*U2+2,9544)$	$=10,710935*8,9888495^(1/V2)$
5	$=5,9279+9,537/U2$	$=8,6864035*V2^(0,00008088*V2)$
6	$=10,4862-6,34113*U2+1,4798*U2^2-0,10964*U2^3$	$=2,6014228*0,002430226^(1/V2)$
7	$=0,84469+0,18194*COS(1,852*U2-1,8791)$	$=2,7454664*0,00062224162^(1/V2)*V2^0,19846852$
8	$=3,8896+1,22358*COS(3,8063*U2-0,4961)$	$=3,3583676*V2^(-0,0001416666*V2)$
9	$=3,96+0,5898*COS(14,356*U2+0,85823)$	$=0,33290224*(0,98591262^V2)*(V2^0,9380122)$
10	$=26,544+11,603*COS(1,7495*U2+0,891516)$	$=36,227565-274,56178/V2$
11	$=78,4165+4,2501*COS(2,4366*U2-4,3808)$	$=248,08657*(1,0071328^V2)*(V2^0,43063372)$
12	$=32,1014*U2/(-0,17625+U2)$	$=120,14472*(1,0083006^V2)*(V2^0,48463378)$
13	$=10,355+1,1343*COS(1,9522*U2-1,3055)$	$=11,510663*V2^(-0,034011206)$
14	$=10,84+1,1449*COS(2,0981*U2-2,1496)$	$=10,13228*8,2517404^(1/V2)$
15	$=1/(0,0634-0,011*U2+0,001331*U2^2)$	$=21,963211*V2/(-1,4994647+V2)$
16	$=44,929+3,078*COS(2,053*U2-2,199)$	$=41,833416*4,9517671^(1/V2)$
17	$=129,6727-63,6133*U2+14,6594*U2^2-1,0763*U2^3$	$=41,885812+0,01202525*V2$
18	$=-34,1797+35,4604*U2-8,3399*U2^2+0,62278*U2^3$	$=6,4305702*(0,99503763^V2)*(V2^0,27392754)$
19	$=-26,865+29,71*U2-6,79196*U2^2+0,49116*U2^3$	$=7,7358236*(0,99524878^V2)*(V2^0,23899132)$
20	$=30,609+1,0524*COS(7,4574*U2-2,424)$	$=51,689537*(1,0035104^V2)*(V2^0,20304179)$
21	$=-27,972+62,4982*U2-14,4186*U2^2+1,0592*U2^3$	$=58,119482-0,012114969*V2$

22	=U2	=6,0205464*0,0015166326^(1/V2)
23	=1/(0,7702-0,0368*U2^1,7475)	=V2
24	=932,619-547,321*U2+ 119,0283*U2^2-8,4014*U2^3	=79,325773*V2^0,061654266
25	=292,2073*U2^(-10,8992/U2)	=0,70909404*V2^0,7931429
26	=2,6102+2,299* COS(14,1015*U2+1,672)	=2,6103289+0,081392997*V2
27	=1/(0,08911-0,02601*U2+ 0,002814*U2^2)	=81,902461*(1,0033012^V2)* (V2^-0,32658633)
28	=77,2197-23,1803*U2+ 2,6167*U2^2	=33,925075*0,0084905178^(1/V2)
29	=223,964+67,4655* COS(3,15644*U2+1,501)	=1,5453199*(0,97204702^V2)* (V2^1,8213784)
30	=14,601*U2^0,78564	=0,07129088*(0,96639242^V2)* (V2^2,3254444)
31	=34,261+5,6416* COS(3,203*U2+2,989)	=30,413534+0,054544544*U2
32	=225,9517*U2/(-1,2916+U2)	=7,6050471*(0,98402217^V2)* (V2^1,2725612)
33	=3934,347-2733,867*U2+ 632,281*U2^2-46,3442*U2^3	=20289869*(1,0771019^V2)* (V2^-4,4070232)
34	=2,411+0,105* COS(1,4569*U2-2,468)	=0,51781805*(0,99215327^V2)* (V2^0,54986347)
35	=8,9785*U2^(-4,214/U2)	=0,07619846*(0,98403261^V2)* (V2^1,1998007)
36	=-16,895908+22,88756*U2- 6,0611649*U2^2+0,4867655*U2^3	=13,747981*V2^-0,19370812
37	=-281,24155+381,55557*U2- 101,05699*U2^2+8,1155517*U2^3	=230,09955*V2^-0,19433711
38	=31,798-20,3138*U2+ 5,2328*U2^2-0,445*U2^3	=30,785164*V2^-0,50972225
39	=5,11+1,0534* COS(3,6822*U2-1,925)	=6,334200344*0,0060832302^(1/V2)
40	=0,846+0,4117* COS(6,87*U2+0,59)	=0,28843408*(1,0112479^V2)* (V2^0,03169263)
41	=0,704+0,4435* COS(2,613*U2-8,134)	=0,000010616139*(0,94436461^V2)* (V2^3,9486126)
42	=4,0454+1,39* COS(1,96*U2-0,346)	=5,1713044-0,012586912*V2- 445,50902/V2^2
43	=375,87+52,048* COS(3,037*U2-6,614)	=2482,1856*(1,0113796^V2)* (V2^-0,68831819)
44	=1/(0,0498-0,01872*U2+ 0,00203*U2^2)	=4299,0781*(1,0172631^V2)* (V2^-1,285305)
45	=16,2952+6,01596*COS(2,32* U2+6,7142)	=15,551834+0,019019808*V2
46	=10,2424+2,8681* COS(14,4368*U2-0,098866)	=0,065177215*(0,98014747^V2)* (V2^1,7506456)
47	=12,113+6,7429* COS(2,379*U2-3,4462)	=62,567665*V2^-0,43640066

<b>48</b>	=62,0195-4,9817*U2	=46,039549-0,04981682*V2
<b>49</b>	=4,6228*U2/(-1,624+U2)	=5,7504778*1123,5563^(1/V2)
<b>50</b>	=18,602-4,5722/U2	=1407,1456*(1,0264657^V2)*(V2^-1,6219445)
<b>51</b>	=-17485,46+10649,48*U2-2117,57*U2^2+138,892*U2^3	=18804,709*(1,0277593^V2)*(V2^-1,732879)

Продолжение таблицы

	<b>W</b>	<b>X</b>
<b>1</b>	Креатинин, мкмоль/л	Общий билирубин, мкмоль/л
<b>2</b>	<b>106</b>	<b>15,7</b>
<b>3</b>	=5,5419+0,5423* COS(0,09183*W2+2,1543)	=6,4461-0,1163*X2+ 0,0025877*X2^2
<b>4</b>	=11,95075+1,26637* COS(0,126934*W2-2,73556)	=36,6212*(1,04^X2)*(X2^(-0,7164))
<b>5</b>	=8,7027+1,4831* COS(0,062806*W2-5,233211)	=10,276*X2^(-0,91885/X2)
<b>6</b>	=2,1502+0,31784* COS(0,08944*W2-1,95462)	=3,092-0,3203*X2+0,02466*X2^2- 0,0004476*X2^3
<b>7</b>	=0,84791+0,1877* COS(0,22152*W2-0,3207)	=1,034-0,000701*X2-8,051/X2^2
<b>8</b>	=19,7983-0,5394*W2+ 0,0052336*W2^2- 0,000015512*W2^3	=3,492+1,384* COS(1,796*X2-0,8705)
<b>9</b>	=-7,7024+0,344523*W2- 0,003022*W2^2+0,000008139*W2^3	=1/(0,3755-0,02151*X2+ 0,0004738*X2^2)
<b>10</b>	=80,3166- 0,92771*W2+0,003684*W2^2	=18,6198+19,6605*COS(0,40385*X2- 1,31)
<b>11</b>	=78,701+4,749* COS(0,1795*W2+4,1443)	=94,206-2,8804*X2+0,0693*X2^2
<b>12</b>	=33,556+1,8842* COS(0,1884*W2+3,403)	=40,6801-1,3014*X2+ 0,03182*X2^2
<b>13</b>	=10,35+1,0061* COS(0,23887*W2-2,8293)	=17,2926*(1,0197^X2)*(X2^(-0,3499))
<b>14</b>	=12,948-0,01878*W2	=9,737*X2/(-0,5999+X2)
<b>15</b>	=23,861+1,4762* COS(0,17087*W2+5,063)	=12,185+3,3541*X2- 0,2723*X2^2+0,0052152*X2^3
<b>16</b>	=45,3+3,4735* COS(0,2441*W2-3,4552)	=53,585-1,594*X2+0,03785*X2^2
<b>17</b>	=39,358*1,001^W2	=42,782*X2^(0,0001304*X2)
<b>18</b>	=15,605*0,9985^W2	=18,712-1,523*X2+0,1097*X2^2- 0,001995*X2^3
<b>19</b>	=16,782*W2^(-0,0003671*W2)	=11,582+0,354*X2-0,0087673*X2^2
<b>20</b>	=29,862+1,272* COS(0,04765*W2-0,322994)	=17,154+3,532*X2- 0,2533*X2^2+0,0045791*X2^3
<b>21</b>	=60,1393*W2^(-0,00008842*W2)	=57,2247*X2^(-0,0001*X2)

22	$=-0,6609+0,1057*W2-0,000483*W2^2$	$=6,2751*X2^(-0,98/X2)$
23	$=1/(-2,261+0,49004*LN(W2))$	$=-27,0832+4,6883*X2$
24	$=W2$	$=99,46*X2/(-1,2396+X2)$
25	$=-99,9425+3,264*W2-0,02919*W2^2+0,0000798*W2^3$	$=X2$
26	$=3,086+2,2311*COS(0,3783*W2+3,0584)$	$=2,609+0,3181*X2-104,645/X2^2$
27	$=33,246+5,481*COS(0,246*W2-3,725)$	$=23,9255*X2/(-1,695+X2)$
28	$=22,0302*W2^(0,000441*W2)$	$=30,4254+4,8304*COS(1,6371*X2-1,5857)$
29	$=-18,053+5,3777*W2-0,0265*W2^2$	$=1/(0,007551-0,000533*X2+0,00001234*X2^2)$
30	$=50,1179+13,435*COS(0,3762*W2+4,882)$	$=136,064-27,1535*X2+2,3259*X2^2-0,04504*X2^3$
31	$=38,2778-669,167/W2$	$=-25,548+14,4352*X2-0,9525*X2^2+0,01659*X2^3$
32	$=114,673+1,6802*W2$	$=494,575*0,04514^(1/X2)$
33	$=-955,522+251,876*LN(W2)$	$=3087,45*(1,1073^X2)*(X2^(-1,7))$
34	$=-1,2121+0,096091*W2-0,0007952*W2^2+0,0000020735*W2^3$	$=3,047+0,7067*COS(0,19263*X2+1,6039)$
35	$=-6,2693+0,2432*W2-0,0020963*W2^2+0,000005572*W2^3$	$=2,88+0,8429*COS(0,3826*X2+0,1674)$
36	$=1842*(1,0154832^W2)*(W2^-1,5365796)$	$=4,7792483+20,331562/X2$
37	$=31077,257*(1,0155114^W2)*(W2^-1,5393245)$	$=67,117676*X2^(2,3672304/X2)$
38	$=15,324-0,1808*W2+0,0007521*W2^2$	$=-11,235+4,11*X2-0,2761*X2^2+0,0047652*X2^3$
39	$=5,433+0,60291*COS(0,41864*W2+1,4865)$	$=4,847+1,775*COS(0,4088*X2-1,469)$
40	$=0,7987+0,3055*COS(0,3839*W2+5,5874)$	$=1/(-0,02416*X2+1,4814)$
41	$=0,73+0,3529*COS(0,4864*W2-7,3833)$	$=0,00131*(0,8062^X2)*(X2^4,0122)$
42	$=3,7+0,67591*COS(0,4665*W2-6,124)$	$=13,612-2,4457*X2+0,1612*X2^2-0,002792*X2^3$
43	$=386,829+55,4758*COS(0,1864*W2+3,4742)$	$=1645,67*(1,062^X2)*(X2^(-0,9911))$
44	$=149,734-0,28478*W2$	$=65,386*X2^(2,058/X2)$
45	$=-47,051+13,355*LN(W2)$	$=17,7495+4,787*COS(1,5976*X2-0,29655)$
46	$=10,343+2,6683*COS(0,46144*W2-5,2056)$	$=18,839+11,3465*COS(0,12875*X2-3,3834)$
47	$=1/(0,0008352*W2-0,009152)$	$=1,043+13,3861*COS(0,7962*X2+1,233)$

<b>48</b>	$=1/(0,00023844*W2+0,0023899)$	$=42,955-44,6578/X2$
<b>49</b>	$=6,7887+3,691*$ $COS(0,3396*W2-0,602)$	$=-6,01+6,6591/X2$
<b>50</b>	$=17,5282+5,5303*$ $COS(0,32303*W2+1,3296)$	$=9,629+9,951*$ $COS(0,2115*X2-1,691)$
<b>51</b>	$=156,702+71,5421*$ $COS(0,3286*W2+1,0111)$	$=98,31+98,032*$ $COS(0,2543*X2-2,3678)$

Продолжение таблицы

	<b>Y</b>	<b>Z</b>
<b>1</b>	Прямой билирубин, мкмоль/л	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л
<b>2</b>	<b>6,4</b>	<b>27,1</b>
<b>3</b>	$=6,0237-0,13952*Y2+0,007955*Y2^2$	$=5,7891+0,67155*$ $COS(0,39093*Z2-2,002)$
<b>4</b>	$=13,275-0,5368*Y2+0,02898*Y2^2$	$=-9,023+0,47802*Z2+5648,87/Z2^2$
<b>5</b>	$=8,684-1,3776*Y2+0,33962*Y2^2-0,01682*Y2^3$	$=205,122-17,7885*Z2+0,5241*Z2^2-0,00505*Z2^3$
<b>6</b>	$=1,9192+0,00978*Y2+0,0021572*Y2^2$	$=2,042+0,22351*$ $COS(1,3982*Z2+0,9022)$
<b>7</b>	$=0,661+0,05001*Y2+$ $0,01001*Y2^2-0,0008262*Y2^3$	$=0,8564+0,2122*$ $COS(0,4793*Z2-2,554)$
<b>8</b>	$=3,641-0,03377*Y2$	$=5,2535-0,05375*Z2$
<b>9</b>	$=3,775-0,2093*Y2+0,1109*Y2^2-0,006451*Y2^3$	$=-126,282+12,2944*Z2-0,37783*Z2^2+0,003788*Z2^3$
<b>10</b>	$=25,451-1,484*Y2+0,13973*Y2^2$	$=24,684+9,071*$ $COS(2,731*Z2+3,32262)$
<b>11</b>	$=76,3527+4,5434*Y2-$ $1,2949*Y2^2+0,0699*Y2^3$	$=97,1835-597,729/Z2$
<b>12</b>	$=32,283+3,001*Y2-$ $0,8452*Y2^2+0,04546*Y2^3$	$=41,2198-243,133/Z2$
<b>13</b>	$=10,228-0,262*Y2$	$=10,3252+1,32458*$ $COS(2,6357*Z2+7,3003)$
<b>14</b>	$=10,689-0,007619*Y2$	$=17,8613*Z2/(21,1715+Z2)$
<b>15</b>	$=22,662+2,2925*Y2-$ $0,6336*Y2^2+0,03956*Y2^3$	$=23,3467+1,82896*$ $COS(0,572213*Z2-6,2117)$
<b>16</b>	$=44,393+0,041576*Y2$	$=55,9514-354,9951/Z2$
<b>17</b>	$=42,311+1,411*Y2-$ $0,38561*Y2^2+0,0205*Y2^3$	$=43,26+1,56564*$ $COS(1,37664*Z2+1,9667)$
<b>18</b>	$=13,597-1,4668*Y2+0,39596*Y2^2-0,02093*Y2^3$	$=13,062+0,7865*$ $COS(2,7484*Z2+3,2351)$
<b>19</b>	$=13,81-1,2953*Y2+0,39612*Y2^2-0,02168*Y2^3$	$=12,2827*Z2^2/(0,000885*Z2)$
<b>20</b>	$=29,96+1,521*Y2-$ $0,43241*Y2^2+0,02319*Y2^3$	$=32,898*Z2^2/(-0,000693*Z2)$
<b>21</b>	$=57,673-1,3846*Y2+0,3799*Y2^2-0,02023*Y2^3$	$=57,24+1,42954*$ $COS(2,805*Z2+1,8609)$
<b>22</b>	$=4,9656-0,14055*Y2+$ $0,013421*Y2^2$	$=4,999+1,1511*$ $COS(1,3824*Z2+1,13243)$
<b>23</b>	$=73,8176-7,65115*Y2+$ $2,9757*Y2^2-0,1215*Y2^3$	$=19,804+23,8524*$ $COS(1,4328*Z2+0,1223)$

24	=123,35+15,5716*Y2- 5,295*Y2^2+0,288*Y2^3	=85,1534*Z2/(-9,179+Z2)
25	=6,244-1,4021*Y2+0,51334*Y2^2- 0,0187*Y2^3	=34,598*Z2^(-0,012985*Z2)
26	=Y2	=-400,117+37,5421*Z2- 1,1364*Z2^2+0,0111935*Z2^3
27	=33,412-0,50703*Y2	=Z2
28	=32,326-4,5093*Y2+0,8901*Y2^2- 0,040516*Y2^3	=28,4262+5,5695* COS(2,771*Z2+1,0024)
29	=274,855-112,034*Y2+ 30,4518*Y2^2-1,5969*Y2^3	=1176,448- 55,8443*Z2+0,80043*Z2^2
30	=50,344-17,05*Y2+5,5137*Y2^2- 0,3003*Y2^3	=53,4995+18,7858* COS(1,5301*Z2-3,9242)
31	=26,95+6,467*Y2-1,3598*Y2^2+ 0,06744*Y2^3	=32,5765+5,124* COS(0,42487*Z2-6,68899)
32	=346,33-73,9394*Y2+19,175*Y2^2- 0,95394*Y2^3	=10988,66-928,6112*Z2+ 26,63155*Z2^2-0,252785*Z2^3
33	=242,304+103,561*Y2- 33,5441*Y2^2+1,851*Y2^3	=268,9926+91,5549* COS(1,366*Z2+2,29811)
34	=2,422-0,1307*Y2+0,04082*Y2^2- 0,002165*Y2^3	=2,431+0,13253* COS(1,3916*Z2+0,46963)
35	=2,513-0,58523*Y2+0,1514*Y2^2- 0,0075753*Y2^3	=2,31124+0,44814* COS(0,767882*Z2-2,1297)
36	=7,6429696*Y2^(-0,0076321936*Y2)	=309,59882-28,18013*Z2+ 0,85919404*Z2^2- 0,0085657008*Z2^3
37	=127,66166*Y2^(-0,0076509829*Y2)	=5176,5091-471,18971*Z2+ 14,366437*Z2^2-0,14322815*Z2^3
38	=2,9254+1,7533*Y2- 0,2674*Y2^2+0,01*Y2^3	=4,689+2,211* COS(0,5354*Z2-4,97483)
39	=5,9822-0,3152*Y2+0,0262*Y2^2	=5,501+0,8196* COS(0,3878*Z2-9,334)
40	=0,8961+0,1518*Y2- 0,0721*Y2^2+0,004567*Y2^3	=13,3283-0,73622*Z2+0,0105*Z2^2
41	=0,6265-0,3638*Y2+0,1351*Y2^2- 0,007545*Y2^3	=1/(35,754-2,5321*Z2+ 0,04556*Z2^2)
42	=4,6532-1,023*Y2+0,21458*Y2^2- 0,01043*Y2^3	=3,834+1,306* COS(0,4056*Z2-2,623)
43	=405,124-15,912*Y2+1,1408*Y2^2	=-526,166+21,5482*Z2+ 205573,56/Z2^2
44	=118,949-1,273*Y2	=113,9+42,171* COS(0,31126*Z2+1,516)
45	=16,571+0,07552*Y2	=16,069+4,3224* COS(0,5989*Z2+3,8512)
46	=10,62-3,204*Y2+0,9574*Y2^2- 0,04739*Y2^3	=10,741+4,45852* COS(0,27164*Z2-6,94)
47	=9,2974+1,4704*Y2-0,113555*Y2^2	=12,021+6,3572* COS(2,6418*Z2+7,4829)
48	=34,025+0,7918*Y2	=42,0704+23,9327* COS(0,42246*Z2-0,34633)
49	=6,789+0,0389*Y2	=6,3751+4,1768* COS(0,64234*Z2+3,5782)

<b>50</b>	=17,8636+3,9914*Y2- 1,201*Y2^2+0,0648*Y2^3	=17,5632+4,4* COS(3,2926*Z2-4,909)
<b>51</b>	=158,056+0,2223*Y2	=146,761+70,4952* COS(0,6389*Z2+3,4627)

Окончание таблицы

	<b>АА</b>	<b>АВ</b>
<b>1</b>	Аспартаминотрансфераза, ИЕ/л	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л
<b>2</b>	<b>36,5</b>	<b>453</b>
<b>3</b>	=66,761-6,721*AA2+ 0,2398*AA2^2-0,002784*AA2^3	=5,762+0,32993* COS(0,128*AB2+1,487)
<b>4</b>	=199,49-20,9595*AA2+ 0,76344*AA2^2-0,009076*AA2^3	=15,998-0,06604*AB2+ 0,00033523*AB2^2- 0,00000049*AB2^3
<b>5</b>	=4,841*AA2^(0,005153*AA2)	=4,61+0,0137*AB2+ 49101,2/AB2^2
<b>6</b>	=1/(0,9611-0,1373*LN(AA2))	=2,06+0,246* COS(0,139*AB2-0,0974)
<b>7</b>	=4,5633-0,24802*AA2+ 0,003985*AA2^2	=0,843+0,194* COS(0,1477*AB2-3,1355)
<b>8</b>	=3,441+0,7951* COS(0,4071*AA2-2,3813)	=3,64+2,061* COS(0,0273*AB2+2,293)
<b>9</b>	=4,3092+0,62299*COS(0,54235* AA2+4,2861)	=0,004382+0,06552*AB2- 0,0003133*AB2^2+ 0,000000441*AB2^3
<b>10</b>	=616,204-65,9326*AA2+ 2,3681*AA2^2-0,02759*AA2^3	=23,241+0,00231*AB2
<b>11</b>	=597,01-56,4944*AA2+ 2,023*AA2^2-0,023878*AA2^3	=95,131-0,06425*AB2- 87990,75/AB2^2
<b>12</b>	=176,93-16,273*AA2+ 0,6079*AA2^2-0,007474*AA2^3	=20,87*(0,9986^AB2)* (AB2^0,1486)
<b>13</b>	=99,4471-9,42944*AA2+ 0,32583*AA2^2-0,00337*AA2^3	=10,02+0,8427* COS(0,1359*AB2-0,7175)
<b>14</b>	=103,661-9,731*AA2+ 0,3328*AA2^2-0,003738*AA2^3	=10,486+1,037* COS(0,1376*AB2-1,162)
<b>15</b>	=216,085-20,839*AA2+ 0,74335*AA2^2-0,008754*AA2^3	=21,135+0,03203* 0,00008302*AB2^2
<b>16</b>	=420,536-40,277*AA2+ 1,41726*AA2^2-0,01644*AA2^3	=54,1662-0,03371*AB2- 69650,68/AB2^2
<b>17</b>	=66,934-0,55142*AA2- 5967,056/AA2^2	=39,979*AB2^(2,761/AB2)
<b>18</b>	=1430,997*(1,07948^AA2)* (AA2^(-2,0671))	=11,416+0,006713*AB2
<b>19</b>	=1/(-0,0176583+0,006802*AA2- 0,0001214*AA2^2)	=12,146*1,001^AB2
<b>20</b>	=32,6475*AA2^ (-0,0007188*AA2)	=30,436+1,4529*COS(0,03203* AB2+1,1316)
<b>21</b>	=32,798+0,55837*AA2+ 6020,295/AA2^2	=60,21*AB2^(-2,0845/AB2)
<b>22</b>	=4,993+0,7791* COS(0,3931*AA2-4,538)	=-3,684+0,09813*AB2- 0,000355*AB2^2+0,0000004035* AB2^3

23	=-11,774+0,87196*AA2	=1/(0,5874-0,0915*LN(AB2))
24	=118,688+22,6498* COS(2,7572*AA2+2,9581)	=328,828-2,403*AB2+ 0,008719*AB2^2-0,000009917* AB2^3
25	=24,0469*AA2^(-8,68483/AA2)	=10,578+5,035* COS(0,1303*AB2+2,6224)
26	=1/(-0,55295+0,269*LN(AA2))	=3,5985+2,753* COS(0,1817*AB2-8,56767)
27	=-14,7216+3,7615* AA2-0,07195*AA2^2	=30,055+7,484* COS(0,0249*AB2-5,745)
28	=AA2	=11,955+0,05655*AB2+ 132506,01/AB2^2
29	=(414,27-9,513*AA2)/ (1+0,0371*AA2-0,001631*AA2^2)	=AB2
30	=-1498,351+174,763*AA2- 6,4441*AA2^2+0,077742*AA2^3	=-75,887+1,83*AB2- 0,008254*AB2^2+0,0000113*AB2^3
31	=22,51*22308,771^(1/AA2)	=35,458*AB2^(-0,0000683*AB2)
32	=-3987,94+505,81*AA2- 19,8294*AA2^2+0,25688*AA2^3	=1127,53-10,761*AB2+0,04134*AB2^2- 0,00004543*AB2^3
33	=-1823,47+150,7*AA2- 2,6403*AA2^2	=417,611-0,7304*AB2
34	=0,3465+0,2785*AA2- 0,012465*AA2^2+0,000181*AA2^3	=1,907+0,008535*AB2- 0,00004386*AB2^2+ 0,0000000666*AB2^3
35	=1/(1,652-0,361*LN(AA2))	=1,636*AB2^(0,000255*AB2)
36	=-6,2382097+0,33345455*AA2+ 3185,8045/AA2^2	=8,4087713+1,3960628* COS(0,026735847*AB2-3,0874482)
37	=-104,58451+5,5784712*AA2+ 53298,043/AA2^2	=140,45412+23,378573* COS(0,026740003* AB2-3,0992905)
38	=5,19+2,108* COS(0,3056*AA2-0,0279)	=6,825+0,03346*AB2- 0,0002993*AB2^2+ 0,00000047*AB2^3
39	=5,289+0,88685* COS(0,41165*AA2-0,5682)	=6,128+1,51* COS(0,02376*AB2-0,8253)
40	=0,764+0,7213* COS(2,8167*AA2+1,4354)	=3,3504-0,0459*AB2+ 0,0002197*AB2^2- 0,00000029*AB2^3
41	=(1350,713-34,658*AA2)/ (1+105,55*AA2-2,8641*AA2^2)	=-0,43419697+0,005091619* AB2
42	=80,157-8,3588*AA2+ 0,29451*AA2^2-0,003358*AA2^3	=3,9749+0,556* COS(0,1532*AB2-2,591)
43	=5747,822-617,81*AA2+ 23,124*AA2^2-0,282*AA2^3	=320,75+0,75*AB2- 0,001914*AB2^2
44	=208,367-3,265*AA2	=0,0895*(0,991^AB2)* (AB2^1,723)
45	=17,7182+6,501* COS(0,66741*AA2+2,251)	=37,074-0,1586*AB2+ 0,000275*AB2^2
46	=(25,723-0,5939*AA2)/ (1+0,07426*AA2- 0,0026314*AA2^2)	=2,9178928+0,03389542*AB2

47	$=4,155*AA2/(-16,016+AA2)$	$=15,763-0,0186*AB2$
48	$=-228,574+5,639*AA2+82539,35/AA2^2$	$=34,489*AB2^{\wedge}(0,00004798*AB2)$
49	$=3,194*AA2/(-15,879+AA2)$	$=1,683*AB2^{\wedge}(58,9/AB2)$
50	$=13,313+8,4956*COS(1,7525*AA2+3,1775)$	$=3667,2*AB2^{\wedge}(-0,98172)$
51	$=166,776+76,253*COS(1,1994*AA2-9,9353)$	$=37946,96*AB2^{\wedge}(-1,01)$

*Соляник, С. В. Зоогигиено-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по ферментам и минеральным веществам крови / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 1075–1088.*

**Блок-программа расчета численных значений гематологического профиля по конкретному параметру крови**

	<b>A</b>	<b>AC</b>
1		Щелочная фосфатаза, ИЕ/л
2	Вводные данные	<b>109</b>
3	Эритроциты, $10^{12}/л$	$=5,0221*AC2/(-0,5802+AC2)$
4	Гемоглобин, г/л	$=23,07-0,6103*AC2+0,010704*AC2^2-0,0000571*AC2^3$
5	Лейкоциты, $10^9/л$	$=44,215*(1,0104^{\wedge}AC2)*(AC2^{\wedge}(-0,5764))$
6	Холестерин, ммоль/л	$=0,1558*3745602223^{\wedge}(1/AC2)*AC2^{\wedge}0,54717$
7	Триглицериды, ммоль/л	$=0,8323+0,1187*COS(0,3358*AC2-0,1504)$
8	Бета-липопротеиды, ммоль/л	$=3,615*AC2/(0,98+AC2)$
9	Глюкоза, ммоль/л	$=-2,163+0,35814*AC2-0,006457*AC2^2+0,0000357*AC2^3$
10	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	$=23,786+6,227*COS(0,6489*AC2-0,7967)$
11	Общий белок, г/л	$=62,563+0,61282*AC2-0,005455*AC2^2$
12	Альбумины, всего, г/л	$=46,41-0,8316*AC2+0,01615*AC2^2-0,0000925*AC2^3$
13	Альфа-глобулины, г/л	$=10,125+0,7035*COS(0,3081*AC2+0,41776)$
14	Бета-глобулины, г/л	$=10,603+0,8479*COS(0,3002*AC2+1,044)$
15	Гамма-глобулины, г/л	$=18,541+0,2127*AC2-0,001993*AC2^2$
16	Глобулины, всего, г/л	$=60,647-0,2103*AC2-10845,36/AC2^2$
17	Альбумины, всего, %	$=42,556+1,4817*COS(0,5734*AC2+1,2249)$
18	Альфа-глобулины, %	$=13,003+0,7558*COS(0,2757*AC2+0,9751)$
19	Бета-глобулины, %	$=2,721+0,6104*AC2-0,010583*AC2^2+0,0000552*AC2^3$
20	Гамма-глобулины, %	$=21,352*(0,9965^{\wedge}AC2)*(AC2^{\wedge}0,13682)$
21	Глобулины, всего, %	$=57,364+1,3225*COS(0,2566*AC2+1,407)$
22	Мочевина, ммоль/л	$=7,325*AC2/(24,512+AC2)$

23	Мочевая кислота, ммоль/л	$=1/(0,3947-0,079344*LN(AC2))$
24	Креатинин, мкмоль/л	$=465,21-18,942*AC2+0,31856*AC2^2-0,001601*AC2^3$
25	Общий билирубин, мкмоль/л	$=1/(0,3817-0,06753*LN(AC2))$
26	Прямой билирубин, мкмоль/л	$=1/(1,2273-0,22652*LN(AC2))$
27	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	$=31,443+4,609*COS(0,3003*AC2+1,351)$
28	Аспаргатаминотрансфераза, ИЕ/л	$=9,4972+0,2428*AC2+13364,12/AC2^2$
29	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	$=317,781-4,7539*AC2+0,05413*AC2^2$
30	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	$=AC2$
31	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	$=36,73-191,865/AC2$
32	Креатинкиназа, ИЕ/л	$=-22,102+4,4372*AC2+230082,54/AC2^2$
33	Амилаза, ИЕ/л	$=237,29+74,0391*COS(0,60246*AC2-0,25318)$
34	Кальций, ммоль/л	$=1,7272+0,011376*AC2+235,0701/AC2^2$
35	Фосфор, ммоль/л	$=1/(-0,002877*AC2+0,5895)$
36	Калий, ммоль/л	$=1/(0,00074908287*AC2+0,09333153)$
37	Натрий, ммоль/л	$=168,37609*0,99456871^AC2$
38	Медь, мкмоль/л	$=1/(0,00108*AC2+0,1544)$
39	Железо, ммоль/л	$=5,531+0,6355*COS(0,64487*AC2-0,194)$
40	Кобальт, мкмоль/л	$=0,9457+0,6025*COS(0,26518*AC2-6,3465)$
41	Марганец, мкмоль/л	$=3197,75*(1,0688^AC2)*(AC2^2-3,0526)$
42	Цинк, мкмоль/л	$=3,805+0,4689*COS(0,17153*AC2-0,6726)$
43	Иммуноглобулин G, мг/дл	$=373,606+55,628*COS(0,2955*AC2+1,7425)$
44	Иммуноглобулин M, мг/дл	$=111,454+35,167*COS(0,2975*AC2+1,5038)$
45	Бактерицидная активность, %	$=121,422-5,8562*AC2+0,09863*AC2^2-0,0004883*AC2^3$
46	Лизоцимная активность, %	$=1/(-0,0008057*AC2+0,13674)$
47	Нормальных агглютининов, титр	$=15,9768-0,0905*AC2$
48	Фагоцитарная активность	$=43,651-346,619/AC2$
49	Фагоцитарное число	$=-1,837+0,304*AC2-0,00231*AC2^2$
50	Фагоцитарный индекс	$=5,912+0,4626*AC2-0,00395*AC2^2$
51	Фагоцитарная емкость	$=212,66-0,93346*AC2$

Продолжение таблицы

	AD	AE
1	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	Креатинкиназа, ИЕ/л
2	<b>30,4</b>	<b>483</b>
3	$=38,519-3,233*AD2+0,1052*AD2^2-0,001125*AD2^3$	$=5,653+0,3525*COS(0,03223*AE2-1,04)$
4	$=162,517-14,1047*AD2+0,43585*AD2^2-0,00444*AD2^3$	$=10,336*AE2/(-45,264+AE2)$
5	$=0,00003778*(0,8476^AD2)*(AD2^5,0892)$	$=1/(-0,000107*AE2+0,1602)$
6	$=2,025+0,1493*COS(0,7759*AD2-4,4466)$	$=0,2113+0,00971*AE2-0,00001164*AE2^2$
7	$=14,99-1,374*AD2+0,04293*AD2^2-0,0004326*AD2^3$	$=3,1572-0,01786*AE2+0,00004396*AE2^2-0,000000035*AE2^3$

8	$=1/(-0,00753*AD2+0,5341)$	$=-29,744+0,2685*AE2-0,000687*AE2^2+0,0000005603*AE2^3$
9	$=-65,941+6,362*AD2-0,18853*AD2^2+0,0018274*AD2^3$	$=22,536-0,1538*AE2+0,0004*AE2^2-0,000000323*AE2^3$
10	$=498,715-44,728*AD2+1,4104*AD2^2-0,01485*AD2^3$	$=24,556+10,577* \cos(0,02441*AE2+1,764)$
11	$=768,866-65,275*AD2+2*AD2^2-0,01993*AD2^3$	$=85,981*0,9997^{\wedge}AE2$
12	$=255,284-20,764*AD2+0,62853*AD2^2-0,00617*AD2^3$	$=33,29+3,285* \cos(0,12575*AE2-1,1)$
13	$=123,6-10,71*AD2+0,3296*AD2^2-0,003317*AD2^3$	$=15,6-0,02926*AE2+0,0000344*AE2^2$
14	$=144,11-12,643*AD2+0,3905*AD2^2-0,003938*AD2^3$	$=10,802+0,77595* \cos(0,164*AE2-0,08659)$
15	$=23,555+2,525* \cos(0,31813*AD2+0,3561)$	$=38,5841-2,621* \ln(AE2)$
16	$=514,498-44,59*AD2+1,374*AD2^2-0,01377*AD2^3$	$=39,276*AE2/(-34,352+AE2)$
17	$=42,845+1,795* \cos(3,073*AD2-17,054)$	$=31,199+0,0681*AE2-0,00008871*AE2^2$
18	$=14,467*AD2^{\wedge}(-0,0009638*AD2)$	$=17,634-0,02815*AE2+0,00003819*AE2^2$
19	$=0,168*(0,944^{\wedge}AD2)*(AD2^{\wedge}1,8068)$	$=13,914+1,402* \cos(0,01294*AE2-1,526)$
20	$=27,039+0,1055*AD2$	$=30,97+1,122* \cos(0,0309*AE2+0,797)$
21	$=57,482-11,744/AD2$	$=68,691-0,0675*AE2+0,000088151*AE2^2$
22	$=4,7601+0,4863* \cos(0,4464*AD2-11,8471)$	$=0,001773*(0,99503^{\wedge}AE2)*(AE2^{\wedge}1,6591)$
23	$=18,8+22,174* \cos(0,685*AD2-1,246)$	$=298,386-2,7568*AE2+0,008093*AE2^2-0,000007106*AE2^3$
24	$=99,36+0,681*AD2$	$=157,76-10658,39/AE2$
25	$=9,822+5,1546* \cos(0,6652*AD2-0,6686)$	$=1,777+0,02132*AE2$
26	$=-6,21+0,283*AD2$	$=4,401+2,756* \cos(0,01937*AE2-2,2556)$
27	$=32,856+4,945* \cos(2,9*AD2-9,693)$	$=45,301*0,9989^{\wedge}AE2$
28	$=0,00274*(0,869^{\wedge}AD2)*(AD2^3,9846)$	$=-36,824+11,4302* \ln(AE2)$
29	$=230,88+64,44* \cos(2,829*AD2-5,025)$	$=150,93*AE2^{\wedge}(0,000222*AE2)$
30	$=52,44+14,22* \cos(0,591*AD2+0,8051)$	$=68,931-5569,88/AE2$
31	$=AD2$	$=33,436+3,3192* \cos(0,05025*AE2+3,82)$
32	$=323,243+60,381* \cos(1,135*AD2+6,849)$	$=AE2$
33	$=257,031+78,318* \cos(2,662*AD2-2,148)$	$=239,195+131,746* \cos(0,1265*AE2-1,623)$
34	$=2,447+0,13141* \cos(0,7304*AD2-3,117)$	$=4,789-0,02134*AE2+0,00005872*AE2^2-0,000000488*AE2^3$

35	=2,289+0,3234* COS(0,327*AD2-3,515)	=5,983-0,03546*AE2+0,0001013* AE2^2-0,0000000851*AE2^3
36	=7,891113-1,3798676* COS(1,5578333*AD2-59,871292)	=1702,3118*(1,003286^AE2)* (AE2^1-1,1266936)
37	=173,54507-1,3759622*AD2	=194,79459-0,40099061*AE2+ 0,00054785821*AE2^2
38	=-1,33+0,1894*AD2	=3,068+518,1/AE2
39	=-0,269+0,4693*AD2-0,008724* AD2^2	=5,663+0,9823* COS(0,02542*AE2+1,7523)
40	=6,72-0,1196*AD2-1939,63/AD2^2	=1/(-0,00287*AE2+2,2779)
41	=-55,181+5,107*AD2- 0,1521*AD2^2+0,001481*AD2^3	=9,952-0,0812*AE2+0,000219* AE2^2-0,0000001794*AE2^3
42	=77,8432-6,909*AD2+ 0,21412*AD2^2-0,002205*AD2^3	=-1,996+0,0106*AE2+ 198430,71/AE2^2
43	=4691,05-409,337*AD2+12,7836* AD2^2-0,1314*AD2^3	=383,353+53,062*COS(0,1241* AE2-0,04674)
44	=-619,28+15,729*AD2+ 214233,07/AD2^2	=-801,35+7,6396*AE2-0,01962* AE2^2+0,00001545*AE2^3
45	=11,899*AD2^(0,003004*AD2)	=53,058-0,0519*AE2- 1608650,98/AE2^2
46	=11,39+2,99*COS(0,63283* AD2-0,01475)	=14,05+5,518* COS(0,01162*AE2+0,10655)
47	=12,49-32,643/AD2	=-25,532+0,052204*AE2+ 1659931,44/AE2^2
48	=36,49+12,9*COS(3,315* AD2-2,3902)	=33,75+12,637* COS(0,1082*AE2-0,7631)
49	=6,331+3,2575* COS(3,1567*AD2+1,633)	=7,1994+2,949* COS(0,0919*AE2+3,5542)
50	=16,884+4,388* COS(3,1635*AD2+0,888)	=-35,292+0,3536*AE2-0,0005191* AE2^2
51	=153,51+41,7* COS(1,4674*AD2+4,2137)	=222,515-0,2103*AE2

Продолжение таблицы

	AF	AG
1	Амилаза, ИЕ/л	Кальций, ммоль/л
2	<b>107</b>	<b>3,00</b>
3	=5,8668+0,3473* COS(0,0781*AF2+0,5561)	=5,849+0,2772* COS(29,0796*AG2-2,7235)
4	=12,553+1,297* COS(0,08145*AF2+0,04545)	=884,526-1082,04*AG2+ 443,255*AG2^2-59,9304*AG2^3
5	=7,435*AF2/ (-11,692+AF2)	=8,3162+1,1152* COS(27,281*AG2+0,8078)
6	=1,96+0,2318* COS(0,033862*AF2+1,902)	=2,1713+0,327* COS(5,0031*AG2-8,117)
7	=1,472-0,002134*AF2-1694,2/AF2^2	=67,425-79,01*AG2+ 30,974*AG2^2-4,01*AG2^3
8	=7,559-0,0626*AF2+ 0,000337*AF2^2-0,0000005653*AF2^3	=3,371+0,5988* COS(12,751*AG2+1,404)
9	=1,08+0,0634*AF2-0,000355* AF2^2+0,000000571*AF2^3	=-304,89+382,416*AG2- 157,071*AG2^2+21,4*AG2^3

10	=57,111*AF2^(-0,1643)	=8818,797-10579,13*AG2+4204,617*AG2^2-551,708*AG2^3
11	=86,844-0,2448*AF2+0,00159*AF2^2-0,00000279*AF2^3	=1607,67-1947,46*AG2+819,44*AG2^2-113,93*AG2^3
12	=35,804*AF2^(-2,476/AF2)	=-82,177+95,574*AG2-19,655*AG2^2
13	=10,378+1,1337* COS(0,07483*AF2+1,768)	=616,99-735,79*AG2+295,183*AG2^2-39,158*AG2^3
14	=10,918+1,258* COS(0,0753*AF2+1,665)	=682,51-813,9*AG2+326,139*AG2^2-43,198*AG2^3
15	=23,33+1,86* COS(0,08258*AF2+0,5674)	=-105,772+105,81*AG2-21,5168*AG2^2
16	=55,19-0,211*AF2+0,001247*AF2^2-0,000002131*AF2^3	=1293,796-1566,43*AG2+649,46*AG2^2-89,001*AG2^3
17	=35,2296+0,1012*AF2-0,0004794*AF2^2+0,0000007588*AF2^3	=-43,003+1,1817* COS(56,74*AG2-2,78)
18	=17,256-0,05755*AF2+0,0002736*AF2^2-0,0000004317*AF2^3	=583,72-673,98*AG2+262,9*AG2^2-33,843*AG2^3
19	=15,754*0,9994^AF2	=6,748*(20,363^AG2)*(AG2^(-7,4859))
20	=30,569+0,6899* COS(0,031897*AF2-0,2774)	=-669,88+814,578*AG2-312,61*AG2^2+39,534*AG2^3
21	=64,634-0,09816*AF2+0,0004615*AF2^2-0,000000729*AF2^3	=-57,56+1,602*COS(38,83*AG2-26,085)
22	=5,41*AF2/(22,567+AF2)	=13,41*0,08443^(1/AG2)
23	=24,42+29,85* COS(0,0404*AF2-4,437)	=40,415+46,27* COS(6,524*AG2+0,6951)
24	=101,41*AF2^(0,0001265*AF2)	=-15511,25+18282,576*AG2-7074,52*AG2^2+905,17*AG2^3
25	=11,176+6,115* COS(0,04214*AF2+1,2996)	=-27,71+15,01*AG2
26	=2,612+2,1867* COS(0,09791*AF2-2,643)	=-9,1171+5,0119*AG2
27	=33,69-308,267/AF2	=44,79-5,335*AG2
28	=20,135+0,02822*AF2+25573,016/AF2^2	=29,784+4,205* COS(17,178*AG2-6,993)
29	=324,71-0,3755*AF2	=1/(-0,02255+0,02362*AG2-0,005123*AG2^2)
30	=75,152-0,08078*AF2-92574,18/AF2^2	=1/(-0,02041*AG2+0,0704)
31	=33,116*AF2/(3,1375+AF2)	=32,225+4,165* COS(48,81*AG2+15,1678)
32	=267,74*AF2/(-24,0215+AF2)	=1/(-0,001883*AG2+0,007732)
33	=AF2	=258,696+80,3254* COS(55,967*AG2-1,103)
34	=2,684-0,000864*AF2-941,99/AF2^2	=AG2
35	=2,291+0,23943* COS(0,03476*AF2+2,171)	=2,8537+0,8964* COS(4,7043*AG2-7,516)
36	=7,9687685+1,1798283* COS(0,073958041*AF2+1,744078)	=15,051193-3,0359623*AG2
37	=117,73899*AF2/(-13,85068+AF2)	=251,69843-50,840564*AG2
38	=4,293+1,683* COS(0,08605*AF2+0,01193)	=36,849*AG2^(-2,3226)

<b>39</b>	$=5,8533+1,015*\text{COS}(0,1851*AF2-5,233)$	$=5,992+1,092*$ $\text{COS}(7,394*AG2-1,1276)$
<b>40</b>	$=-0,3346+0,00344*AF2+$ $5330,26/AF2^2$	$=0,69125+0,4783*$ $\text{COS}(9,3744*AG2-4,753)$
<b>41</b>	$=-0,8935+0,039432*AF2-$ $0,0002276*AF2^2+0,0000003663*AF2^3$	$=-226,864+279,721*AG2-$ $114,35*AG2^2+15,543*AG2^3$
<b>42</b>	$=4,274+1,0484*$ $\text{COS}(0,08087*AF2-0,69274)$	$=4,279+0,7553*$ $\text{COS}(7,365*AG2-1,497)$
<b>43</b>	$=396,71-2856,16/AF2$	$=41891,42-50396,64*AG2+$ $20247,54*AG2^2-$ $2690,369*AG2^3$
<b>44</b>	$=190-1,983*AF2+$ $0,01215*AF2^2-0,0000203*AF2^3$	$=287,51*AG2^{\wedge}(-0,43228*AG2)$
<b>45</b>	$=9,621+0,02886*AF2$	$=16,691+5,9152*$ $\text{COS}(57,801*AG2-4,6896)$
<b>46</b>	$=13,631-0,01155*AF2$	$=1/(0,29735-0,22795*\text{LN}(AG2))$
<b>47</b>	$=12,1616+7,363*$ $\text{COS}(0,0803*AF2+0,6742)$	$=9,834+7,718*$ $\text{COS}(18,687*AG2+23,342)$
<b>48</b>	$=62,611-0,0991*AF2$	$=36,02+12,634*$ $\text{COS}(29,4238*AG2-4,72)$
<b>49</b>	$=4,679+5,144*$ $\text{COS}(0,178*AF2+0,8723)$	$=6,379+3,652*$ $\text{COS}(53,903*AG2+5,6293)$
<b>50</b>	$=18,03+5,764*$ $\text{COS}(0,08624*AF2-0,5074)$	$=-187,137+169,22*AG2-$ $34,582*AG2^2$
<b>51</b>	$=161,7+55,4*$ $\text{COS}(0,0866*AF2-0,5747)$	$=157,18+47,81*$ $\text{COS}(54,345*AG2+3,9234)$

Продолжение таблицы

	<b>АН</b>	<b>АІ</b>
<b>1</b>	Фосфор, ммоль/л	Калий, ммоль/л
<b>2</b>	<b>3,69</b>	<b>5,4</b>
<b>3</b>	$=5,731+0,3511*$ $\text{COS}(23,44*AH2+3,399)$	$=3,9687344+0,2326962*AI2$
<b>4</b>	$=12,34+1,2773*$ $\text{COS}(13,95*AH2-4,59)$	$=12,09062+1,2384199*$ $\text{COS}(1,0783942*AI2-3,4534862)$
<b>5</b>	$=12,164-9,14/AH2$	$=21,590472-4,098843*AI2+$ $0,29258694*AI2^2$
<b>6</b>	$=2,168+0,2987*\text{COS}(2,045*$ $AH2-0,8437)$	$=2,0350814+0,16686895*$ $\text{COS}(0,91567281*AI2-4,7368766)$
<b>7</b>	$=20,614-22,718*AH2+$ $8,392*AH2^2-0,9967*AH2^3$	$=5,1521208-2,0823071*AI2+$ $0,3215905*AI2^2-0,015881805*AI2^3$
<b>8</b>	$=24,556*AH2^{\wedge}(-5,54/AH2)$	$=-6,6999698*0,0083015825^{\wedge}(1/AI2)$
<b>9</b>	$=-24,5+35,866*AH2-$ $14,7423*AH2^2+1,9789*AH2^3$	$=2,3142398*AI2/(-3,1070053+AI2)$
<b>10</b>	$=16,293*AH2^0,4638$	$=21,542172+11,07598*$ $\text{COS}(1,3708748*AI2-0,27460778)$
<b>11</b>	$=588,04-614,08*AH2+$ $239,516*AH2^2-30,2364*AH2^3$	$=77,521749+5,9321139*$ $\text{COS}(11,476366*AI2-2,1548379)$
<b>12</b>	$=168,64-164,73*AH2+$ $65,238*AH2^2-8,39*AH2^3$	$=70,922845-3,2661323*AI2-$ $650,96293/AI2^2$
<b>13</b>	$=104,177-112,947*AH2+$ $43,77*AH2^2-5,462*AH2^3$	$=9,933351+1,0545796*$ $\text{COS}(0,99386221*AI2-2,2848425)$

14	=115,15-125,34*AH2+ 48,47*AH2^2-6,032*AH2^3	=-6,9316673+4,3055082*AI2- 0,25327209*AI2^2
15	=220,165-235,401*AH2+ 91,433*AH2^2-11,51*AH2^3	=23,47099+2,1912288* COS(11,37347*AI2-1,4491697)
16	=421,38-451,74*AH2+ 175,2*AH2^2-21,964*AH2^3	=-18,879262+16,050689* AI2-0,98000064*AI2^2
17	=43,07+2,04* COS(6,93*AH2-2,079)	=43,055826+1,2618493* COS(1,1699368*AI2-7,2741102)
18	=5,982+2,0702*AH2+10,59/AH2^2	=12,844883+0,942588* COS(1,2150966*AI2+1,5692406)
19	=2,587+3,11*AH2+18,141/AH2^2	=12,459586+0,72589603* COS(1,2644968*AI2+1,5279066)
20	=31,899*AH2^(-0,02387*AH2)	=31,4957*AI2^(-0,0020866969*AI2)
21	=159,65-121,31*AH2+ 46,168*AH2^2-5,644*AH2^3	=56,949951+1,2567465* COS(1,1609036*AI2+2,2078053)
22	=7,295*0,3976^(1/AH2)	=50,993229-18,510802*AI2+ 2,4796848*AI2^2-0,11076698*AI2^3
23	=40,85+52,077* COS(2,876*AH2-3,04)	=73349,959*AI2^-3,9740449
24	=120,77+13,74* COS(24,36*AH2+0,8696)	=127,25659+18,576331* COS(2,2536346*AI2+2,4648174)
25	=14,441+10,91* COS(2,839*AH2-2,926)	=2,9890013*AI2/(-4,4534863+AI2)
26	=2,495+3,142* COS(6,616*AH2-0,2341)	=11,630441-1,1192266*AI2
27	=22,81*AH2^(0,9557/AH2)	=-79,20117+30,234946*AI2- 1,981221*AI2^2
28	=-273,78+336,53*AH2- 121,853*AH2^2+14,48*AH2^3	=136,0483-29,411082*AI2+ 1,9365332*AI2^2
29	=1/(-0,001595*AH2+0,008148)	=236,85885+56,731629* COS(11,542327*AI2-5,6594195)
30	=148,92-102,37*AH2+ 24,788*AH2^2	=-28,10642*AI2/(-3,1333022+AI2)
31	=32,15+5,02* COS(5,5281*AH2+2,63)	=107,50338-7,0368412*AI2- 1091,9039/AI2^2
32	=161,8*1,34^AH2	=88918246*(6,1904854^AI2)* (AI2^-13,156636)
33	=1523,39-341,95*AH2- 2314,76/AH2^2	=-7660,2806+3254,0656*AI2- 431,45515*AI2^2+18,518002*AI2^3
34	=0,07245+0,7347*AH2+3,129/AH2^2	=0,011817016*700109,54^(1/AI2)* AI2^1,7317487
35	=AH2	=-3,6753035+0,491411*AI2+ 114,33124/AI2^2
36	=8,9115715*AH2^(- 0,076058456*AH2)	=AI2
37	=148,88407*AH2^(- 0,076255645*AH2)	=-0,095824635+16,713081*AI2
38	=30,601-18,564*AH2+ 3,0548*AH2^2	=-129,49092+51,833947*AI2- 6,5172879*AI2^2+0,26826551*AI2^3
39	=35,042-38,254*AH2+ 15,713*AH2^2-2,037*AH2^3	=87,704775-32,621232*AI2+ 4,1622778*AI2^2-0,17163516*AI2^3
40	=1/(9,477-5,938*AH2+ 1,01*AH2^2)	=10,597093-2,6137942*AI2+ 0,16835235*AI2^2

41	$=-17,461+23,026*AH2-9,607*AH2^2+1,3163*AH2^3$	$=1/(-10,971633+3,1538059*AI2-0,18964995*AI2^2)$
42	$=3,882+1,107* \text{COS}(6,35*AH2-9,51)$	$=3,6902837+1,1114069* \text{COS}(1,2028088*AI2+1,2372878)$
43	$=2740,57-3070,64*AH2+1280,62*AH2^2-170,41*AH2^3$	$=470,39948-669,82329/AI2$
44	$=108,75+37,98* \text{COS}(11,226*AH2+4,3812)$	$=0,0000524111*(0,14503112^*AI2)^*(AI2^*14,559784)$
45	$=-326,76+407,14*AH2-155,84*AH2^2+19,255*AH2^3$	$=17,349257+4,8831502* \text{COS}(1,5732219*AI2-10,191632)$
46	$=1/(-0,03644*AH2+0,1806)$	$=15742063*(6,0015718^*AI2)^*(AI2^*-13,862114)$
47	$=(8,6596*0,0001594+82,14*AH2^(-18,383))/(0,0001594+AH2^(-18,383))$	$=10,934075+5,4061939* \text{COS}(1,2906909*AI2+1,5988049)$
48	$=48216,3*AH2^(-19,947/AH2)$	$=34,29439+16,121676* \text{COS}(13,351477*AI2-4,2429174)$
49	$=3,214*AH2/(-1,303+AH2)$	$=7,5408709+3,6368571* \text{COS}(14,015315*AI2-10,241663)$
50	$=18,92+4,926* \text{COS}(14,695*AH2-0,7699)$	$=19,547372+5,1201866* \text{COS}(3,6252906*AI2-3,5305922)$
51	$=170,38+50,61* \text{COS}(14,88*AH2-1,1187)$	$=180,96247+72,34132* \text{COS}(3,4338897*AI2-2,135378)$

Окончание таблицы

	<b>AJ</b>	<b>AK</b>
1	Натрий, ммоль/л	Медь, мкмоль/л
2	<b>90,3</b>	<b>3,64</b>
3	$=3,9710537+0,013915349*AJ2$	$=5,92+0,634* \text{COS}(5,51*AK2-3,26)$
4	$=12,090148+1,2394789* \text{COS}(0,064588001*AJ2-3,4547643)$	$=12,165+1,27* \text{COS}(2,234*AK2+1,347)$
5	$=21,510132-0,24411713*AJ2+0,0010438111*AJ2^2$	$=8,397+1,811* \text{COS}(5,266*AK2-1,92)$
6	$=2,0353846+0,16692374* \text{COS}(0,054611107*AJ2-4,7107753)$	$=2,08+0,2487* \text{COS}(4,885*AK2-0,7884)$
7	$=-1,6390203+0,041065397*AJ2-0,00016302172*AJ2^2$	$=-0,721+1,06*AK2-0,2411*AK2^2+0,01787*AK2^3$
8	$=5,8622677-287,58551/AJ2$	$=4,288*AK2/(0,867+AK2)$
9	$=8,834496*(AJ2-81,762329)^-0,21617827$	$=6,416-0,3363*AK2-9,07/AK2^2$
10	$=998,97499-22,908366*AJ2+0,17351328*AJ2^2-0,00042581387*AJ2^3$	$=-92,89+106,1*AK2-27,91*AK2^2+2,15*AK2^3$
11	$=159,92317-0,40790216*AJ2-433090,87/AJ2^2$	$=74,14*AK2^(0,00614*AK2)$
12	$=70,82926-0,19510248*AJ2-181028,7/AJ2^2$	$=32,84+2,522* \text{COS}(9,7*AK2+0,3762)$
13	$=9,9342171+1,0542599* \text{COS}(0,059559968*AJ2-2,2932747)$	$=10,1+1,277* \text{COS}(2,85*AK2-2,51)$

14	$=-6,8932799+0,25724719*AJ2-0,00090608025*AJ2^2$	$=11,67-3,966/AK2$
15	$=55,809621-0,16362346*AJ2-163822,27/AJ2^2$	$=32,91*AK2^(-1,0367/AK2)$
16	$=-18,672124+0,95786899*AJ2-0,0035014536*AJ2^2$	$=42,08*AK2^(0,00692*AK2)$
17	$=43,056068+1,2629781 *COS(0,069959785*AJ2-7,2638481)$	$=43,52+1,288*COS(5*AK2-1,763)$
18	$=12,844933+0,9433557*COS(0,072670799*AJ2+1,5800775)$	$=13,252+1,267*COS(2,848*AK2-3,1)$
19	$=13,459427+0,72545761*COS(0,075565459*AJ2+1,5473172)$	$=13,456+1,147*COS(1,56*AK2+0,2231)$
20	$=31,925652-0,011306828*AJ2$	$=17,88*2,33^(1/AK2)*AK2^0,2159$
21	$=56,949763+1,2578664*COS(0,069416773*AJ2+2,2182851)$	$=57,155+1,304*COS(3,154*AK2+1,55)$
22	$=50,814013-1,1042495*AJ2+0,0088589884*AJ2^2-0,000023699953*AJ2^3$	$=14,63-7,04*AK2+1,63*AK2^2-0,119*AK2^3$
23	$=211,1658-1,2780522*AJ2$	$=23,39+32,27*COS(5,211*AK2-1,8497)$
24	$=-1610,688+43,831786*AJ2-0,36244717*AJ2^2+0,00097955189*AJ2^3$	$=118,32*AK2/(-0,1031+AK2)$
25	$=2,9874732*AJ2/(-74,367166+AJ2)$	$=11,24+6,79*COS(4,911*AK2-1,016)$
26	$=1,5657097*AJ2/(-67,813142+AJ2)$	$=3,41+3,23*COS(4,63*AK2-0,235)$
27	$=-78,987932+1,8072012*AJ2-0,0070914251*AJ2^2$	$=30,94+4,094*COS(9,674*AK2+1,248)$
28	$=135,53363-1,7527366*AJ2+0,0069102815*AJ2^2$	$=10,32*AK2^(3,139/AK2)$
29	$=236,56559+55,747557*COS(0,69054932*AJ2-5,6035476)$	$=1/(0,0061-0,00137*AK2+0,000183*AK2^2)$
30	$=28,112027*AJ2/(-52,307945+AJ2)$	$=121,38-10,24*AK2-282,12/AK2^2$
31	$=-556,1216+14,192121*AJ2-0,11050608*AJ2^2+0,00027913267*AJ2^3$	$=22,546+6,755*LN(AK2)$
32	$=-2135,4251+75,695586*AJ2-0,73889803*AJ2^2+0,0022855796*AJ2^3$	$=352,33+84,844*COS(2,925*AK2-10,54)$
33	$=-7630,6982+194,12177*AJ2-1,5410119*AJ2^2+0,003959543*AJ2^3$	$=292,21+102,7*COS(4,924*AK2-1,34)$
34	$=0,24387247+0,010635288*AJ2+11767,343/AJ2^2$	$=2,385+0,13*COS(4,985*AK2+0,4358)$
35	$=31,273413-0,64787775*AJ2+0,0047133518*AJ2^2-0,000011217623*AJ2^3$	$=102,92*0,00449^(1/AK2)*AK2^(-1,66)$
36	$=0,0056128619+0,059834639*AJ2$	$=10,956226*AK2^(-1,0940293/AK2)$
37	$=AJ2$	$=183,26356*AK2^(-1,0989317/AK2)$

38	=5,3049005+1,9308407* COS(0,10508675*AJ2-6,6844231)	=AK2
39	=5,3420563+0,9937015* COS(0,076077073*AJ2+0,62467018)	=-2,5+8,09*AK2- 2,24*AK2^2+0,1766*AK2^3
40	=10,522134-0,15555226*AJ2+ 0,00060141512*AJ2^2	=1,348*AK2^(-0,07083*AK2)
41	=0,19939065*AJ2/(-80,368608+AJ2)	=1/(2,58-0,824*AK2+0,106*AK2^2)
42	=3,6873741+1,1016762* COS(0,071868105*AJ2+1,2556351)	=-14,44+14,748*AK2- 3,531*AK2^2+0,255*AK2^3
43	=470,11947-11151,053/AJ2	=382,11+64,121*COS(2,549*AK2- 0,955)
44	=-660,81583+12,498948* AJ2-0,048517121*AJ2^2	=155,66-160,02/AK2
45	=-526,60997+13,649889*AJ2- 0,11110614*AJ2^2+ 0,00029389583*AJ2^3	=19,64+5,924* COS(5,014*AK2-1,64)
46	=-65,222692+0,38276397*AJ2+ 392328,86/AJ2^2	=10,28+4,11* COS(1,234*AK2-4,31)
47	=10,929308+5,4045199* COS(0,07717672*AJ2+1,6109951)	=-56,21+50,42*AK2- 12,1*AK2^2+0,9063*AK2^3
48	=33,883983+16,083948* COS(0,79885759*AJ2-4,1560069)	=267,34*AK2^(-5,901/AK2)
49	=7,464154+3,493169* COS(0,83657978*AJ2-9,8464182)	=6,57+4,51* COS(2,459*AK2+1,45)
50	=19,574406+5,1400946* COS(0,21713594*AJ2-3,5250983)	=16,61+6,026* COS(2,78*AK2+0,11)
51	=181,35781+72,489541* COS(0,20572526*AJ2-2,1389778)	=181,04+67,365* COS(1,32*AK2-1,398)

Соляник, С. В. Зоогигиено-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по минеральным веществам крови и гуморальным факторам естественной резистентности / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 1088–1100.

**Блок-программа расчета численных значений гематологического профиля по конкретному параметру крови**

	<b>A</b>	<b>AL</b>
1		Железо, ммоль/л
2	Вводные данные	<b>5,46</b>
3	Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	=22,553-10,698*AL2+2,132*AL2^2- 0,135*AL2^3
4	Гемоглобин, г/л	=6,801*AL2^0,348
5	Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	=75,268-41,9*AL2+8,33*AL2^2-0,5331*AL2^3
6	Холестерин, ммоль/л	=5,67-2,17*AL2+0,409*AL2^2-0,02495*AL2^3
7	Триглицериды, ммоль/л	=0,884+0,127*COS(6,5*AL2+1,93)
8	Бета-липопротеиды, ммоль/л	=1,424*AL2^(2,921/AL2)
9	Глюкоза, ммоль/л	=4,73*AL2^(-0,0155*AL2)

10	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	$=164,06-117,696*AL2+27,109*AL2^2-1,867*AL2^3$
11	Общий белок, г/л	$=78,78+4,277*COS(11,745*AL2+8,76)$
12	Альбумины, всего, г/л	$=31,465*AL2/(-0,301+AL2)$
13	Альфа-глобулины, г/л	$=1/(0,201-0,0389*AL2+0,00357*AL2^2)$
14	Бета-глобулины, г/л	$=31,42-14,92*AL2+3,35*AL2^2-0,238*AL2^3$
15	Гамма-глобулины, г/л	$=23,91+1,54*COS(11,755*AL2+8,56)$
16	Глобулины, всего, г/л	$=45,545-5,4/AL2$
17	Альбумины, всего, %	$=57,58-5,64*AL2+0,5212*AL2^2$
18	Альфа-глобулины, %	$=12,924+1,036*COS(3,566*AL2-1,483)$
19	Бета-глобулины, %	$=13,49+1,033*COS(3,37*AL2-0,0365)$
20	Гамма-глобулины, %	$=30,72+0,91*COS(1,993*AL2-1,81)$
21	Глобулины, всего, %	$=57,07+1,31*COS(3,683*AL2-2,21)$
22	Мочевина, ммоль/л	$=4,632+0,82*COS(13,621*AL2-0,978)$
23	Мочевая кислота, ммоль/л	$=-14,07+16,17*LN(AL2)$
24	Креатинин, мкмоль/л	$=122,46+17,65*COS(2,47*AL2-3,841)$
25	Общий билирубин, мкмоль/л	$=11,091-13,2/AL2$
26	Прямой билирубин, мкмоль/л	$=4,84-0,335*AL2$
27	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	$=34,37*AL2^(-0,00795*AL2)$
28	Аспаратаминотрансфераза, ИЕ/л	$=-12,86+5,896*AL2+236,586/AL2^2$
29	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	$=233,34+64,63*COS(3,673*AL2-1,433)$
30	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	$=1/(0,07551-0,02475*AL2+0,00259*AL2^2)$
31	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	$=9,31*AL2^(4,01/AL2)$
32	Креатинкиназа, ИЕ/л	$=743,22*AL2^(-2,73/AL2)$
33	Амилаза, ИЕ/л	$=218,085+106,48*COS(13,834*AL2-1,9151)$
34	Кальций, ммоль/л	$=2,446+0,0972*COS(4,61*AL2-5,587)$
35	Фосфор, ммоль/л	$=2,285+0,257*COS(3,594*AL2-1,036)$
36	Калий, ммоль/л	$=10,430186*0,202189^(1/AL2)$
37	Натрий, ммоль/л	$=174,11623*0,20265175^(1/AL2)$
38	Медь, мкмоль/л	$=10,365-1,01*AL2$
39	Железо, ммоль/л	$=AL2$
40	Кобальт, мкмоль/л	$=0,2545*AL2^(0,1181*AL2)$
41	Марганец, мкмоль/л	$=0,756+0,238*COS(3,612*AL2-0,61)$
42	Цинк, мкмоль/л	$=32,3-20,441*AL2+4,466*AL2^2-0,305*AL2^3$
43	Иммуноглобулин G, мг/дл	$=625,87*AL2^(-1,61/AL2)$
44	Иммуноглобулин M, мг/дл	$=244,26-23,54*AL2$
45	Бактерицидная активность, %	$=9,602*AL2/(-2,13+AL2)$
46	Лизоцимная активность, %	$=13,931-16,65/AL2$
47	Нормальных агглютининов, титр	$=1/(0,872-0,29*AL2+0,0263*AL2^2)$
48	Фагоцитарная активность	$=40,38+22,98*COS(6,772*AL2-0,919)$
49	Фагоцитарное число	$=6,978+5,55*COS(6,784*AL2-1,302)$
50	Фагоцитарный индекс	$=13,996*AL2/(-1,09+AL2)$
51	Фагоцитарная емкость	$=106,65*AL2/(-1,6881+AL2)$

	AM	AN
1	Кобальт, мкмоль/л	Марганец, мкмоль/л
2	<b>0,539</b>	<b>2,84</b>
3	=5,713+0,4855* COS(12,85*AM2+1,271)	=6,411-1,187*AN2+0,266*AN2^2
4	=12,11*AM2^(-0,00848/AM2)	=11,462-1,504*LN(AN2)
5	=1/(0,0925+0,0882*AM2- 0,0395*AM2^2)	=6,91+1,512* COS(2,681*AN2-1,518)
6	=2,48-1,961*AM2+ 2,011*AM2^2-0,63*AM2^3	=1,99+0,206* COS(8,87*AN2-0,2766)
7	=0,83+0,269* COS(27,83*AM2-1,463)	=-0,643+0,3253* COS(2,824*AN2-1,259)
8	=-1,77+20,66*AM2- 21,603*AM2^2+6,36*AM2^3	=3,609+0,926* COS(23,75*AN2-2,69)
9	=4,112-0,459*COS(6,23*AM2+1,785)	=3,22+1,171*AN2
10	=26,336+7,85* COS(8,071*AM2-0,641)	=25,059+7,946* COS(5,195*AN2-0,651)
11	=76,8+5,974* COS(13,181*AM2+0,515)	=78,191+21,11*AN2- 34,094*AN2^2+8,754*AN2^3
12	=1/(0,0296+0,0000174*AM2^7,269)	=29,38+5,28* COS(1,796*AN2-0,8)
13	=9,641+0,974* COS(3,576*AM2-1,55)	=12,432-4,395*AN2+ 1,1144*AN2^2
14	=10,073+1,201* COS(3,364*AM2-1,286)	=12,01+0,685*AN2- 4,94*AN2^2+1,549*AN2^3
15	=23,99+1,782* COS(27,11*AM2-0,418)	=21,157+15,095*AN2- 17,592*AN2^2+4,175*AN2^3
16	=43,66+4,078* COS(13,49*AM2+0,237)	=45,66+10,37*AN2- 19,498*AN2^2+5,174*AN2^3
17	=45,22-11,561*AM2+ 15,164*AM2^2-5,127*AM2^3	=43,024+1,413* COS(9,561*AN2-0,0628)
18	=12,702+3,553*AM2- 6,271*AM2^2+2,323*AM2^3	=14,72-3,9*AN2+1,304*AN2^2
19	=13,023+5,024*AM2- 7,91*AM2^2+2,762*AM2^3	=13,87+2,126*AN2- 4,984*AN2^2+1,5476*AN2^3
20	=31,85-0,785/AM2	=27,957+5,82*AN2-2,058*AN2^2
21	=54,62+12,1*AM2- 15,599*AM2^2+5,23*AM2^3	=56,83*AN2^(-0,009557)
22	=4,9541+0,975* COS(4,243*AM2-0,0672)	=5,14+0,792* COS(3,56*AN2+1,537)
23	=-14,026229+93,16906*AM2	=-0,589+16,88*AN2
24	=133,03+23,49* COS(27,758*AM2+0,376)	=122,91+12,335* COS(10,35*AN2-0,228)
25	=10,123+5,03* COS(6,9382*AM2+0,792)	=10,31*AN2^0,4287
26	=2,934+2,721* COS(6,123*AM2+1,995)	=4,73-0,8364/AN2
27	=26,21+3,22/AM2	=40,792-17,11*AN2+4,32*AN2^2
28	=20,564*1,352^(1/AM2)*AM2^0,509	=24,815*1,175^(1/AN2)*AN2^0,381
29	=1/(0,00391+0,00196*AM2- 0,00113*AM2^2)	=177,72*1,387^AN2

<b>30</b>	$=1/(0,00156*AM2+0,0188)$	$=1/(0,0192+0,00627*AN2-0,00345*AN2^2)$
<b>31</b>	$=34,801+7,472*$ $COS(26,78*AM2+0,000588)$	$=12,27+79,97*AN2-$ $77,77*AN2^2+18,24*AN2^3$
<b>32</b>	$=-57,49+1275,72*AM2-$ $1238,69*AM2^2+362,82*AM2^3$	$=355,2*AN2^0,232$
<b>33</b>	$=492,12-1025,78*AM2+$ $1147,91*AM2^2-350,98*AM2^3$	$=259,02+104,14*$ $COS(10,259*AN2-0,639)$
<b>34</b>	$=2,599-0,0783*AM2-0,0303/AM2^2$	$=2,423*AN2^(0,0714*AN2)$
<b>35</b>	$=2,28*AM2^(0,0911*AM2)$	$=1,895*1,25^(1/AN2)*AN2^0,5519$
<b>36</b>	$=7,3413288+2,0265406*$ $COS(13,279302*AM2+0,70591198)$	$=1/(0,039525667*AN2+0,10327082)$
<b>37</b>	$=122,59238+33,903438*$ $COS(13,279643*AM2+0,70537284)$	$=1/(0,0023668977*AN2+$ $0,0061834852)$
<b>38</b>	$=13,89*0,341^(1/AM2)*AM2^(-1,938)$	$=5,5519157-0,9711917*AN2$
<b>39</b>	$=5,76*AM2^0,12612$	$=5,635+0,6703*$ $COS(5,301*AN2-0,382)$
<b>40</b>	$=AM2$	$=1/(4,11-5,975*AN2+2,5233*AN2^2)$
<b>41</b>	$=0,933*AM2^(0,2124/AM2)$	$=AN2$
<b>42</b>	$=1,004*(3,021^AM2)*(AM2^(-1,04))$	$=2,85*1,226^(1/AN2)*AN2^0,2761$
<b>43</b>	$=586,22-686,66*AM2+$ $617,554*AM2^2-165,65*AM2^3$	$=345,45-66,893*LN(AN2)$
<b>44</b>	$=195,49-157,15*AM2+$ $48,947*AM2^2$	$=64,291+73,029*$ $COS(1,905*AN2-0,6477)$
<b>45</b>	$=16,79*AM2^(-0,0547*AM2)$	$=17,094+6,865*$ $COS(8,269*AN2+0,2394)$
<b>46</b>	$=12,24+3,643*LN(AM2)$	$=1/(0,0813-0,0334*LN(AN2))$
<b>47</b>	$=1/(0,0347*AM2+0,0624)$	$=14,915144-4,661569*AN2$
<b>48</b>	$=38,42*AM2^(0,0224/AM2)$	$=39,38+19,63*$ $COS(19,202*AN2+0,3184)$
<b>49</b>	$=6,63+0,1351/AM2$	$=7,656+3,922*$ $COS(18,499*AN2+0,735)$
<b>50</b>	$=8,381*1,832^(1/AM2)*AM2^0,919$	$=17,63*AN2^(-0,21943*AN2)$
<b>51</b>	$=151,48*AM2^(-0,024/AM2)$	$=210,95-41,956*AN2-2,034/AN2^2$

Продолжение таблицы

	<b>АО</b>	<b>АР</b>
<b>1</b>	Цинк, мкмоль/л	Иммуноглобулин G, мг/дл
<b>2</b>	<b>4,17</b>	<b>285</b>
<b>3</b>	$=5,844+0,568*$ $COS(7,588*AO2-4,646)$	$=7,818-761,87/AP2$
<b>4</b>	$=14,79-8,996/AO2$	$=23,27*AP2^(-40,563/AP2)$
<b>5</b>	$=8,01+1,22*$ $COS(6,317*AO2-1,164)$	$=154,55-1,108*AP2+$ $0,00271*AP2^2-0,00000214*AP2^3$
<b>6</b>	$=2,002+0,0891*$ $COS(3,276*AO2-0,614)$	$=28,55-0,207*AP2+$ $0,0005243*AP2^2-0,000000432*AP2^3$
<b>7</b>	$=0,89+0,122*$ $COS(2,9*AO2-0,255)$	$=0,849+0,1766*$ $COS(0,04697*AP2+0,6124)$
<b>8</b>	$=3,56+0,76*$ $COS(5,865*AO2+0,461)$	$=21,11-0,0829*AP2+$ $0,0000942*AP2^2$
<b>9</b>	$=4,249+0,5*$ $COS(3,186*AO2-1,173)$	$=2,725*AP2/(-121,95+AP2)$

10	$=(-6,003+3,355*AO2)/(1-0,47*AO2+0,0698*AO2^2)$	$=43,39-7272,47/AP2$
11	$=78,28+4,17*CO S(12,93*AO2-0,3471)$	$=0,0403*(0,997^AP2)*(AP2^1,476)$
12	$=33,62+2,21*CO S(12,653*AO2+0,6496)$	$=64,13-0,0452*AP2-1821162,4/AP2^2$
13	$=9,07*AO2^(0,02133*AO2)$	$=1/(-0,0000967*AP2+0,1356)$
14	$=9,602*AO2^(0,01991*AO2)$	$=7,366*AP2^(0,000163*AP2)$
15	$=22,944*AO2^2/(-0,09691+AO2)$	$=48,68-0,0391*AP2-1368702,29/AP2^2$
16	$=42,69*AO2^(0,00797*AO2)$	$=63,55*AP2^2(-22,42/AP2)$
17	$=1/(0,000376*AO2+0,02189)$	$=43,06+1,142*CO S(0,2144*AP2-3,546)$
18	$=10,647+0,61*AO2$	$=124,29-0,8292*AP2+0,001997*AP2^2-0,00000156*AP2^3$
19	$=13,5+0,7897*CO S(6,848*AO2-3,29)$	$=118,88-0,7825*AP2+0,00188*AP2^2-0,000001456*AP2^3$
20	$=31,61*AO2^2(-0,00705*AO2)$	$=-138,65+1,288*AP2-0,003172*AP2^2+0,00000253*AP2^3$
21	$=1/(0,0185-0,000766*LN(AO2))$	$=39,203+0,03113*AP2+814831,912/AP2^2$
22	$=4,26+1,933/AO2$	$=4,822+0,5787*CO S(0,131*AP2-10,827)$
23	$=22,38-2,4291*AO2$	$=8,025+18,149*CO S(0,0429*AP2-5,214)$
24	$=121,345+13,25*CO S(5,438*AO2+3,594)$	$=123,6+18,353*CO S(0,0946*AP2+2,01)$
25	$=0,496*AO2^2(8,214/AO2)$	$=9,55-0,00257*AP2$
26	$=-2,424+4,0775*AO2-0,6516*AO2^2$	$=4,869-0,00492*AP2$
27	$=48,69*AO2^2(-1,225/AO2)$	$=17,01*AP2^2(0,000275*AP2)$
28	$=34,54-21,122/AO2$	$=605,67-4,32*AP2+0,01051*AP2^2-0,00000832*AP2^3$
29	$=311,1*AO2/(1,244+AO2)$	$=9691,135-68,41*AP2+0,1614*AP2^2-0,0001245*AP2^3$
30	$=53,356+10,795*CO S(2,71*AO2+0,588)$	$=2153,06-15,342*AP2+0,0364*AP2^2-0,0000281*AP2^3$
31	$=1/(0,0161+0,0115*LN(AO2))$	$=41*AP2^2(-0,000103*AP2)$
32	$=319,48+60,22*CO S(5,9697*AO2+0,2923)$	$=10343,52-73,1455*AP2+0,175*AP2^2-0,000138*AP2^3$
33	$=-262,42+678,78*AO2-234,077*AO2^2+23,231*AO2^3$	$=443,74*AP2^2(-36,531/AP2)$
34	$=3,94-1,635*AO2+0,515*AO2^2-0,0491*AO2^3$	$=22,42-0,147*AP2+0,0003534*AP2^2-0,000000276*AP2^3$
35	$=2,767-1,71/AO2$	$=79,88-0,581*AP2+0,00142*AP2^2-0,000001121*AP2^3$
36	$=6,1930013*AO2^2(0,041059316*AO2)$	$=7,8419163+1,2166118*CO S(0,091921397*AP2+2,9612485)$
37	$=103,43871*AO2^2(0,041038796*AO2)$	$=130,96734+20,344105*CO S(0,091915942*AP2+2,9634104)$
38	$=8,447-2,78*LN(AO2)$	$=5,332+1,923*CO S(0,0514*AP2-0,5987)$

39	$=1,926*(0,611^{AO2})^*$ ( $AO2^2,238$ )	$=7,59*AP2/(143,13+AP2)$
40	$=-0,693+0,818*AO2-0,104*$ $AO2^2$	$=3,01*0,9965^{AP2}$
41	$=0,846+0,358*$ $COS(2,822*AO2+0,465)$	$=0,1353*AP2/(-270,12+AP2)$
42	$=AO2$	$=129,92-0,989*AP2+$ $0,00252*AP2^2-0,0000208*AP2^3$
43	$=447,33-237,58/AO2$	$=AP2$
44	$=126,22+39,25*$ $COS(1,423*AO2-2,598)$	$=172,22-21162,83/AP2$
45	$=16,84+4,92*$ $COS(5,479*AO2+2,681)$	$=28,503-0,0308*AP2$
46	$=6,764*AO2^{(1,3416/AO2)}$	$=4,302*AP2/(-213,31+AP2)$
47	$=1/(0,5145-0,2075*AO2+$ $0,02391*AO2^2)$	$=11,554+5,747*$ $COS(0,04173*AP2+2,807)$
48	$=71,202-8,332*AO2$	$=51,44+25,701*$ $COS(0,0491*AP2+0,737)$
49	$=28,03*AO2^{(-1,022)}$	$=-668,321+5,205*AP2-0,013*$ $AP2^2+0,00001056*AP2^3$
50	$=14,6+6,46*$ $COS(3,083*AO2-3,69)$	$=44,619-0,033*AP2-2128305,37/AP2^2$
51	$=5362,4-3563,85*AO2+$ $796,69*AO2^2-58,365*AO2^3$	$=-9470,94+73,475*AP2-0,1819*$ $AP2^2+0,0001465*AP2^3$

Продолжение таблицы

	AQ	AR
1	Иммуноглобулин М, мг/дл	Бактерицидная активность, %
2	<b>69,1</b>	<b>20,9</b>
3	$=5,67+0,5564*$ $COS(0,21504*AQ2-0,902)$	$=5,65+0,846*$ $COS(2,16*AR2-2,69)$
4	$=23,03-0,408*AQ2+$ $0,004624*AQ2^2-0,0000159*AQ2^3$	$=1/(0,000653*AR2+0,07093)$
5	$=7,799+1,281*$ $COS(0,2138*AQ2-0,759)$	$=7,77+2,101*$ $COS(2,18*AR2-2,97)$
6	$=1,949+0,174*$ $COS(0,0762*AQ2-6,01)$	$=1,961+0,204*$ $COS(1,91*AR2+3,84)$
7	$=0,777+0,239*$ $COS(0,03772*AQ2+1,66)$	$=0,6172+0,0052101*AR2+23,56/AR2^2$
8	$=-14,403+0,5245*AQ2-$ $0,00483*AQ2^2+0,0000142*AQ2^3$	$=3,503+0,692*$ $COS(0,391*AR2-7,062)$
9	$=3,39*AQ2/(-16,77+AQ2)$	$=4,024+0,503*$ $COS(1,993*AR2+2,16)$
10	$=91,85-2,071*AQ2+$ $0,02188*AQ2^2-0,0000755*AQ2^3$	$=37,95-0,844*AR2$
11	$=45,04+0,548*AQ2-0,00207*AQ2^2$	$=71,81*AR2^{(0,4533/AR2)}$
12	$=16,283+3,65*LN(AQ2)$	$=32,96*AR2^{(0,000264*AR2)}$
13	$=1,65+0,1552*AQ2-0,000643*AQ2^2$	$=14,762-1,6811*LN(AR2)$
14	$=0,77+0,177*AQ2-0,000721*AQ2^2$	$=9,45*5,472^{(1/AR2)}$
15	$=26,54-298,95/AQ2$	$=21,91*AR2^{(0,411/AR2)}$

16	$=17,948+0,467*AQ2-0,001866* AQ2^2$	$=38,295*AR2^(0,8317/AR2)$
17	$=52,762-0,195*AQ2+ 0,000867*AQ2^2$	$=40,104+0,1661*AR2$
18	$=7,196+0,1147*AQ2- 0,0005103*AQ2^2$	$=14,536-0,0933*AR2$
19	$=13,429+1,029* COS(0,2054*AQ2-0,0872)$	$=12,476*AR2/(-1,103+AR2)$
20	$=29,85*AQ2/(-2,063+AQ2)$	$=30,324+0,7444* COS(1,023*AR2+0,766)$
21	$=47,332+0,195*AQ2-0,000863* AQ2^2$	$=1/(0,0000507*AR2+0,0167)$
22	$=2,369+0,01477*AQ2+ 6579,34/AQ2^2$	$=4,81+0,8504* COS(2,045*AR2+1,844)$
23	$=38,485-0,2203*AQ2$	$=9,65+0,2071*AR2$
24	$=120,86+14,959* COS(0,0539*AQ2-3,427)$	$=148,29-379,73/AR2$
25	$=9,303+4,662* COS(0,061*AQ2-5,356)$	$=12,04*AR2/(6,068+AR2)$
26	$=4,219-0,0106*AQ2$	$=2,881+1,563* COS(2,337*AR2-3,675)$
27	$=43,52*AQ2/(38,52+AQ2)$	$=31,503+3,912* COS(0,708*AR2-2,848)$
28	$=28,89+4,558* COS(0,05066*AQ2-3,472)$	$=34,721-87,42/AR2$
29	$=327,87-0,8385*AQ2$	$=227,25+49,706* COS(0,3331*AR2-5,875)$
30	$=51,771*0,999^AQ2$	$=50,33+13,621* COS(2,003*AR2+2,964)$
31	$=-42,297+2,252*AQ2- 0,02151*AQ2^2+0,0000656* AQ2^3$	$=32,964+4,92* COS(0,825*AR2+5,33)$
32	$=-1179,3+50,651*AQ2- 0,5044*AQ2^2+0,00153* AQ2^3$	$=13,707+32,85*AR2-0,7704*AR2^2$
33	$=742,08-10,609*AQ2+0,05* AQ2^2$	$=380,37-1867,55/AR2$
34	$=1,789+0,025*AQ2- 0,0002602*AQ2^2+ 0,000000784*AQ2^3$	$=(2,112-0,04153*AR2)/(1- 0,0315*AR2+0,000363*AR2^2)$
35	$=2,317+0,321* COS(0,05124*AQ2-3,871)$	$=0,571*(0,9595^AR2)*(AR2^0,757)$
36	$=1,6617962+0,11368748*AQ2- 0,00048344848*AQ2^2$	$=7,0061423*AR2/(-1,2665153+AR2)$
37	$=27,840709+1,8964381*AQ2- 0,0080630801*AQ2^2$	$=117,0034*AR2/(-1,266905+AR2)$
38	$=10,09*AQ2^(-16,97/AQ2)$	$=5,312+1,9* COS(0,257*AR2-1,05)$
39	$=4,595+0,04352*AQ2- 0,000283*AQ2^2$	$=5,318+0,122*AR2-0,00588*AR2^2$
40	$=0,876+0,515* COS(0,0429*AQ2-3,258)$	$=1/(8,444-0,9841*AR2+ 0,0312*AR2^2)$

41	=0,8827+0,5207* COS(0,0378*AQ2-1,931)	=1/(5,14-0,403*AR2+0,00986*AR2^2)
42	=3,705+0,657* COS(0,2096*AQ2-0,03571)	=4,33*AR2^(-0,00268*AR2)
43	=619,29-11,4051*AQ2+ 0,14141*AQ2^2-0,0004017* AQ2^3	=383,98+40,86* COS(0,3013*AR2-2,718)
44	=AQ2	=153,3-5,865*AR2+0,1885*AR2^2
45	=15,091+6,118* COS(0,0704*AQ2-5,1313)	=AR2
46	=11,24+3,81* COS(0,05072*AQ2-3,99)	=1/(0,2143-0,0144*AR2+ 0,000383*AR2^2)
47	=12,514+7,125* COS(0,0611*AQ2-1,11)	=2,241*AR2^(8,54/AR2)
48	=395,61-11,631*AQ2+ 0,121*AQ2^2-0,000396*AQ2^3	=26,12*AR2/(-3,63+AR2)
49	=-40,221+0,8907*AQ2- 0,00388*AQ2^2	=5,04*AR2/(-3,43+AR2)
50	=62,464-0,246*AQ2- 169920,74/AQ2^2	=16,25*AR2^(0,00166*AR2)
51	=516,25-1,936*AQ2- 1392023,07/AQ2^2	=227,68-11,344*AR2+0,368*AR2^2

Окончание таблицы

	AS	AT
1	Лизоцимная активность, %	Нормальных агглютининов, титр
2	<b>21,4</b>	<b>6,3</b>
3	=5,76+0,595*COS(1,74*AS2-1,96)	=6,54*AT2^(-0,5442/AT2)
4	=9,89*AS2/(-1,81+AS2)	=14,01*0,295^(1/AT2)
5	=8,942+1,697*COS(0,409*AS2-1,07)	=8,16*AT2^(-0,000655*AT2)
6	=(2,74-0,1091*AS2)/(1+0,00943*AS2- 0,00225*AS2^2)	=2,22*0,99^AT2
7	=0,775+0,228*COS(1,012*AS2-2,381)	=0,275+0,0378*AT2+9,33/AT2^2
8	=3,295+1,24*COS(1,64*AS2-2,321)	=3,176+1,24*COS(1,196*AT2-0,171)
9	=-4,76+2,231*AS2- 0,18*AS2^2+0,00457*AS2^3	=3,4+6,13/AT2
10	=24,67+5,72*COS(1,684*AS2+0,25)	=-29,88+13,02*AT2- 0,934*AT2^2+0,02032*AT2^3
11	=84,64-0,623*AS2	=90,33*AT2^(-0,6337/AT2)
12	=13,14+6,47*AS2- 0,597*AS2^2+0,0156*AS2^3	=35,08*AT2^(-0,212/AT2)
13	=9,86+1,17*COS(0,771*AS2+0,303)	=13,91*AT2^(-1,36/AT2)
14	=10,336+1,45*COS(0,778*AS2+0,321)	=1/(0,129-0,0149*LN(AT2))
15	=22,88+1,83*COS(0,819*AS2-0,7996)	=23,31+1,65*COS(2,274*AT2+2,182)
16	=43,22+3,89* COS(0,791*AS2-0,1854)	=1/(0,0284-0,00254*LN(AT2))
17	=23,31+5,34*AS2- 0,446*AS2^2+0,0112*AS2^3	=1/(0,000095*AT2+0,0222)
18	=13,38+1,202* COS(0,465*AS2-2,035)	=10,36+1,132*LN(AT2)
19	=13,19+1,196* COS(0,8404*AS2-0,3699)	=12,34+0,106*AT2

20	$=16,57*(0,9695^{AS2})*(AS2^{0,407})$	$=30,53+1,112*COS(2,384*AT2-0,547)$
21	$=56,73+1,71*COS(1,582*AS2-1,26)$	$=55,17+0,169*AT2$
22	$=4,873+0,595*COS(3,213*AS2-0,393)$	$=3,27*AT2^{(1,63/AT2)}$
23	$=105,56-19,51*AS2+0,874*AS2^2$	$=18,68-0,485*AT2$
24	$=133,57+28,09*COS(0,472*AS2-0,107)$	$=66,7*(0,947^{AT2})*(AT2^{0,53})$
25	$=-26,85+9,79*AS2-0,91*AS2^2+0,0264*AS2^3$	$=3,95*AT2^{(3,234/AT2)}$
26	$=-27,09+8,49*AS2-0,763*AS2^2+0,021*AS2^3$	$=7,5-0,792*AT2+0,0264*AT2^2$
27	$=29,77+8,83*COS(0,2623*AS2-1,224)$	$=37,89*AT2^{(-0,74/AT2)}$
28	$=89,86-16,72*AS2+1,373*AS2^2-0,0334*AS2^3$	$=396,12*0,00198^{(1/AT2)}*AT2^{(-0,845)}$
29	$=298,27+102,76*COS(0,339*AS2+0,1816)$	$=170,11*AT2^{(1,3/AT2)}$
30	$=101,35-9,951*AS2+0,4147*AS2^2$	$=49,596+11,42*COS(1,126*AT2-0,942)$
31	$=30,161+5,89*COS(0,9714*AS2-2,833)$	$=31,41+5,41*COS(1,126*AT2+0,636)$
32	$=1384,6-336,2*AS2+30,6*AS2^2-0,79*AS2^3$	$=372,95*AT2^{(-0,00558*AT2)}$
33	$=315,83*AS2^{(-0,00947*AS2)}$	$=371,87-10,76*AT2$
34	$=1,714+0,0461*AS2+17,7/AS2^2$	$=2,412+0,128*COS(1,201*AT2-1,87)$
35	$=-0,0643+0,147*AS2+65,03/AS2^2$	$=18,62*0,00669^{(1/AT2)}*AT2^{(-0,671)}$
36	$=25,052-4,658798*AS2+0,39397975*AS2^2-0,010201373*AS2^3$	$=9,63399166*0,13102334^{(1/AT2)}$
37	$=418,65129-77,860536*AS2+6,585711*AS2^2-0,17054835*AS2^3$	$=160,98201*0,13110512^{(1/AT2)}$
38	$=4,155+1,75*COS(0,831*AS2-1,276)$	$=4,302+2,15*COS(1,193*AT2+0,25)$
39	$=5,63+0,848*COS(1,159*AS2+4,913)$	$=-0,74+1,514*AT2-0,107*AT2^2+0,00226*AT2^3$
40	$=1/(5,6-0,621*AS2+0,0187*AS2^2)$	$=0,668+0,5386*COS(0,593*AT2+1,283)$
41	$=-0,291+0,0961*AS2$	$=1/(0,102*AT2+0,38)$
42	$=4,235+1,01*COS(0,481*AS2-2,065)$	$=-2,54+1,54*AT2-0,108*AT2^2+0,00226*AT2^3$
43	$=681,7-45,302*AS2+1,383*AS2^2$	$=446,64*AT2/(1,61+AT2)$
44	$=102,99+36,3*COS(0,7765*AS2-0,081)$	$=126,86+37,552*COS(0,61*AT2-1,81)$
45	$=17,82+5,239*COS(3,344*AS2-1,524)$	$=18,82-0,436*AT2+198,055/AT2^2$
46	$=AS2$	$=13,55*0,979^{AT2}$
47	$=9,67+5,02*COS(0,794*AS2-0,317)$	$=AT2$
48	$=35,03*AS2^{(0,00178*AS2)}$	$=44,93+19,61*COS(0,26*AT2+0,489)$

49	=6,113+3,83* COS(3,47*AS2-1,024)	=5,94+4,08 *COS(2,452*AT2+1,06)
50	=12,4*AS2/(-2,56+AS2)	=17,48+5,86* COS(2,565*AT2-0,0835)
51	=251,94*AS2^(-0,205)	=503-90,3*AT2+6,76*AT2^2- 0,148*AT2^3

Соляник, С. В. Зоогигиено-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по клеточным факторам естественной резистентности / С. В. Соляник // *Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 1100–1106.*

**Блок-программа расчета численных значений гематологического профиля по конкретному параметру крови**

	<b>A</b>	<b>AU</b>
<b>1</b>		Фагоцитарная активность
<b>2</b>	Вводные данные	<b>39,5</b>
<b>3</b>	Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	=5,991+0,352*COS(0,621*AU2-2,59)
<b>4</b>	Гемоглобин, г/л	=12,21+1,79*COS(0,773*AU2-8,15)
<b>5</b>	Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	=10,43*0,00396^(1/AU2)
<b>6</b>	Холестерин, ммоль/л	=1,85+0,468*COS(10,11*AU2-0,091)
<b>7</b>	Триглицериды, ммоль/л	=0,872+0,21*COS(0,0859*AU2+1,54)
<b>8</b>	Бета-липопротеиды, ммоль/л	=8,11-0,55*AU2+0,0166*AU2^2- 0,000147*AU2^3
<b>9</b>	Глюкоза, ммоль/л	=4,27+0,837*COS(0,17*AU2-0,81)
<b>10</b>	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	=1/(-0,000373*AU2+0,0533)
<b>11</b>	Общий белок, г/л	=73,88*AU2^(0,497/AU2)
<b>12</b>	Альбумины, всего, г/л	=35,97*AU2^(-0,000419*AU2)
<b>13</b>	Альфа-глобулины, г/л	=10,48+0,877*COS(0,165*AU2-2,66)
<b>14</b>	Бета-глобулины, г/л	=21,56*(1,01^AU2)*(AU2^(-0,296))
<b>15</b>	Гамма-глобулины, г/л	=24,14*AU2^(-0,000353*AU2)
<b>16</b>	Глобулины, всего, г/л	=43,59*AU2/(-0,495+AU2)
<b>17</b>	Альбумины, всего, %	=100,43*0,0091^(1/AU2)*AU2^(-0,198)
<b>18</b>	Альфа-глобулины, %	=0,86*21025860,9^(1/AU2)*AU2^0,624
<b>19</b>	Бета-глобулины, %	=1,34*706007,9^(1/AU2)*AU2^0,542
<b>20</b>	Гамма-глобулины, %	=72,18*0,00347^(1/AU2)*AU2^(-0,203)
<b>21</b>	Глобулины, всего, %	=30,12*34,44^(1/AU2)*AU2^0,148
<b>22</b>	Мочевина, ммоль/л	=4,31+1,55*COS(1,122*AU2-0,691)
<b>23</b>	Мочевая кислота, ммоль/л	=27,24+44,7*COS(0,193*AU2-1,482)
<b>24</b>	Креатинин, мкмоль/л	=234,48-11,98*AU2+0,373*AU2^2- 0,003671*AU2^3
<b>25</b>	Общий билирубин, мкмоль/л	=11,37+9,94*COS(0,179*AU2-1,091)
<b>26</b>	Прямой билирубин, мкмоль/л	=3,775+5,73*COS(0,353*AU2-1,48)
<b>27</b>	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	=35,57+6,66*COS(0,213*AU2-4,98)
<b>28</b>	Аспаратаминотрансфераза, ИЕ/л	=51,54-2,41*AU2+0,08312*AU2^2- 0,000846*AU2^3

29	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	=268,25-806,54/AU2
30	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	=57,26+30,61*COS(1,146*AU2-2,355)
31	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	=8,56+1,21*AU2-0,0152*AU2^2
32	Креатинкиназа, ИЕ/л	=310,52+107,85*COS(0,1833*AU2-1,2343)
33	Амилаза, ИЕ/л	=9,69*(0,922^AU2)*(AU2^1,75)
34	Кальций, ммоль/л	=2,35+0,475*COS(1,128*AU2-1,365)
35	Фосфор, ммоль/л	=2,33+0,787*COS(1,12*AU2-0,916)
36	Калий, ммоль/л	=7,5059501+1,3862404*COS(0,16222581*AU2-3,4086954)
37	Натрий, ммоль/л	=125,33294+23,17762*COS(0,16212145*AU2-3,4056029)
38	Медь, мкмоль/л	=1/(-0,00503*AU2+0,451)
39	Железо, ммоль/л	=5,24*AU2/(-1,87+AU2)
40	Кобальт, мкмоль/л	=-0,58+0,0733*AU2-0,000958*AU2^2
41	Марганец, мкмоль/л	=1/(12,62-0,57*AU2+0,00674*AU2^2)
42	Цинк, мкмоль/л	=2,47+53,35/AU2
43	Иммуноглобулин G, мг/дл	=404,32*AU2^(0,000222*AU2)
44	Иммуноглобулин M, мг/дл	=116,99+38,06*COS(0,667*AU2-4,41)
45	Бактерицидная активность, %	=0,000557*(0,873^AU2)*(AU2^4,311)
46	Лизоцимная активность, %	=11,78+7,26*COS(0,17*AU2-0,9681)
47	Нормальных агглютининов, титр	=5,91+0,689*AU2-0,0355*AU2^2+0,000489*AU2^3
48	Фагоцитарная активность	=AU2
49	Фагоцитарное число	=-15,68+6,382*LN(AU2)
50	Фагоцитарный индекс	=19,28+3,61*COS(0,545*AU2+0,884)
51	Фагоцитарная емкость	=169,25+46,53*COS(0,588*AU2-0,0946)

Продолжение таблицы

	AV	AW
1	Фагоцитарное число	Фагоцитарный индекс
2	<b>3,53</b>	<b>8,81</b>
3	=5,85+0,424* COS(2,56*AV2-0,236)	=3,18+0,968*LN(AW2)
4	=12,32+1,774* COS(1,42*AV2-1,31)	=15,69-53,51/AW2
5	=9,67*0,601^(1/AV2)	=37,42-5,96*AW2+0,377*AW2^2-0,00746*AW2^3
6	=(2,05-0,167*AV2)/(1-0,103*AV2+0,00211*AV2^2)	=2,146+0,188* COS(3,54*AW2+0,932)
7	=(46,45-4,21*AV2)^(-1/14,06)	=0,885+0,18* COS(1,28*AW2-6,09)
8	=2,89+0,418* COS(0,854*AV2-1,88)	=2,98+0,544* COS(0,974*AW2-1,263)
9	=4,42+0,984* COS(1,468*AV2+0,844)	=37,96-6,37*AW2+0,386*AW2^2-0,00756*AW2^3
10	=22,22*AV2^(0,0102*AV2)	=31,28*AW2^(-0,00383*AW2)
11	=100,54-17,65*AV2+ 3,35*AV2^2-0,1771*AV2^3	=103,5-0,874*AW2-2424,12/AW2^2

12	=43,62-8,01*AV2+1,58*AV2^2-0,0873*AV2^3	=45,32-0,406*AW2-1096,54/AW2^2
13	=6,78+0,403*AV2+14,44/AW2^2	=14,82-0,18*AW2-317,48/AW2^2
14	=3,56*5,32^(1/AV2)*AV2^0,45	=12,31-21,59/AW2
15	=23,08+2,317* COS(0,699*AV2+0,823)	=31,78-0,287*AW2-878,1/AW2^2
16	=56,997-9,71*AV2+ 1,77*AV2^2-0,09*AV2^3	=58,52-0,485*AW2-1350,75/AW2^2
17	=43,84-0,768*AV2+ 0,23*AV2^2-0,0164*AV2^3	=43,4-4,66/AW2
18	=13,05+1,31* COS(0,812*AV2-2,4)	=17,97*AW2^(-0,11)
19	=10,8+2,72*AV2-0,586*AV2^2+ 0,0345*AV2^3	=1/(0,0477+0,00856*LN(AW2))
20	=29,74+1,43* COS(0,91*AV2+0,223)	=31,32-29,62/AW2
21	=56,01+0,86*AV2-0,245*AV2^2+ 0,01744*AV2^3	=56,56*AW2/(-0,0921+AW2)
22	=5,46+1,49* COS(1,51*AV2-0,472)	=5,05+0,986* COS(3,58*AW2+1,14)
23	=36,57+68,41* COS(1,66*AV2-0,87)	=32,19+44,63* COS(1,33*AW2-6,82)
24	=228,83-75,6*AV2+ 13,75*AV2^2-0,74*AV2^3	=103,04+23,21* COS(3,844*AW2-3,75)
25	=13,35+14,78* COS(1,643*AV2-0,815)	=12,18+9,62* COS(1,32*AW2-6,69)
26	=1,09+8,67* COS(5,96*AV2-1,26)	=3,46+5,06* COS(1,65*AW2-12,93)
27	=37,561856+4,9368348* COS(3,229394*AV2-1,8321172)	=33,26+7,68* COS(3,422*AW2+5,562)
28	=31,53+4,73* COS(1,22*AV2+2,09)	=73,42-5,66*AW2+0,174*AW2^2
29	=259,1+89,09* COS(5,67*AV2-1,22)	=2758,2-459,95*AW2+27,1*AW2^2- 0,522*AW2^3
30	=61,1+23,73* COS(5,66*AV2-1,423)	=838,4-146,84*AW2+8,755*AW2^2- 0,169*AW2^3
31	=14,1+5,92*AV2-0,442*AV2^2	=31,77+4,39* COS(1,28*AW2-6,67)
32	=327,7+107,18* COS(1,343*AV2+1,32)	=-194,8+18,85*AW2+ 39197,5/AW2^2
33	=716,33-317,62*AV2+ 62,55*AV2^2-3,55*AV2^3	=-3136,85+681,53*AW2- 43,361*AW2^2+0,887*AW2^3
34	=2,51+0,36* COS(1,28*AV2+1,21)	=11,65-1,74*AW2+ 0,104*AW2^2-0,00198*AW2^3
35	=2,67+0,54* COS(5,61*AV2-0,872)	=17,88-2,84*AW2+0,168*AW2^2- 0,0032*AW2^3
36	=7,9390479+1,6704895* COS(2,9350455*AV2-0,96052494)	=9,1974934*0,035300665^(1/AV2)
37	=9,8535011*55,982149^(1/AV2)* AV2^0,97497143	=-726,13483+169,7673*AW2- 10,652806*AW2^2+0,21401241*AW2^3
38	=(3,86-0,33*AV2)/(1-0,061* AV2-0,0025*AV2^2)	=4,262+1,67*COS(1,872*AW2-1,997)

39	$=5,55+1,24*\text{COS}(5,52*AV2+0,481)$	$=1,44+0,649*AW2-0,0223*AW2^2$
40	$=1/(-1,5*AV2+0,11*AV2^2)$	$=0,46318466+0,011330569*AW2$
41	$=1/(-4,88+4,14*\text{LN}(AV2))$	$=31,085-5,714*AW2+0,343*AW2^2-0,00668*AW2^3$
42	$=3,42*AV2/(-0,83+AV2)$	$=4,82+1,47*\text{COS}(0,49*AW2-0,3304)$
43	$=651,6*AV2^2/(-1,59/AV2)$	$=636,9-7,27*AW2-21865,68/AV2^2$
44	$=127,36+40,54*\text{COS}(2,82*AV2-0,587)$	$=142,24+51,54*\text{COS}(0,63*AW2-2,74)$
45	$=(11,79-1,026*AV2)/(1-0,169*AV2+0,00786*AV2^2)$	$=455326,991*(1,568^{\wedge}AW2)*(AW2^{\wedge}(-6,41))$
46	$=12,27+6,41*\text{COS}(1,451*AV2+0,847)$	$=6,28*AW2/(-6,15+AW2)$
47	$=1/(0,033+0,0429*AV2-0,00385*AV2^2)$	$=12,44+6,22*\text{COS}(1,92*AW2-2,26)$
48	$=-26,88+32,33*AV2-5,54*AV2^2+0,303*AV2^3$	$=514,64-102,24*AW2+6,71*AW2^2-0,139*AW2^3$
49	$=AV2$	$=5,404+3,71*\text{COS}(0,348*AW2-0,994)$
50	$=16,81+5,76*\text{COS}(0,54*AV2+1,69)$	$=AW2$
51	$=146,51+59,65*\text{COS}(0,499*AV2-4,25)$	$=45,2*1,07^{\wedge}AW2$

Окончание таблицы

	<b>A</b>	<b>AX</b>
<b>1</b>		Фагоцитарная емкость
<b>2</b>	Вводные данные	<b>89,6</b>
<b>3</b>	Эритроциты, $10^{12}/л$	$=5,096*AX2^{\wedge}(0,000184*AX2)$
<b>4</b>	Гемоглобин, г/л	$=12,95+1,77*\text{COS}(0,09*AX2+1,44)$
<b>5</b>	Лейкоциты, $10^9/л$	$=1,69+0,036*AX2+26225,67/AX2^2$
<b>6</b>	Холестерин, ммоль/л	$=2,11+0,24*\text{COS}(0,37*AX2-1,2)$
<b>7</b>	Триглицериды, ммоль/л	$=3,363-0,056*AX2+0,000383*AX2^2-0,00000082*AX2^3$
<b>8</b>	Бета-липопротеиды, ммоль/л	$=23,141-0,42*AX2+0,00271*AX2^2-0,0000055*AX2^3$
<b>9</b>	Глюкоза, ммоль/л	$=10,52-0,081*AX2+0,000242*AX2^2$
<b>10</b>	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	$=130-2,5*AX2+0,0193*AX2^2-0,0000474*AX2^3$
<b>11</b>	Общий белок, г/л	$=87,03-1325,4/AX2$
<b>12</b>	Альбумины, всего, г/л	$=37,54-576,9/AX2$
<b>13</b>	Альфа-глобулины, г/л	$=10,421+0,91*\text{COS}(0,081*AX2+3,35)$
<b>14</b>	Бета-глобулины, г/л	$=33,7-0,524*AX2+0,0037*AX2^2-0,00000798*AX2^3$
<b>15</b>	Гамма-глобулины, г/л	$=26,96-569,4/AX2$
<b>16</b>	Глобулины, всего, г/л	$=23,78+0,253*AX2-0,000724*AX2^2$
<b>17</b>	Альбумины, всего, %	$=7,76+0,774*AX2-0,00527*AX2^2+0,0000114*AX2^3$
<b>18</b>	Альфа-глобулины, %	$=51,16-0,795*AX2+0,00526*AX2^2-0,0000111*AX2^3$
<b>19</b>	Бета-глобулины, %	$=13,71+1,05*\text{COS}(0,166*AX2+4,48)$
<b>20</b>	Гамма-глобулины, %	$=29,79+1,31*\text{COS}(0,198*AX2-2,72)$

21	Глобулины, всего, %	$=91,77-0,763*AX2+0,005195*AX2^2-0,0000112*AX2^3$
22	Мочевина, ммоль/л	$=2,796+0,0327*AX2-0,000108*AX2^2$
23	Мочевая кислота, ммоль/л	$=18,44+0,044*AX2$
24	Креатинин, мкмоль/л	$=111,95+17,35*COS(0,369*AX2-0,454)$
25	Общий билирубин, мкмоль/л	$=13,52+12,54*AX2-0,202*AX2^2-4,081$
26	Прямой билирубин, мкмоль/л	$=4,63+5,73*AX2-0,204*AX2^2-4,19$
27	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	$=36,46+6,49*AX2-0,0901*AX2^2+0,224$
28	Аспаргатаминотрансфераза, ИЕ/л	$=-1,71+0,142*AX2+186707,26/AX2^2$
29	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	$=153,01*AX2/(-49,84+AX2)$
30	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	$=37,65*AX2/(-44,88+AX2)$
31	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	$=29,48+7,01*AX2+1,64$
32	Креатинкиназа, ИЕ/л	$=224,3*AX2/(-35,94+AX2)$
33	Амилаза, ИЕ/л	$=175,47+0,536*AX2$
34	Кальций, ммоль/л	$=2,47+0,172*AX2-1,595$
35	Фосфор, ммоль/л	$=2,05*AX2/(-29,6+AX2)$
36	Калий, ммоль/л	$=7,432881+2,3415364*AX2-1,9523955$
37	Натрий, ммоль/л	$=137,36231-1732,8885/AX2$
38	Медь, мкмоль/л	$=3,53+1,88*AX2-0,189$
39	Железо, ммоль/л	$=0,223+0,0925*AX2-0,000345*AX2^2$
40	Кобальт, мкмоль/л	$=0,91+0,895*AX2-3,25$
41	Марганец, мкмоль/л	$=0,254*AX2/(-76,13+AX2)$
42	Цинк, мкмоль/л	$=5,97-0,016*AX2$
43	Иммуноглобулин G, мг/дл	$=511,03-13654,6/AX2$
44	Иммуноглобулин M, мг/дл	$=86,68*AX2/(0,000398*AX2)$
45	Бактерицидная активность, %	$=49,95-0,5438*AX2+0,00197*AX2^2$
46	Лизоцимная активность, %	$=7,092*AX2/(-47,002+AX2)$
47	Нормальных агглютининов, титр	$=9,84+7,874*AX2-0,61$
48	Фагоцитарная активность	$=51,71-2156,48/AX2$
49	Фагоцитарное число	$=34,02-0,777*AX2+0,00602*AX2^2-0,0000137*AX2^3$
50	Фагоцитарный индекс	$=11,53*(AX2-89,511)^0,121$
51	Фагоцитарная емкость	$=AX2$

Соляник, С. В. Моделирование значений первичных зоотехнических данных по опытным группам и уровня достоверности различий между выборками / С. В. Соляник // *Материалы III Международ. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 913–918.*

Таблица 1. Блок-программа восстановления первичных данных

	A	B
1	2	3
1	MAX	=МАКС(B8:B13)

1	2	3
2	MIN	=МИН(В8:В13)
3	Количество (n)	=СЧЁТ(В8:В13)
4	Среднее значение (M)	<b>1451</b>
5	Ошибка средней (m)	<b>104,5</b>
6	Стандартное отклонение (σ)	=СТАНДОТКЛОН(В8:В13)
7	Коэффициент вариации Cv, %	=(В6/В4)*100
8	Значение 1	1392
9	Значение 2	1359
10	Значение 3	1966
11	Значение 4	1293
12	Значение 5	1389
13	Значение 6	1304

Т а б л и ц а 2. Блок-программа воссоздания первичных данных и расчета уровня достоверности различий между группами

	А	В	С
1	Доверительный уровень (P< 0,05; 0,01; 0,001)		<b>0,05</b>
2	n	=СЧЕТ(В15:В20)	=СЧЕТ(С15:С20)
3	M	<b>550</b>	<b>632</b>
4	m	=B5/В2^0,5	=С5/С2^0,5
5	σ	=СТАНДОТКЛОН(В15:В20)	=СТАНДОТКЛОН(С15:С20)
6	Cv, %	=(B5/В3)*100	=(С5/С3)*100
7	MAX	=МАКС(В15:В20)	=МАКС(С15:С20)
8	MIN	=МИН(В15:В20)	=МИН(С15:С20)
9	Количество степеней свободы, n1, n2	=В2	=С2
10	M1, M2	=СРЗНАЧ(В15:В20)	=СРЗНАЧ(С15:С20)
11	m1, m2	=В4	=С4
12	td1, td2	=СТЮДРАСПОБР(С1;В9-1)	=СТЮДРАСПОБР(С1;С9-1)
13	Уровень достоверности различий, P<		=С1
14	Отличие по средним, %		=С3/В3*100-100
15	Значение 1	529	582
16	Значение 2	779	874
17	Значение 3	529	611
18	Значение 4	529	611
19	Значение 5	404	499
20	Значение 6	529	611

Разработана блок-программа, реализуемая в MS Excel, для расчета объема выборки:

	А	В
1	Приемлемая ошибка выборочного исследования (ε)	<b>25</b>
2	Стандартное отклонение (σ)	<b>100</b>
3	Альфа (α)	<b>0,05</b>
4	Доверительный уровень (1-α)	=1-В3
5	Критическое значение стандартизованной нормально распределенной случайной величины (Z)	=1+НОРМСТРАСП((В4+1))
6	Объем выборки (n)	=(B5*В2/В1)^2

Формулы для MS Excel, заменяющие численные табличные значения тепловыделений у свиней в зависимости от температуры окружающей среды:

Температура воздуха (Т), °С	16
Потери от общего тепла, %:	
кондукция	$= (13,740740563 - 0,351880631304 * T) / (1 - 0,0142891018645 * T - 0,000175923140584 * T^2) = 30,1117034776 + 1,76934865459 * T - 0,201238244937 * T^2 + 0,00756048845891 * T^3 - 0,000106452690917 * T^4$
радиация	$= (37,2680301708 - 0,971591508447 * T) / (1 - 0,0310692707483 * T + 0,000275154740359 * T^2) = -1,31471342322 * (-9,20741874844 - \text{EXP}(-0,109389900644 * T))$
конвекция	
испарения	

Соляник, С. В. *Методология проведения дистанционной и бесконтактной бонитировки животных* / С. В. Соляник, В. В. Соляник // *Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2019. – Т. 54, ч. 1 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогиена, содержание. – С. 226–235.*

Т а б л и ц а 1. Блок-программа для определения живой массы крупного рогатого скота (молодняк, коровы, быки) по промерам

	А	В	В
1	Косая длина туловища, см	220	220
2	Обхват за лопатками (длина окружности), см	190	190
3	Живая масса, кг	$= \text{ЕСЛИ}(B1 \leq 124; (21,082011 - 0,79434736 * B1 - 0,00056276838 * B1^2) + (0,001845037 + 0,000082337963 * B1 - 0,00000024852347 * B1^2) * (B2 * (B1 + B2))); \text{ЕСЛИ}(B1 > 124; (-429,33414 + 5,8840602 * B1 - 0,025449777 * B1^2) + (0,0085884208 - 0,000038270409 * B1 + 0,00000028206461 * B1^2) * (B2 * (B1 + B2)))$	710

Т а б л и ц а 2. Блок-программа для определения живой массы свиней по промерам

	А	В	В
1	Обхват за лопатками (длина окружности), см	120	120
2	Длина туловища, см	110	110
3	Живая масса, кг	$= \text{ЕСЛИ}(B1 \leq 120; (68,416487 - 1,7097362 * B1 + 0,0090947281 * B1^2) + (-0,0070388182 + 0,00025235934 * B1 - 0,00000099690376 * B1^2) * (B1 * B2 + 6 * (B1/6)^2); \text{ЕСЛИ}(B1 > 120; (173,05551 - 1,4902774 * B1) + (-0,0076460593 + 0,00013779123 * B1) * (B1 * B2 + 6 * (B1/6)^2)))$	133

Т а б л и ц а 3. Блок-программа для определения уровня выращивания ремонтных телок

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>
<b>1</b>	<b>Заданный возраст, мес</b>	Расчетный среднесуточный прирост при заданном возрасте, г	Расчетная высота в холке при заданном возрасте, см	Расчетная живая масса при заданном возрасте, кг
<b>2</b>	<b>24</b>	$=401,89394+177,46151*A2-20,108242*A2^2+0,79870217*A2^3-0,010129844*A2^4$	$=143,43563*EXP(-EXP(-0,36570597-0,090781167*A2))$	$=16,068182+29,371254*A2-0,27066683*A2^2$
<b>3</b>	<b>Заданная высота в холке, см</b>	Расчетный среднесуточный прирост при заданной высоте в холке, г	Расчетный возраст при заданной высоте в холке, мес	Расчетная живая масса при заданной высоте в холке, кг
<b>4</b>	<b>133</b>	$=-16491,231+479,44773*A4-4,3320296*A4^2+0,0127596*A4^3$	$=-113,51649+3,3664154*A4-0,033910213*A4^2+0,000123157*A4^3$	$=12087,739-483,08881*A4+7,1152157*A4^2-0,04572909*A4^3+0,00011013917*A4^4$
<b>5</b>	<b>Заданная живая масса, кг</b>	Расчетный среднесуточный прирост при заданной живой массе, г	Расчетный возраст при заданной живой массе, мес	Расчетная высота в холке при заданной живой массе, см
<b>6</b>	<b>571</b>	$=269,35537+7,1832438*A6-0,024729613*A6^2+0,000023641*A6^3$	$=-0,15483129+0,028928756*A6+0,00002403*A6^2$	$=68,452814+0,1689394*A6-0,0000978*A6^2$
<b>7</b>	<b>Итоговое значение</b>			
<b>8</b>	Возраст, мес	Фактический среднесуточный прирост, г	Фактическая высота в холке, см	Фактическая живая масса, кг
<b>9</b>	$=(C4+C6)/2$	$=(B2+B4+B6)/3$	$=(C2+D6)/2$	$=(D2+D4)/2$

Т а б л и ц а 4 – Блок-программа расчета селекционных индексов свиней

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	Живая масса, кг	<b>302</b>
<b>2</b>	Возраст достижения массы 100 кг, дн.	<b>210</b>
<b>3</b>	Валовой прирост за период выращивания, кг	<b>95</b>
<b>4</b>	Количество дней на выращивании	<b>180</b>
<b>5</b>	Толщина шпика на уровне 6–7-го ребра, см	<b>3,2</b>
<b>6</b>	Длина туловища, см	<b>180</b>
<b>7</b>	Обхват груди, см	<b>160</b>
<b>8</b>	Длина головы, см	<b>50</b>
<b>9</b>	Высота в холке, см	<b>100</b>
<b>10</b>	Глубина груди, см	<b>49</b>
<b>11</b>	Ширина груди, см	<b>44</b>

1	2	3
12	Обхват пясти, см	12
13	Полуобхват зада, см	86
14	Высота «мышечного глазка», см	3
15	Толщина шпика, см	6
16	Индекс массы тела	$=(B1*1000/(B6*B7*0,5*B7))*100$
17	Индекс длинноголовости	$=B8/B6*100$
18	Индекс высоконогости	$=(B9-B10)/B9*100$
19	Индекс растянутости	$=B6/B9*100$
20	Индекс массивности	$=B7/B9*100$
21	Индекс глубокогрудости	$=B10/B8*100$
22	Индекс грудной (широкогрудости)	$=B11/B10*100$
23	Индекс костистости	$=B12/B9*100$
24	Индекс сбитости	$=B7/B6*100$
25	Индекс мясности (индекс Грегори)	$=B13/B9*100$
26	Индекс мясности (с оценкой «мышечного глазка»)	$=B15/B14*100$
27	Индекс оценки ремонтного молодняка по энергии роста и толщине шпика	$=100-((B2*B4*B5)/B3^2)$
28	Индекс оценки ремонтного молодняка	$=100+(242*B3/B4)-(4,13*B5*10)$

Т а б л и ц а 5 – Пример расчета

Заданный возраст, мес	Расчетный среднесуточный прирост при заданном возрасте, г	Расчетная высота в холке при заданном возрасте, см	Расчетная живая масса при заданном возрасте, кг
24	759	133	565
Заданная высота в холке, см	Расчетный среднесуточный прирост при заданной высоте в холке, г	Расчетный возраст при заданной высоте в холке, мес	Расчетная живая масса при заданной высоте в холке, кг
133	665	24	577
Заданная живая масса, кг	Расчетный среднесуточный прирост при заданной живой массе, г	Расчетный возраст при заданной живой массе, мес	Расчетная высота в холке при заданной живой массе, см
571	709	24	133
<b>Итоговое значение</b>			
Возраст, мес	Фактический среднесуточный прирост, г	Фактическая высота в холке, см	Фактическая живая масса, кг
24	711	133	571

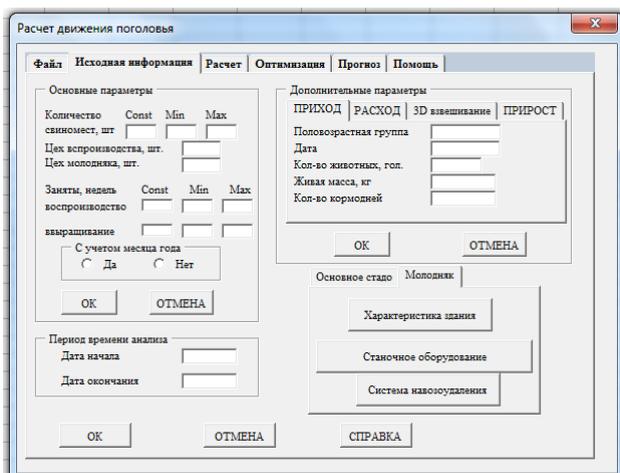


Рисунок 1 – Интерфейс программы расчета движения поголовья

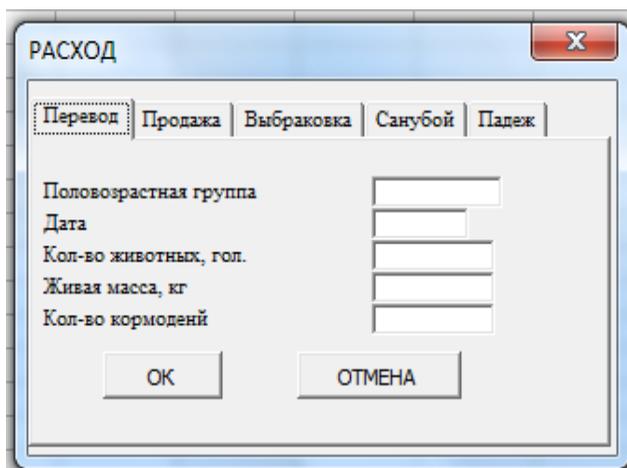


Рисунок 2 – Интерфейс закладки «Расход»

Соляник, С. В. Компьютерная методология прогнозирования валового объема производства молока на молочно-товарном комплексе за конкретные сутки календарного месяца / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // IV Междунар. науч.-практ. конф. / Составление Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2019. – С. 770–782.

Таблица 1. Блок-программа моделирования валового суточного надоя МТК

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>
1	2	3	4
<b>1</b>	<b>УКАЗАТЬ КОЛИЧЕСТВО ФАКТИЧЕСКИХ ОТЕЛОВ</b>	<b>Среднегодовой удой на корову за предыдущий год, кг</b>	
<b>2</b>		<b>6223</b>	
<b>3</b>		<b>МЕСЯЦ ГОДА</b>	
<b>4</b>		1	
<b>5</b>			
<b>6</b>		<b>121</b>	
<b>7</b>			
<b>8</b>	Месяц доения	Распределение среднегодового удоя по месяцам лактации, %	
<b>9</b>	1	=ЕСЛИ(\$С\$4<=4;9+2,4876457*В9-0,45944056*В9^2+0,016550117*В9^3; ЕСЛИ(\$С\$4<=8;17,468414*(0,78170952^В9)*(В9^0,47745585); ЕСЛИ(\$С\$4<=12;12,6-0,54630925*В9+0,097202797*В9^2-0,011033411*В9^3)))	
<b>10</b>	2	=ЕСЛИ(\$С\$4<=4;9+2,4876457*В10-0,45944056*В10^2+0,016550117*В10^3; ЕСЛИ(\$С\$4<=8;17,468414*(0,78170952^В10)*(В10^0,47745585); ЕСЛИ(\$С\$4<=12;12,6-0,54630925*В10+0,097202797*В10^2-0,011033411*В10^3)))	
<b>11</b>	3	=ЕСЛИ(\$С\$4<=4;9+2,4876457*В11-0,45944056*В11^2+0,016550117*В11^3; ЕСЛИ(\$С\$4<=8;17,468414*(0,78170952^В11)*(В11^0,47745585); ЕСЛИ(\$С\$4<=12;12,6-0,54630925*В11+0,097202797*В11^2-0,011033411*В11^3)))	
<b>12</b>	4	=ЕСЛИ(\$С\$4<=4;9+2,4876457*В12-0,45944056*В12^2+0,016550117*В12^3; ЕСЛИ(\$С\$4<=8;17,468414*(0,78170952^В12)*(В12^0,47745585); ЕСЛИ(\$С\$4<=12;12,6-0,54630925*В12+0,097202797*В12^2-0,011033411*В12^3)))	
<b>13</b>	5	=ЕСЛИ(\$С\$4<=4;9+2,4876457*В13-0,45944056*В13^2+0,016550117*В13^3; ЕСЛИ(\$С\$4<=8;17,468414*(0,78170952^В13)*(В13^0,47745585); ЕСЛИ(\$С\$4<=12;12,6-0,54630925*В13+0,097202797*В13^2-0,011033411*В13^3)))	
<b>14</b>	6	=ЕСЛИ(\$С\$4<=4;9+2,4876457*В14-0,45944056*В14^2+0,016550117*В14^3; ЕСЛИ(\$С\$4<=8;17,468414*(0,78170952^В14)*(В14^0,47745585); ЕСЛИ(\$С\$4<=12;12,6-0,54630925*В14+0,097202797*В14^2-0,011033411*В14^3)))	

Продолжение табл. 1

1	2	3	4
15		7	=ЕСЛИ(\$C\$4<=4;9+2,4876457*B15-0,45944056*B15^2+0,016550117*B15^3; ЕСЛИ(\$C\$4<=8;17,468414*(0,78170952^B15)*(B15^0,47745585); ЕСЛИ(\$C\$4<=12;12,6-0,54630925*B15+0,097202797*B15^2-0,011033411*B15^3)))
16		8	=ЕСЛИ(\$C\$4<=4;9+2,4876457*B16-0,45944056*B16^2+0,016550117*B16^3; ЕСЛИ(\$C\$4<=8;17,468414*(0,78170952^B16)*(B16^0,47745585); ЕСЛИ(\$C\$4<=12;12,6-0,54630925*B16+0,097202797*B16^2-0,011033411*B16^3)))
17		9	=ЕСЛИ(\$C\$4<=4;9+2,4876457*B17-0,45944056*B17^2+0,016550117*B17^3; ЕСЛИ(\$C\$4<=8;17,468414*(0,78170952^B17)*(B17^0,47745585); ЕСЛИ(\$C\$4<=12;12,6-0,54630925*B17+0,097202797*B17^2-0,011033411*B17^3)))
18		10	=ЕСЛИ(\$C\$4<=4;9+2,4876457*B18-0,45944056*B18^2+0,016550117*B18^3; ЕСЛИ(\$C\$4<=8;17,468414*(0,78170952^B18)*(B18^0,47745585); ЕСЛИ(\$C\$4<=12;12,6-0,54630925*B18+0,097202797*B18^2-0,011033411*B18^3)))
19			
20	<b>МЕСЯЦ ГОДА</b>	<b>Месяц лактации</b>	
21	<b>I</b>	1	=(C\$2*C\$9)/100/30*C\$6
22	<b>II</b>	2	=(C\$2*C\$10)/100/30*C\$6
23	<b>III</b>	3	=(C\$2*C\$11)/100/30*C\$6
24	<b>IV</b>	4	=(C\$2*C\$12)/100/30*C\$6
25	<b>V</b>	5	=(C\$2*C\$13)/100/30*C\$6
26	<b>VI</b>	6	=(C\$2*C\$14)/100/30*C\$6
27	<b>VII</b>	7	=(C\$2*C\$15)/100/30*C\$6
28	<b>VIII</b>	8	=(C\$2*C\$16)/100/30*C\$6
29	<b>IX</b>	9	=(C\$2*C\$17)/100/30*C\$6
30	<b>X</b>	10	=(C\$2*C\$18)/100/30*C\$6
31	<b>XI</b>	1	=(C\$2*C\$9)/100/30*C\$6
32	<b>XII</b>	2	=(C\$2*C\$10)/100/30*C\$6
33	<b>I</b>	3	=(C\$2*C\$11)/100/30*C\$6
34	<b>II</b>	4	=(C\$2*C\$12)/100/30*C\$6
35	<b>III</b>	5	=(C\$2*C\$13)/100/30*C\$6
36	<b>IV</b>	6	=(C\$2*C\$14)/100/30*C\$6
37	<b>V</b>	7	=(C\$2*C\$15)/100/30*C\$6
38	<b>VI</b>	8	=(C\$2*C\$16)/100/30*C\$6
39	<b>VII</b>	9	=(C\$2*C\$17)/100/30*C\$6
40	<b>VIII</b>	10	=(C\$2*C\$18)/100/30*C\$6
41	<b>IX</b>	1	=(C\$2*C\$9)/100/30*C\$6
42	<b>X</b>	2	=(C\$2*C\$10)/100/30*C\$6
43	<b>XI</b>	3	=(C\$2*C\$11)/100/30*C\$6
44	<b>XII</b>	4	=(C\$2*C\$12)/100/30*C\$6

Продолжение табл. 1

1	2	3	4
45	I	5	=(C\$2*C\$13)/100/30*C\$6
46	II	6	=(C\$2*C\$14)/100/30*C\$6
47	III	7	=(C\$2*C\$15)/100/30*C\$6
48	IV	8	=(C\$2*C\$16)/100/30*C\$6
49	V	9	=(C\$2*C\$17)/100/30*C\$6
50	VI	10	=(C\$2*C\$18)/100/30*C\$6
51	VII	1	=(C\$2*C\$9)/100/30*C\$6
52	VIII	2	=(C\$2*C\$10)/100/30*C\$6
53	IX	3	=(C\$2*C\$11)/100/30*C\$6
54	X	4	=(C\$2*C\$12)/100/30*C\$6
55	XI	5	=(C\$2*C\$13)/100/30*C\$6
56	XII	6	=(C\$2*C\$14)/100/30*C\$6
57	I	7	=(C\$2*C\$15)/100/30*C\$6
58	II	8	=(C\$2*C\$16)/100/30*C\$6
59	III	9	=(C\$2*C\$17)/100/30*C\$6
60	IV	10	=(C\$2*C\$18)/100/30*C\$6
61	V	1	=(C\$2*C\$9)/100/30*C\$6
62	VI	2	=(C\$2*C\$10)/100/30*C\$6
63	VII	3	=(C\$2*C\$11)/100/30*C\$6
64	VIII	4	=(C\$2*C\$12)/100/30*C\$6
65	IX	5	=(C\$2*C\$13)/100/30*C\$6
66	X	6	=(C\$2*C\$14)/100/30*C\$6
67	XI	7	=(C\$2*C\$15)/100/30*C\$6
68	XII	8	=(C\$2*C\$16)/100/30*C\$6
69	I	9	=(C\$2*C\$17)/100/30*C\$6
70	II	10	=(C\$2*C\$18)/100/30*C\$6
71	III	1	=(C\$2*C\$9)/100/30*C\$6
72	IV	2	=(C\$2*C\$10)/100/30*C\$6
73	V	3	=(C\$2*C\$11)/100/30*C\$6
74	VI	4	=(C\$2*C\$12)/100/30*C\$6
75	VII	5	=(C\$2*C\$13)/100/30*C\$6
76	VIII	6	=(C\$2*C\$14)/100/30*C\$6
77	IX	7	=(C\$2*C\$15)/100/30*C\$6
78	X	8	=(C\$2*C\$16)/100/30*C\$6
79	XI	9	=(C\$2*C\$17)/100/30*C\$6
80	XII	10	=(C\$2*C\$18)/100/30*C\$6

Продолжение табл. 1

	N	O
1	2	3
1		
2		
3		
4	12	
5		ИТОГО ОТЕЛИЛОСЬ ЗА ГОД, гол.
6	1722	=СУММ(C6:N6)

1	2	3
7		
8		
9	<p>=ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=4;9+2,4876457*B9-0,45944056*B9^2+0,016550117*B9^3; ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=8;17,468414*(0,78170952*B9)*(B9^0,47745585); ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=12;12,6-0,54630925*B9+0,097202797*B9^2-0,011033411*B9^3)))</p>	
10	<p>=ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=4;9+2,4876457*B10-0,45944056*B10^2+0,016550117*B10^3; ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=8;17,468414*(0,78170952*B10)*(B10^0,47745585); ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=12;12,6-0,54630925*B10+0,097202797*B10^2-0,011033411*B10^3)))</p>	
11	<p>=ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=4;9+2,4876457*B11-0,45944056*B11^2+0,016550117*B11^3; ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=8;17,468414*(0,78170952*B11)*(B11^0,47745585); ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=12;12,6-0,54630925*B11+0,097202797*B11^2-0,011033411*B11^3)))</p>	
12	<p>=ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=4;9+2,4876457*B12-0,45944056*B12^2+0,016550117*B12^3; ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=8;17,468414*(0,78170952*B12)*(B12^0,47745585); ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=12;12,6-0,54630925*B12+0,097202797*B12^2-0,011033411*B12^3)))</p>	
13	<p>=ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=4;9+2,4876457*B13-0,45944056*B13^2+0,016550117*B13^3; ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=8;17,468414*(0,78170952*B13)*(B13^0,47745585); ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=12;12,6-0,54630925*B13+0,097202797*B13^2-0,011033411*B13^3)))</p>	
14	<p>=ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=4;9+2,4876457*B14-0,45944056*B14^2+0,016550117*B14^3; ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=8;17,468414*(0,78170952*B14)*(B14^0,47745585); ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=12;12,6-0,54630925*B14+0,097202797*B14^2-0,011033411*B14^3)))</p>	
15	<p>=ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=4;9+2,4876457*B15-0,45944056*B15^2+0,016550117*B15^3; ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=8;17,468414*(0,78170952*B15)*(B15^0,47745585); ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=12;12,6-0,54630925*B15+0,097202797*B15^2-0,011033411*B15^3)))</p>	
16	<p>=ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=4;9+2,4876457*B16-0,45944056*B16^2+0,016550117*B16^3; ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=8;17,468414*(0,78170952*B16)*(B16^0,47745585); ЕСЛИ(\$N\$4&lt;=12;12,6-0,54630925*B16+0,097202797*B16^2-0,011033411*B16^3)))</p>	

1	2	3
17	=ЕСЛИ(\$N\$4<=4;9+2,4876457*B17-0,45944056*B17^2+0,016550117*B17^3; ЕСЛИ(\$N\$4<=8;17,468414*(0,78170952^B17)*(B17^0,47745585); ЕСЛИ(\$N\$4<=12;12,6-0,54630925*B17+0,097202797*B17^2-0,011033411*B17^3)))	
18	=ЕСЛИ(\$N\$4<=4;9+2,4876457*B18-0,45944056*B18^2+0,016550117*B18^3; ЕСЛИ(\$N\$4<=8;17,468414*(0,78170952^B18)*(B18^0,47745585); ЕСЛИ(\$N\$4<=12;12,6-0,54630925*B18+0,097202797*B18^2-0,011033411*B18^3)))	
19		
20		<b>Надой в сутки по хозяйству, кг</b>
21		=СУММ(C21:N21)
22		=СУММ(C22:N22)
23		=СУММ(C23:N23)
24		=СУММ(C24:N24)
25		=СУММ(C25:N25)
26		=СУММ(C26:N26)
27		=СУММ(C27:N27)
28		=СУММ(C28:N28)
29		=СУММ(C29:N29)
30		=СУММ(C30:N30)
31		=СУММ(C31:N31)
32	=(C\$2*\$N\$9)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C32:N32)
33	=(C\$2*\$N\$10)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C33:N33)
34	=(C\$2*\$N\$11)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C34:N34)
35	=(C\$2*\$N\$12)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C35:N35)
36	=(C\$2*\$N\$13)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C36:N36)
37	=(C\$2*\$N\$14)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C37:N37)
38	=(C\$2*\$N\$15)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C38:N38)
39	=(C\$2*\$N\$16)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C39:N39)
40	=(C\$2*\$N\$17)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C40:N40)
41	=(C\$2*\$N\$18)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C41:N41)
42	=(C\$2*\$N\$9)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C42:N42)
43	=(C\$2*\$N\$10)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C43:N43)
44	=(C\$2*\$N\$11)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C44:N44)
45	=(C\$2*\$N\$12)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C45:N45)
46	=(C\$2*\$N\$13)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C46:N46)
47	=(C\$2*\$N\$14)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C47:N47)
48	=(C\$2*\$N\$15)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C48:N48)
49	=(C\$2*\$N\$16)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C49:N49)
50	=(C\$2*\$N\$17)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C50:N50)
51	=(C\$2*\$N\$18)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C51:N51)
52	=(C\$2*\$N\$9)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C52:N52)
53	=(C\$2*\$N\$10)/100/30*\$N\$6	=СУММ(C53:N53)

1	2	3
54	=(C\$2*\$N\$11)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C54:N54)
55	=(C\$2*\$N\$12)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C55:N55)
56	=(C\$2*\$N\$13)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C56:N56)
57	=(C\$2*\$N\$14)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C57:N57)
58	=(C\$2*\$N\$15)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C58:N58)
59	=(C\$2*\$N\$16)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C59:N59)
60	=(C\$2*\$N\$17)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C60:N60)
61	=(C\$2*\$N\$18)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C61:N61)
62	=(C\$2*\$N\$9)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C62:N62)
63	=(C\$2*\$N\$10)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C63:N63)
64	=(C\$2*\$N\$11)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C64:N64)
65	=(C\$2*\$N\$12)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C65:N65)
66	=(C\$2*\$N\$13)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C66:N66)
67	=(C\$2*\$N\$14)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C67:N67)
68	=(C\$2*\$N\$15)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C68:N68)
69	=(C\$2*\$N\$16)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C69:N69)
70	=(C\$2*\$N\$17)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C70:N70)
71	=(C\$2*\$N\$18)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C71:N71)
72	=(C\$2*\$N\$9)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C72:N72)
73	=(C\$2*\$N\$10)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C73:N73)
74	=(C\$2*\$N\$11)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C74:N74)
75	=(C\$2*\$N\$12)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C75:N75)
76	=(C\$2*\$N\$13)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C76:N76)
77	=(C\$2*\$N\$14)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C77:N77)
78	=(C\$2*\$N\$15)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C78:N78)
79	=(C\$2*\$N\$16)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C79:N79)
80	=(C\$2*\$N\$17)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C80:N80)
81	=(C\$2*\$N\$18)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C81:N81)
82	=(C\$2*\$N\$9)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C82:N82)
83	=(C\$2*\$N\$10)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C83:N83)
84	=(C\$2*\$N\$11)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C84:N84)
85	=(C\$2*\$N\$12)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C85:N85)
86	=(C\$2*\$N\$13)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C86:N86)
87	=(C\$2*\$N\$14)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C87:N87)
88	=(C\$2*\$N\$15)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C88:N88)
89	=(C\$2*\$N\$16)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C89:N89)
90	=(C\$2*\$N\$17)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C90:N90)
91	=(C\$2*\$N\$18)/100/30*\$N\$6	=CУММ(C91:N91)

Используя компьютерную блок-программу и данные по четырем (А, В, С, D) годовым фактическим помесачным отелам (табл. 2) молочно-товарного комплекса на 1500 коров при среднегодовой продуктивности на корову 6223 кг установлены ежесуточные валовые надои в хозяйстве (рис. 1, табл. 3).

Т а б л и ц а 2. Количество отелившихся коров по месяцам

	Месяц года											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
A	200	250	350	200	150	100	70	60	50	40	20	10
B	10	20	40	50	60	70	200	250	350	200	150	100
C	70	60	50	200	250	350	200	150	100	40	20	10
D	1	1	149	93	64	76	104	137	209	245	229	192

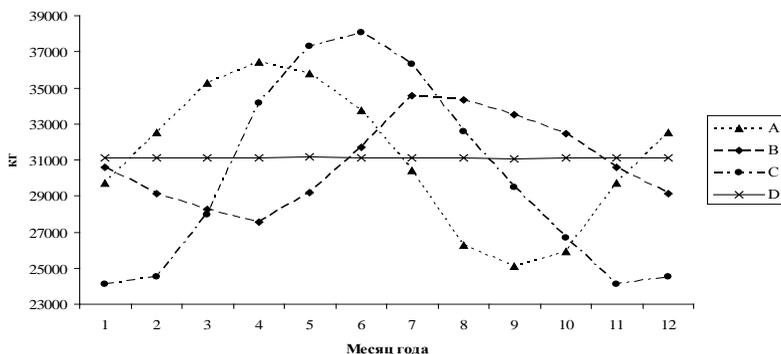


Рис. 1. Валовой суточный надой в первый год функционирования МТК, кг

Т а б л и ц а 3. Валовой надой за сутки в зависимости от структуры отелов, т

Месяц	Первый год				Второй год			
	A	B	C	D	A	B	C	D
I	29,7	30,6	24,1	31,1	35,3	28,3	27,9	31,1
II	32,5	29,1	24,5	31,1	36,4	27,6	34,2	31,1
III	35,3	28,3	27,9	31,1	35,8	29,2	37,3	31,2
IV	36,4	27,6	34,2	31,1	33,7	31,7	38,1	31,1
V	35,8	29,2	37,3	31,2	30,4	34,5	36,3	31,1
VI	33,7	31,7	38,1	31,1	26,3	34,3	32,6	31,1
VII	30,4	34,5	36,3	31,1	25,1	33,5	29,5	31,1
VIII	26,3	34,3	32,6	31,1	25,9	32,4	26,7	31,1
IX	25,1	33,5	29,5	31,1	29,7	30,6	24,1	31,1
X	25,9	32,4	26,7	31,1	32,5	29,1	24,5	31,1
XI	29,7	30,6	24,1	31,1	35,3	28,3	27,9	31,1
XII	32,5	29,1	24,5	31,1	36,4	27,6	34,2	31,1

Окончание табл. 3

Месяц	Третий год				Четвертый год			
	A	B	C	D	A	B	C	D
I	35,8	29,2	37,3	31,2	30,4	34,5	36,3	31,1
II	33,7	31,7	38,1	31,1	26,3	34,3	32,6	31,1
III	30,4	34,5	36,3	31,1	25,1	33,5	29,5	31,1
IV	26,3	34,3	32,6	31,1	25,9	32,4	26,7	31,1
V	25,1	33,5	29,5	31,1	29,7	30,6	24,1	31,1
VI	25,9	32,4	26,7	31,1	32,5	29,1	24,5	31,1
VII	29,7	30,6	24,1	31,1	35,3	28,3	27,9	31,1
VIII	32,5	29,1	24,5	31,1	36,4	27,6	34,2	31,1
IX	35,3	28,3	27,9	31,1	35,8	29,2	37,3	31,2
X	36,4	27,6	34,2	31,1	33,7	31,7	38,1	31,1
XI	35,8	29,2	37,3	31,2	30,4	34,5	36,3	31,1
XII	33,7	31,7	38,1	31,1	26,3	34,3	32,6	31,1

Соляник, С. В. Компьютерная программа моделирования повышения экономической эффективности сельхозпредприятия через сбалансированное развитие скотоводства, свиноводства и кормопроизводства / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // IV Междунар. науч.-практ. конф. / Составление Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2019. – С. 761–770.

Таблица 1 – Блок-программа в MS Excel моделирования бизнес-процессов

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ	
<b>2</b>		
<b>3</b>	Количество администрации, чел.	<b>3</b>
<b>4</b>	Количество операторов, обслуживающих КРС, включая операторов по доению коров, чел.	<b>12</b>
<b>5</b>	Количество операторов по уходу за свиньями, чел.	<b>8</b>
<b>6</b>	Количество механизаторов, полеводов, операторов цехов переработки сырья, чел.	<b>17</b>
<b>7</b>	Среднемесячная зарплата, у. е.	<b>500</b>
<b>8</b>	Отчисления в Фонд социальной защиты населения, %	<b>35</b>
<b>9</b>		
<b>10</b>	ЗЕМЛЕДЕЛИЕ	
<b>11</b>		
<b>12</b>	Площадь сельхозугодий, га	<b>4000</b>
<b>13</b>	В т. ч. пашни, га	<b>2000</b>
<b>14</b>	Урожайность зерновых культур в амбарном весе, т/га	<b>2,5</b>
<b>15</b>	Урожайность зеленой массы естественной влажности с учетом потерь, т/га	<b>12</b>
<b>16</b>	Валовой сбор зернофуража, т	=B13*B14
<b>17</b>	Количество заготавливаемой соломы, т	=B16
<b>18</b>	Валовой сбор зеленой массы естественной влажности, т	=(B12-B13)*B15
<b>19</b>	Распределение зеленой массы по видам фуража для собственных нужд:	
<b>20</b>	количество заготавливаемого сенажа, силоса, т	<b>15000</b>
<b>21</b>	количество заготавливаемого сена, т	<b>400</b>
<b>22</b>	Остаток заготавливаемой зеленой массы для продажи, т	<b>4000</b>
<b>23</b>	В т. ч.: для производства сенажа в упаковке	1500
<b>24</b>	для производства травяной муки	2500
<b>25</b>		
<b>26</b>	РАСТЕНИЕВОДСТВО	
<b>27</b>		
<b>28</b>	ПРОИЗВОДСТВО СЕНАЖА В УПАКОВКЕ	
<b>29</b>	Затраты на приобретение оборудования для сенажа в упаковке, у. е.	<b>50000</b>
<b>30</b>	Количество производимого сенажа в упаковке, т	<b>500</b>
<b>31</b>	Затраты материально-финансовых ресурсов (без учета зарплаты работников) на производство сенажа в упаковке, у. е./т	<b>25</b>

1	2	3
32	Цена реализации сенажа в упаковке, у. е/т	<b>28</b>
33	Затраты на производство сенажа в упаковке, у. е.	=B30*B31
34	Выручка от реализации сенажа в упаковке, у. е.	=B30*B32
35	Чистый доход от реализации сенажа в упаковке, у. е.	=B34-B33
36	<b>ПРОИЗВОДСТВО ТРАВЯНОЙ МУКИ</b>	
37	Затраты на приобретение оборудования для производства травяной муки, у. е.	<b>20000</b>
38	Количество производимой травяной муки, т	<b>50</b>
39	Затраты материально-финансовых ресурсов (без учета зарплаты работников) на производство травяной муки, у. е/т	<b>100</b>
40	Цена реализации травяной муки, у. е/т	<b>250</b>
41	Затраты на производство травяной муки, у. е.	=B38*B39
42	Выручка от реализации травяной муки, у. е.	=B38*B40
43	Чистый доход от реализации зеленой травы в упаковке, у. е.	=B42-B41
44		
45	<b>ЖИВОТНОВОДСТВО</b>	
46		
47	<b>СКотоводство</b>	
48	<b>ПРОИЗВОДСТВО МОЛОКА</b>	
49	Затраты на приобретение оборудования для получения сливок и производства масла, у. е.	<b>100000</b>
50	Количество коров дойного стада, гол.	<b>500</b>
51	Количество молодняка КРС, гол.	<b>1500</b>
52	Среднегодовой удой от коровы, т	<b>5</b>
53	Количество производимого молока, т/год	=B50*B52
54	Массовая доля жира в молоке, %	<b>3</b>
55	Затраты материально-финансовых ресурсов (без учета зарплаты работников) на производство молока, у. е/т	<b>120</b>
56	Цена реализации сливочного масла, у. е/т	<b>4000</b>
57	Затраты на производство молока, у. е.	=B53*B55
58	Количество производимого сливочного масла, т	=B53*(B54*10* 1,187)/1000
59	Объем производства сливочного масла в сутки, т	=B58/365
60	Выручка от переработки молока, у. е.	=B56*B58
61	Чистый доход от производства сливочного масла, у. е.	=B60-B57
62	<b>ПРОИЗВОДСТВО ГОВЯДИНЫ</b>	
63	Количество производимой говядины в живом весе, т	<b>500</b>
64	Затраты материально-финансовых ресурсов (без учета зарплаты работников) на производство говядины, у. е/т	<b>5000</b>
65	Цена реализации говядины, у. е/т	<b>5200</b>
66	Затраты на производство говядины, у. е.	=B63*B64
67	Выручка от реализации говядины, у. е.	=B63*B65
68	Чистый доход от реализации говядины, у. е.	=B67-B66
69		
70	<b>СВИНОВОДСТВО</b>	
71	<b>ПРОИЗВОДСТВО СВИНИНЫ</b>	

1	2	3
72	Затраты на строительство свинокомплекса, у. е.	<b>3000000</b>
73	Количество производимой свинины в живом весе, т	<b>500</b>
74	Затраты материально-финансовых ресурсов (без учета зарплаты работников) на производство свинины, у. е/т	<b>1500</b>
75	Цена реализации свинины, у. е/т	<b>1600</b>
76	Затраты на производство свинины, у. е.	=B73*B74
77	Выручка от реализации свинины, у. е.	=B73*B75
78	Чистый доход от реализации свинины, у. е.	=B77-B76
79		
80	<b>ИТОГОВАЯ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ</b>	
81		
82	Единовременные капитальные затраты, у. е.	=B49+B29+B37+B72
83	Общее количество работников, чел.	=B3+B4+B5+B6
84	Годовой фонд заработной платы, у. е.	=B83*B7*(1+B8/100)
85	Всего затраты на производственные процессы, у. е/год	=B84+B57+B66+B76+B33+B41
86	Общая выручка от реализации произведенной продукции, у. е.	=B60+B67+B77+B34+B42
87	Чистый доход от реализации произведенной продукции, у. е.	=B86-B85-B84
88	Окупаемость производства сливочного масла, лет	=B49/B61
89	Окупаемость производства свинины, лет	=B72/B78
90	Окупаемость производства сенажа в упаковке, лет	=B29/B35
91	Окупаемость производства травяной муки, лет	=B37/B43
92	Окупаемость капитальных затрат чистой прибылью от всех производств, лет	=B82/B87
93	Годовой фонд заработной платы в выручке, %	=B84*100/B86
94	Ежегодный объем выручки на одного работника, у. е/чел.	=B86/B83

Таблица 2 – Пример результатов расчета

<b>ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ</b>	
Количество администрации, чел.	<b>3</b>
Количество операторов, обслуживающих КРС, включая операторов по доению коров, чел.	<b>12</b>
Количество операторов по уходу за свиньями, чел.	<b>8</b>
Количество механизаторов, полеводов, операторов цехов переработки сырья, чел.	<b>17</b>
Среднемесячная зарплата, у. е.	<b>500</b>
Отчисления в Фонд социальной защиты населения, %	<b>35</b>
<b>ЗЕМЛЕДЕЛИЕ</b>	
Площадь сельхозугодий, га	<b>4000</b>
В т. ч. пашни, га	<b>2000</b>
Урожайность зерновых культур в амбарном весе, т/га	<b>2,5</b>
Урожайность зеленой массы естественной влажности с учетом потерь, т/га	<b>12</b>

Валовой сбор зернофуража, т	5000
Количество заготавливаемой соломы, т	5000
Валовой сбор зеленой массы естественной влажности, т	24000
Распределение зеленой массы по видам фуража для собственных нужд:	
количество заготавливаемого сенажа, силоса, т	<b>15000</b>
количество заготавливаемого сена, т	<b>400</b>
Остаток заготавливаемой зеленой массы для продажи, т	<b>4000</b>
В т. ч.: для производства сенажа в упаковке	1500
для производства травяной муки	2500
<b>РАСТЕНИЕВОДСТВО</b>	
<b>ПРОИЗВОДСТВО СЕНАЖА В УПАКОВКЕ</b>	
Затраты на приобретение оборудования для сенажа в упаковке, у. е.	<b>50000</b>
Количество производимого сенажа в упаковке, т	<b>500</b>
Затраты материально-финансовых ресурсов (без учета зарплаты работников) на производство сенажа в упаковке, у. е/т	<b>25</b>
Цена реализации сенажа в упаковке, у. е/т	<b>28</b>
Затраты на производство сенажа в упаковке, у. е.	12500
Выручка от реализации сенажа в упаковке, у. е.	14000
Чистый доход от реализации сенажа в упаковке, у. е.	1500
<b>ПРОИЗВОДСТВО ТРАВЯНОЙ МУКИ</b>	
Затраты на приобретение оборудования для производства травяной муки, у. е.	<b>20000</b>
Количество производимой травяной муки, т	<b>50</b>
Затраты материально-финансовых ресурсов (без учета зарплаты работников) на производство травяной муки, у. е/т	<b>100</b>
Цена реализации травяной муки, у. е/т	<b>250</b>
Затраты на производство травяной муки, у. е.	5000
Выручка от реализации травяной муки, у. е.	12500
Чистый доход от реализации зеленой травы в упаковке, у. е.	7500
<b>ЖИВОТНОВОДСТВО</b>	
<b>СКОВОДСТВО</b>	
<b>ПРОИЗВОДСТВО МОЛОКА</b>	
Затраты на приобретение оборудования для получения сливок и производства масла, у. е.	<b>100000</b>
Количество коров дойного стада, гол.	<b>500</b>
Количество молодняка КРС, гол.	<b>1500</b>
Среднегодовой удой от коровы, т	<b>5</b>
Количество производимого молока, т/год	2500
Массовая доля жира в молоке, %	<b>3,0</b>
Затраты материально-финансовых ресурсов (без учета зарплаты работников) на производство молока, у. е/т	<b>120</b>
Цена реализации сливочного масла, у. е/т	<b>4000</b>
Затраты на производство молока, у. е.	300000
Количество производимого сливочного масла, т	89
Объем производства сливочного масла в сутки, т	0,24
Выручка от переработки молока, у. е.	356100
Чистый доход от производства сливочного масла, у. е.	56100
<b>ПРОИЗВОДСТВО ГОВЯДИНЫ</b>	
Количество производимой говядины в живом весе, т	<b>500</b>

Затраты материально-финансовых ресурсов (без учета зарплаты работников) на производство говядины, у. е/т	<b>5000</b>
Цена реализации говядины, у. е/т	<b>5200</b>
Затраты на производство говядины, у. е.	2500000
Выручка от реализации говядины, у. е.	2600000
Чистый доход от реализации говядины, у. е.	100000
<b>СВИНОВОДСТВО</b>	
<b>ПРОИЗВОДСТВО СВИНИНЫ</b>	
Затраты на строительство свинокомплекса, у. е.	<b>3000000</b>
Количество производимой свинины в живом весе, т	<b>500</b>
Затраты материально-финансовых ресурсов (без учета зарплаты работников) на производство свинины, у. е/т	<b>1500</b>
Цена реализации свинины, у. е/т	<b>1600</b>
Затраты на производство свинины, у. е.	750000
Выручка от реализации свинины, у. е.	800000
Чистый доход от реализации свинины, у. е.	50000
<b>ИТОГОВАЯ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ</b>	
Единовременные капитальные затраты, у. е.	3170000
Общее количество работников, чел.	40
Годовой фонд заработной платы, у. е.	27000
Всего затраты на производственные процессы, у. е/год	3594500
Общая выручка от реализации произведенной продукции, у. е.	3782600
Чистый доход от реализации произведенной продукции, у. е.	161100
Окупаемость производства сливочного масла, лет	1,8
Окупаемость производства свинины, лет	60,0
Окупаемость производства сенажа в упаковке, лет	33,3
Окупаемость производства травяной муки, лет	2,7
Окупаемость капитальных затрат чистой прибылью от всех производств, лет	19,7
Годовой фонд заработной платы в выручке, %	0,71
Ежегодный объем выручки на одного работника, у. е/чел.	94565

*Соляник, С. В. Компьютерно-аналитическая бизнес-модель эффективности инновационных (прорывных) технологий в товарном свиноводстве / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // IV Междунар. науч.-практ. конференция / Составление Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Солонное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2019. – С. 755–761.*

**Т а б л и ц а 1. Блок-программа расчета экономической эффективности производства товарных свиней**

	<b>А</b>	<b>В</b>
1	2	3
<b>1</b>	Закупочная цена на живых свиней, у. е/кг	<b>2,5</b>

1	2	3
2	Количество животных, гол.	<b>1</b>
3	Полученный прирост, кг/гол.	<b>100</b>
4	Затраты на уход и содержание животных, у. е/сут/гол.	<b>0,1</b>
5	Среднесуточный прирост, кг/сут	<b>0,8</b>
6	Стоимость комбикорма, у. е/кг	<b>0,2</b>
7	Затраты кормов на прирост, кг/кг	<b>2</b>
8	Количество затраченных кормов, кг	=B3*B7*B2
9	Продолжительность учетного периода (выращивания, откорма), дн.	=B3/B5
10	Затраты на корма, у. е.	=B8*B6
11	Затраты на уход и содержание животных, у. е.	=B4*B9*B2
12	Итого затраты, у. е.	=B10+B11
13	Выручка от реализации, у. е.	=B2*B3*B1
14	Доход (убыток) от реализации, у. е.	=B13-B12
15	Себестоимость производства, у. е/кг	=B12/B3/B2
16	Прибыль (убыток) от реализации, у. е/кг	=B1-B15
17	Прибыль (убыток) от реализации, %	=B16/B1*100
18	В себестоимости продукции – затраты на корма в себестоимости, %	=B10/B12*100
19	В себестоимости продукции – затраты на уход и содержание животных, %	=B11/B12*100
20	Итого себестоимость, %	=B18+B19

Т а б л и ц а 2. Показатели эффективности производства свинины

Показатели	Группа						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Затраты на уход и содержание животных, у. е/сут/гол.	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>	<b>1,4</b>	<b>1,2</b>	<b>0,8</b>	<b>0,6</b>	<b>0,4</b>
Среднесуточный прирост, кг/сут.	<b>0,8</b>	<b>0,65</b>	<b>0,9</b>	<b>0,8</b>	<b>0,65</b>	<b>0,5</b>	<b>0,35</b>
Стоимость комбикорма, у. е/кг	<b>0,6</b>	<b>0,3</b>	<b>1,0</b>	<b>0,6</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>	<b>0,15</b>
Затраты кормов на прирост, кг/кг	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2,5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
Продолжительность учетного периода (выращивания, откорма), дн.	125	154	111	125	154	200	286
Себестоимость производства, у. е/кг	2,7	2,6	4,1	3,3	2,7	2,4	2,3
В себестоимости продукции – затраты на корма в себестоимости, %	67,3	58,2	61,7	54,5	54,9	50	51,2
В себестоимости продукции – затраты на уход и содержание животных, %	32,7	41,8	38,3	45,5	45,1	50	48,8
Итого себестоимость, %	100	100	100	100	100	100	100

Показатели	Свинокомплексы						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Закупочная цена на живых свиней, у. е/кг	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Количество затраченных кормов, п	3 000	5 000	2 500	3 000	5 000	6 000	8 000
Затраты на корма, тыс. у. е.	1 800	1 500	2 500	1 800	1 500	1 200	1 200
Затраты на уход и содержание животных, тыс. у. е.	875	1 078	1 554	1 500	1 232	1 200	1 144
Итого затраты, тыс. у. е.	2 675	2 578	4 054	3 300	2 732	2 400	2 344
Выручка от реализации, тыс. у. е.	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Доход (убыток) от реализации, тыс. у. е.	-175	-78	-1 554	-800	-232	100	156
Прибыль (убыток) от реализации, у. е/кг	-0,18	-0,08	-1,55	-0,8	-0,23	0,1	0,16
Прибыль (убыток) от реализации, %	-7	-3,1	-62,2	-32	-9,3	4	6,2

Т а б л и ц а 3. Блок-программа расчета окупаемости затрат на возведение свинокомплекса

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
<b>1</b>	Стоимость станочной площади, у. е/м <sup>2</sup>	<b>1500</b>	<b>1500</b>
<b>2</b>	Производство свинины в живом весе за один оборот, кг/м <sup>2</sup>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>3</b>	Себестоимость производства, у. е/кг	<b>2,25</b>	<b>2,25</b>
<b>4</b>	Цена реализации, у. е/кг	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>
<b>5</b>	Количество оборотов в год, ед.	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>
<b>6</b>	Фактическая прибыль с 1 м <sup>2</sup> станочной площади за один технологический оборот, у. е.	=B4*B2-B3*B2	25
<b>7</b>	Окупаемость, лет	=B1/(B6*B5)	24

Соляник, С. В. *Методология имитационного моделирования функционирования свинокомплекса на основе оптимального использования фуражного зерна в кормлении свиней и соломы в качестве подстилки* / С. В. Соляник, В. В. Соляник // *Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования* // IV Междунар. науч.-практ. конф. / Составление Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Солёное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2019. – С. 734–745.

**Таблица 1. Блок-программа для расчета объемов органического удобрения при содержании свиней на соломенной подстилке**

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	Площадь сельскохозяйственных угодий, га	<b>5328</b>	<b>5328</b>
<b>2</b>	Урожайность зерновых колосовых в расчете на всю площадь сельхозугодий, ц/га	<b>11</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	Площадь, занятая под зерновыми колосовыми в структуре сельхозугодий, %	<b>38</b>	<b>38</b>
<b>4</b>	Затраты зерна на единицу прироста живой массы, кг/кг	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	Производство свинины за год, кг/свиноместо (среднюю голову)	200	200
<b>6</b>	Производство свинины за год, кг/га	$=B2*100/B4$	367
<b>7</b>	Фактическая урожайность зерновых колосовых на площадях, отведенных под их выращивание, ц/га	$=(B1*B2)/(B1*B3/100)$	29
<b>8</b>	Количество животных на земельной площади, гол/га	$=B6/B5$	1,8
<b>9</b>	Количество соломы для подстилки, т/га/год	$=B4*B6/1000$	1,1
<b>10</b>	Количество кала и мочи, т/га/год	$=B6*4/1000$	1,5
<b>11</b>	Количество высококачественного навоза, т/га/год	$=0,5*(B9+B10)$	1,3
<b>12</b>	Производство свинины со всей площади хозяйства, т	$=B6*B1/1000$	1954
<b>13</b>	Производство органического удобрения для всех сельхозугодий, т	$=B11*B1$	6838
<b>14</b>	Соотношения органического удобрения к количеству свинины	$=B13/B12$	3,5

**Таблица 6. Блок-программа расчета экологического давления животноводческого предприятия на окружающую среду в зависимости от его местоположения, а также от качества и количества навоза и его производных**

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	Механический состав грунта	1	1
<b>2</b>	Длина линии стока до грунта	3	3
<b>3</b>	Глубина грунтовых вод	2	2
<b>4</b>	Соотношение осадков на испарения	2	2
<b>5</b>	Вид животных, токсичность свежего навоза	3	3
<b>6</b>	Стойловый период	1	1
<b>7</b>	Концентрация скота или стойловый объем производства навоза и жижи	2	2
<b>8</b>	Содержание скота	3	3
<b>9</b>	Емкость хранилищ, мощность очистных сооружений	3	3
<b>10</b>	Транспортировка навоза и жижи к хранилищам	2	2
<b>11</b>	Технология работы с навозом и жижей	1	1
<b>12</b>	Регулирование естественного стока	2	2
<b>13</b>	Эколого-инфраструктурный потенциал по навозу (ЭИПН)	$=0,87*((B1*B2+B2*B3+B3*B4+B4*B5+B5*B6+B6*B1)/2)$	10,005

1	2	3	4
14	Экологический режим местоположения по навозу и его производным (ЭИРН)	$=0,87*((B7*B8+B8*B9+B9*B10+B10*B11+B11*B12+B12*B7)/2)$	12,615
15	Рассчитанный индекс взаимодействия	$=B13/B14$	0,8
16	<b>Уровень взаимодействия</b>	<b>Значение индекса</b>	
17	Экологически <b>сбалансированное</b> взаимодействие	<b>0,1–0,3</b>	0,1–0,3
18	Экологически <b>конфликтное</b> взаимодействие	<b>0,4–1,0</b>	0,4–1,0
19	Экологически <b>кризисное</b> взаимодействие	<b>1,1–3,0</b>	1,1–3,0
20	Экологически <b>катастрофическое</b> взаимодействие	<b>3,1–9,0</b>	3,1–9,0

Соляник, С. В. Компьютерная программа расчета качественных характеристик спермопродукции хряков-производителей / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. : в 2 ч. / гл. ред. М. В. Шалак. – Горки : БГСХА, 2019. – Вып. 22. – Ч. 2. – С. 240–247.

Описание программы:

Характеристика параметров	Адрес массива данных
Размещение программы	A1:BK89
Начало использования; Год, месяц; № п/п	B1:BK89
Количество хряков, гол.	A4:BK15
Объем, мл	A16:BK27
Концентрация, млрд/мл	A28:BK39
Активность, %	A40:BK51
Количество спермодоз с эякулята, шт.	A52:BK63
Эякулята в месяц, шт.	A64:BK75
Кол-во спермодоз в месяц от хряков, шт.	A76:BK87
Итого общее количество спермодоз, шт.	A88:BK88
Выручка в месяц, у. е.; Цена, у. е./спермодоз	A89:BK89

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	Итого	Год	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015
2	Итого	Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39	37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42	40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43	41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
48	46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51	49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
52	50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
53	51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
55	53	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
56	54	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
57	55	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
58	56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
59	57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
60	58	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
61	59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
62	60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
63	61	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
64	62	1	1	1	1																	

**Блок-программа расчета спермопродукции хряков-производителей**

	<b>А</b>	<b>О</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>		2018
<b>2</b>		Декабрь
<b>3</b>		12
<b>4</b>	Количество хряков, гол.	=N4
<b>5</b>	Количество хряков, гол.	=N5
<b>6</b>	Количество хряков, гол.	=N6
<b>7</b>	Количество хряков, гол.	=N7
<b>8</b>	Количество хряков, гол.	=N8
<b>9</b>	Количество хряков, гол.	=N9
<b>10</b>	Количество хряков, гол.	=N10
<b>11</b>	Количество хряков, гол.	=N11
<b>12</b>	Количество хряков, гол.	=N12
<b>13</b>	Количество хряков, гол.	=N13
<b>14</b>	Количество хряков, гол.	=N14
<b>15</b>	Количество хряков, гол.	=N15
<b>16</b>	Объем, мл	=ЕСЛИ(О3<13;129,888894*О3^0,2639535; ЕСЛИ(О3<61;229,70972+0,15076929*О3+ 8054,2747/О3^2))
<b>17</b>	Объем, мл	=ЕСЛИ(О3<14;293,16519/(1+2,390192* EXP(-0,50881231*О3));ЕСЛИ(О3<61;526,76815- 27,503886*О3+0,89127912* О3^2-0,0086383586*О3^3))
<b>18</b>	Объем, мл	=ЕСЛИ(О3<15;(174,62541*3262,0358+ 254,94536*О3^4,8937062)/(3262,0358+ О3^4,8937062);ЕСЛИ(О3<45;-108,71072+ 38,865894*О3-1,3492403*О3^2+ 0,014747855*О3^3;ЕСЛИ(О3<61;260)))
<b>19</b>	Объем, мл	=ЕСЛИ(О3<16;153,59406-34,584838*О3+ 11,689229*О3^2-0,96024613*О3^3+ 0,024736048*О3^4;ЕСЛИ(О3<61;536,21199- 29,008776*О3+0,94608095* О3^2-0,0090836731*О3^3))
<b>20</b>	Объем, мл	=ЕСЛИ(О3<17;-119,29101+81,195072*О3- 6,3524476*О3^2+0,16806527*О3^3; ЕСЛИ(О3<61;(647,86494-5,4432137*О3)/ (1+0,08788504*О3-0,0014217651*О3^2)))

1	2	3
21	Объем, мл	=ЕСЛИ(О3<18;-344,13152+134,04146*О3-9,195005*О3^2+0,19594988*О3^3; ЕСЛИ(О3<61;470,59346-4,4469642*О3-42830,432/О3^2))
22	Объем, мл	=ЕСЛИ(О3<19;-501,26339+154,96834*О3-10,555552*О3^2+0,23384371*О3^3; ЕСЛИ(О3<23;1/(-0,00016900812*О3+0,0073092928);ЕСЛИ(О3<61;250)))
23	Объем, мл	=ЕСЛИ(О3<20;168,08894+6,5699422*О3-5720,319/О3^2;ЕСЛИ(О3<43;2479,9042-221,73815*О3+7,4137848*О3^2-0,081120318*О3^3;ЕСЛИ(О3<61;250)))
24	Объем, мл	=ЕСЛИ(О3<21;256,14401+1,549742*О3-10567,428/О3^2;ЕСЛИ(О3<61;9941,8456*(1,0360569^О3)*(О3^-1,3921699)))
25	Объем, мл	=ЕСЛИ(О3<22;(-131598,22;(-131598,22*157,67191+238,79957*О3^5,2744904)/(157,67191+О3^5,2744904);ЕСЛИ(О3<61;234,35382+25,07033*СOS(0,1370644*О3-1,3050926)))
26	Объем, мл	=ЕСЛИ(О3<23;-1521,7363+294,50315*О3-16,781344*О3^2+0,31555944*О3^3; ЕСЛИ(О3<43;1036,2788-76,172018*О3+2,231194*О3^2-0,021357008*О3^3; ЕСЛИ(О3<61;190)))
27	Объем, мл	=ЕСЛИ(О3<24;446,83726*О3/(18,762837+О3); ЕСЛИ(О3<61;-20,980744+4,8364944*О3+89303,8094/О3^2))
28	Концентрация, млрд/мл	=ЕСЛИ(О3<13;0,42880662+0,038992893*СOS(0,783981138*О3+2,7507284); ЕСЛИ(О3<61;0,63345445-0,021168762*О3+0,00054064953*О3^2-0,000004697*О3^3));3)
29	Концентрация, млрд/мл	=ЕСЛИ(О3<14;0,37136264+0,041201257*О3-0,0067057*О3^2+0,0002747669*О3^3; ЕСЛИ(О3<61;0,35870182+0,058125579*СOS(0,1304197*О3-2,602172)));3)
30	Концентрация, млрд/мл	=ЕСЛИ(О3<15;0,301777622+0,057353147*О3-0,0072307692*О3^2+0,00024825175*О3^3; ЕСЛИ(О3<61;0,38423426+0,018417242*СOS(0,24672291*О3-2,2710688)));3)
31	Концентрация, млрд/мл	=ЕСЛИ(О3<16;0,45409902-0,078227479*EXP(-7806,4561*О3^-4,8808311); ЕСЛИ(О3<61;0,35763428-71555,141*EXP(-73,802055*О3^-0,40865841)));3)
32	Концентрация, млрд/мл	=ЕСЛИ(О3<17;0,22959141+0,082932651*О3-0,0088093157*О3^2+0,0002652914*О3^3; ЕСЛИ(О3<61;0,63968489-0,028064364*О3+0,00092315896*О3^2-0,0000082249*О3^3));3)
33	Концентрация, млрд/мл	=ЕСЛИ(О3<18;0,43987113-0,034375291*О3+0,0033766234*О3^2-0,0001002331*О3^3; ЕСЛИ(О3<61;0,64609013-0,037681159*О3+0,001321041*О3^2-0,000012959958*О3^3));3)

1	2	3
34	Концентрация, млрд/мл	=ЕСЛИ(ОЗ<19;0,75871329-0,10946814*ОЗ+0,011086247*ОЗ^2-0,00035470085*ОЗ^3; ЕСЛИ(ОЗ<23;-97,161114+14,853762*ОЗ-0,75228571*ОЗ^2+0,012666667*ОЗ^3; ЕСЛИ(ОЗ<61;0,35)));3)
35	Концентрация, млрд/мл	=ЕСЛИ(ОЗ<20;-0,9606077+0,33422095*ОЗ-0,024342652*ОЗ^2+0,00054973186*ОЗ^3; ЕСЛИ(ОЗ<43;-1,9579706+0,23621683*ОЗ-0,0076141713*ОЗ^2+0,00007845268*ОЗ^3; ЕСЛИ(ОЗ<61;0,42)));3)
36	Концентрация, млрд/мл	=ЕСЛИ(ОЗ<21;(-1060553300+128085954*ОЗ)/(1-129827150*ОЗ+17436563*ОЗ^2); ЕСЛИ(ОЗ<61;0,36397158+0,030801551*СOS(0,018116817*ОЗ-1,5751)));3)
37	Концентрация, млрд/мл	=ЕСЛИ(ОЗ<22;-0,21433743+0,16795907*ОЗ-0,012114577*ОЗ^2+0,00026797957*ОЗ^3; ЕСЛИ(ОЗ<61;0,094597236+0,036913285*ОЗ-0,0010983253*ОЗ^2+0,0000094406*ОЗ^3));3)
38	Концентрация, млрд/мл	=ЕСЛИ(ОЗ<23;-1,1248505+0,34894801*ОЗ-0,021858296*ОЗ^2+0,00042725902*ОЗ^3; ЕСЛИ(ОЗ<61;-1,702045+0,21246025*ОЗ-0,0063010371*ОЗ^2+0,00005735673*ОЗ^3));3)
39	Концентрация, млрд/мл	=ЕСЛИ(ОЗ<24;-2,1444346+0,44320696*ОЗ-0,024841159*ОЗ^2+0,00045337995*ОЗ^3; ЕСЛИ(ОЗ<61;0,028181043*(0,95028302*ОЗ)*(ОЗ^1,2358345)));3)
40	Активность, %	=ЕСЛИ(ОЗ<13;(69,734403*125,61442+75,388885*ОЗ^5,3899683)/(125,61442+ОЗ^5,3899683);ЕСЛИ(ОЗ<61;82,731285-0,83702068*ОЗ+0,028911372*ОЗ^2-0,000293985*ОЗ^3))
41	Активность, %	=ЕСЛИ(ОЗ<14;68,354462*ОЗ^0,049364045; ЕСЛИ(ОЗ<61;78,194022-0,0701*ОЗ))
42	Активность, %	=ЕСЛИ(ОЗ<15;59,30777*(0,96615656*ОЗ)^ОЗ^0,26623229);ЕСЛИ(ОЗ<61;73,768227+1,2190764*СOS(0,51711778*ОЗ-3,0754285)))
43	Активность, %	=ЕСЛИ(ОЗ<16;53,352148+6,1713453*ОЗ-0,54095904*ОЗ^2+0,015268065*ОЗ^3; ЕСЛИ(ОЗ<61;102,13629-2,92399755*ОЗ+0,093340308*ОЗ^2-0,00091560877*ОЗ^3))
44	Активность, %	=ЕСЛИ(ОЗ<17;43,170729+8,9272394*ОЗ-3,78593906*ОЗ^2+0,022086247*ОЗ^3; ЕСЛИ(ОЗ<61;74,563864+4,5941226*СOS(0,14998587*ОЗ-1,6419982)))
45	Активность, %	=ЕСЛИ(ОЗ<18;-22,853358+33,289752*ОЗ-3,9407428*ОЗ^2+0,20136432*ОЗ^3-0,0037553133*ОЗ^4;ЕСЛИ(ОЗ<61;149,58736-7,5346166*ОЗ+0,27359817*ОЗ^2-0,0041644724*ОЗ^3+0,000022852475*ОЗ^4))

1	2	3
46	Активность, %	=ЕСЛИ(О3<19;45,633088+4,7921218*О3-0,15094538*О3^2;ЕСЛИ(О3<61;80,200608+3,668573*СОS(0,69877897*О3+1,2351685)))
47	Активность, %	=ЕСЛИ(О3<20;80,816217*(1-EXP(-0,29770527*О3));ЕСЛИ(О3<61;66,141058*О3/(-3,6353261+О3)))
48	Активность, %	=ЕСЛИ(О3<21;1/(0,020879288-0,0010315493*О3+0,0000315125*О3^2);ЕСЛИ(О3<61;118,98079-3,7209429*О3+0,096932078*О3^2-0,00078648066*О3^3))
49	Активность, %	=ЕСЛИ(О3<22;15,446836*(0,95284326^О3)*(О3^0,87019339);ЕСЛИ(О3<61;76,617706+1,9461386*СОS(0,22158305*О3-4,8945047)))
50	Активность, %	=ЕСЛИ(О3<23;150,807491/(1+EXP(19,830571-1,251988*О3^(1/55,719415)));ЕСЛИ(О3<61;72,103309+8,3381839*СОS(0,41507627*О3-4,6806628)))
51	Активность, %	=ЕСЛИ(О3<24;76,475482*(1-EXP(-0,2224927*О3));ЕСЛИ(О3<61;55,519567+2,1072052*О3-0,07175672*О3^2+0,00075453961*О3^3))
52	Кол-во спермодоз с эякулята, шт.	=(О16*О28*О40)/257
53	Кол-во спермодоз с эякулята, шт.	=(О17*О29*О41)/257
54	Кол-во спермодоз с эякулята, шт.	=(О18*О30*О42)/257
55	Кол-во спермодоз с эякулята, шт.	=(О19*О31*О43)/257
56	Кол-во спермодоз с эякулята, шт.	=(О20*О32*О44)/257
57	Кол-во спермодоз с эякулята, шт.	=(О21*О33*О45)/257
58	Кол-во спермодоз с эякулята, шт.	=(О22*О34*О46)/257
59	Кол-во спермодоз с эякулята, шт.	=(О23*О35*О47)/257
60	Кол-во спермодоз с эякулята, шт.	=(О24*О36*О48)/257
61	Кол-во спермодоз с эякулята, шт.	=(О25*О37*О49)/257
62	Кол-во спермодоз с эякулята, шт.	=(О26*О38*О50)/257
63	Кол-во спермодоз с эякулята, шт.	=(О27*О39*О51)/257
64	Эякулята в месяц, шт.	=ЕСЛИ(О3<13;1,3377622+0,81203796*О3-0,041008991*О3^2;ЕСЛИ(О3<61;5,652857+0,39150728*СОS(0,23290774*О3-0,020564754)))
65	Эякулята в месяц, шт.	=ЕСЛИ(О3<14;0,61428571+0,77101648*О3-0,029258242*О3^2;ЕСЛИ(О3<61;5,6954504+0,91481221*СОS(0,2106329*О3-1,7932075)))
66	Эякулята в месяц, шт.	=ЕСЛИ(О3<15;0,50656559*(0,85474494^О3)*(О3^1,764642);ЕСЛИ(О3<43;16,548814-0,95193394*О3+0,018534726*О3^2;ЕСЛИ(О3<61;6)))
67	Эякулята в месяц, шт.	=ЕСЛИ(О3<16;-12,122627+5,1132451*О3-0,48626374*О3^2+0,01462704*О3^3;ЕСЛИ(О3<61;5,3969267+0,56131919*СОS(0,13468891*О3-3,6272636)))
68	Эякулята в месяц, шт.	=ЕСЛИ(О3<17;7,7988191-26,680531/О3;ЕСЛИ(О3<61;1,4754232*(0,97257715^О3)*(О3^0,64346315)))

1	2	3
69	Эякулята в месяц, шт.	=ЕСЛИ(О3<18;1,5087912+0,26978022*О3; ЕСЛИ(О3<61;5,8600607+1,9198735* COS(0,16715831*О3-3,2397147)))
70	Эякулята в месяц, шт.	=ЕСЛИ(О3<19;0,000082292384* (0,662322226^О3)* (О3^6,5502371));ЕСЛИ(О3<61;9,616346- 0,07467792*О3- 274,1277/О3^2))
71	Эякулята в месяц, шт.	=ЕСЛИ(О3<20;1/(0,99251771-0,1007836*О3+ 0,0029554117*О3^2);ЕСЛИ(О3<43;0,34345073+ 126,56421/О3;ЕСЛИ(О3<61;5)))
72	Эякулята в месяц, шт.	=ЕСЛИ(О3<21;0,000039869*(0,68888537^О3)* (О3^6,4874579);ЕСЛИ(О3<61;0,03056047* (0,94454181^О3)*(О3^2,0707789)))
73	Эякулята в месяц, шт.	=ЕСЛИ(О3<22;0,0051227768*(0,88780574^О3)* (О3^3,1627288);ЕСЛИ(О3<61;6,3246789+ 0,68475906*COS(0,18542989*О3-3,1603187)))
74	Эякулята в месяц, шт.	=ЕСЛИ(О3<23;-13,103984+1,9137775*О3- 0,049793956*О3^2; ЕСЛИ(О3<61;11,086583-172,89173/О3))
75	Эякулята в месяц, шт.	=ЕСЛИ(О3<24;13,308574-0,26991192*О3- 1185,7375/О3^2;ЕСЛИ(О3<61;0,00000339* (0,87442375^О3)*(О3^5,3572706)))
76	Кол-во спермодоз в месяц от хряков, шт.	=О64*О52*О4
77	Кол-во спермодоз в месяц от хряков, шт.	=О65*О53*О5
78	Кол-во спермодоз в месяц от хряков, шт.	=О66*О54*О6
79	Кол-во спермодоз в месяц от хряков, шт.	=О67*О55*О7
80	Кол-во спермодоз в месяц от хряков, шт.	=О68*О56*О8
81	Кол-во спермодоз в месяц от хряков, шт.	=О69*О57*О9
82	Кол-во спермодоз в месяц от хряков, шт.	=О70*О58*О10
83	Кол-во спермодоз в месяц от хряков, шт.	=О71*О59*О11
84	Кол-во спермодоз в месяц от хряков, шт.	=О72*О60*О12
85	Кол-во спермодоз в месяц от хряков, шт.	=О73*О61*О13
86	Кол-во спермодоз в месяц от хряков, шт.	=О74*О62*О14
87	Кол-во спермодоз в месяц от хряков, шт.	=О75*О63*О15
88	Итого общее количество спермодоз, шт.	=СУММ(О76:О87)
89	Выручка в месяц, у. е.	=\$С\$89*О88

### Контрольные вопросы

1. Дайте понятие цифровизации воспроизводства животных, их сохранности, математического описания оборота стада и движения поголовья на животноводческом объекте.

2. Каковы нормы и правила подготовки и ведения первичной зоотехнической документации, составления актов и ведомостей с зоотехническими и зоогигиеническими данными?

3. Назовите особенности заполнения ежемесячных статистических форм о функционировании животноводческого объекта.

4. Предоставьте программно-математический анализ первичной зоотехнической документации для оценки эффективности использования производственных площадей.

5. Укажите математические закономерности взаимосвязи месяца рождения самок и их продуктивности, месяца начала полового использования самцов-производителей и качества спермопродукции.

6. Опишите компьютерные модели гематологического профиля и продуктивности различных видов и половозрастных групп животных.

## **Тема 2. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ЖИВОТНЫХ И МОДЕЛИРОВАНИЕ КОМФОРТНЫХ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ ПОГОЛОВЬЯ**

**Цель занятия:** исследовать математический анализ сбалансированности кормления животных и моделирование комфортных условий содержания поголовья.

**Материалы и оборудование:** учебное пособие, компьютерная техника.

**Задание 1.** Изучить научные подходы для разработки компьютерных программ по теплофизическим и теплотехническим расчетам ограждающих конструкций, математические подходы для разработки систем локальной оптимизации комфортных условий содержания.

**Задание 2.** Ознакомиться с биотеплофизической основой разработки специализированного программного обеспечения.

**Задание 3.** Ознакомиться с компьютерными программами расчета анатомических и физических характеристик животных различного вида для определения оптимальной станочной площади для их размещения.

**Задание 4.** Овладеть компьютерной методологией основ проведения зоогигиенических исследований, зоогигиенической методологией проведения комплексного научно-технологического мониторинга и цифрового моделирования производственных процессов в животноводстве.

**Задание 5.** Найти в библиотеке или в сети Интернет научные публикации (статьи в журналах и сборниках трудов, разделы и главы монографий и др.), в которых изложены вышеперечисленные вопросы, знать, как и для чего применяются компьютерные блок-программы.

**Задание 6.** Ознакомиться с перечнем публикаций, в которых представлены практические решения вопросов математического анализа сбалансированности кормления животных и моделирование комфортных условий содержания поголовья.

**Порядок и методика выполнения работы. Теоретический минимум.** Занятие проводится в аудитории. Под руководством преподавателя магистранты изучают научные подходы для разработки компьютерных программ по теплофизическим и теплотехническим расчетам ограждающих конструкций; математические подходы для разработки систем локальной оптимизации комфортных условий содержания; биотеплофизическую основу разработки специализированного программного обеспечения; компьютерные программы расчета анатомических и физических характеристик животных различного вида для определения оптимальной станочной площади для их размещения; компьютерную методологию основы проведения зоогигиенических исследований; зоогигиеническую методологию проведения комплексного научно-технологического мониторинга и цифрового моделирования производственных процессов в животноводстве.

**Публикации, в которых представлены практические решения вопросов по математическому анализу сбалансированности кормления животных и моделированию комфортных условий содержания поголовья. Практический минимум.**

*Соляник, А. В. Зоогигиеническое обоснование использования витаминов для повышения продуктивности и естественной резистентности свиноматок : монография / А. В. Соляник ; Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки : БГСХА, 2010. – 183 с.*

*Соляник, А. В. Программно-математическая оптимизация рационов кормления и технологии выращивания свиней : монография / А. В. Соляник, В. В. Соляник ; Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки : БГСХА, 2007. – 161 с.*

С. 9.

1.2. Математическое описание экономико-технологических процессов.

С. 18–24.

2.2. Математический и программный подход к формированию исходных данных для динамического расчета рационов.

С. 25–39.

2.3. Компьютерная программа по расчету оптимальных по питательности и минимальных по стоимости рационов кормления свиней, и результаты ее использования.

C. 26.

Расчет рецептов кормления сельскохозяйственных животных.xls														
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
для поросят на доразивании СК-21Б														
1														
2	<b>живая масса 20-40 кг</b>													
6	Стоимость рациона	усл. ед.	3,295	261,8	1413	775	195	0	269	153	6,6	36,3	24,5	0
7	Стоимость зерна	усл. ед.	2067	32851	4433	3809	5294	6706	4871	1940	883	8500	7670	6590
8	Количество зерна	%	0,2	7	40	25,5	4,62	0	6,94	70	0,94	0,54	4	0
9	Количество корма	кг	0,602	0,608	0,32	0,2	0,04	0	0,06	0,08	0,01	0	0,03	0
10	<b>Показатели</b>													
		Соль поваренная	Протеин: КС-3 для поросят	Пшеница зерно	Ячмень зерно	Кукуруза зерно	Горох зерно	Подсолнечик шрот, прог.	Пшеница отруб.	Мел кормовой	Трехкислородофосфат кальция	Фосфор пролеин, 31% н.п.	Мелк. гранулы 2 класс.	
11	Сухое вещество	г	1,514	7,173	277	177	32	0	20,9	68,9	6,73	4,1	28,7	0
12	Сырой протеин	г	0	1,235	36,7	22,4	3,17	0	21,5	12	0	0	17,3	0
13	Сырая клетчатка	г	0	0,725	8,61	11,2	0,81	0	7,8	7,17	0	0	0,52	0
14	Обменная энергия	МДж	0	0,061	4,32	2,44	0,5	0	0,69	0,74	0	0	0,45	0
15	Лизин	г	0	0,12	0,96	0,77	0,1	0	0,74	0,44	0	0	1,07	0
16	Кальций	г	0	0	0,13	0,12	0,02	0	0,18	0,11	2,47	1,45	0,19	0
17	Фосфор	г	0	0	0,06	0,69	0,11	0	0,5	0,8	0	0,77	0,36	0
18														
19	<b>Стоимость корма</b>													
20			1 кг		1 г									
21	курс за 1 доллар	\$	руб.		\$									
22	27150	0,0761	2067		76,1	\$								
23	27150	1,21	32851		1210	\$								
24	27150	0,1633	4433		163	\$								
25	27150	0,1403	3809		140	\$								
26	27150	0,195	5294		195	\$								
27	27150	0,247	6706		247	\$								
28	27150	0,1794	4871		179	\$								
29	27150	0,0715	1940		71	\$								
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
41														
42														
43														
44														
45														
46														
47														
48														
49														
50														
51														
52														
53														
54														
55														
56														
57														
58														
59														
60														
61														
62														
63														
64														
65														
66														
67														
68														
69														
70														
71														
72														
73														
74														
75														
76														
77														
78														
79														
80														
81														
82														
83														
84														
85														
86														
87														
88														
89														
90														
91														
92														
93														
94														
95														
96														
97														
98														
99														
100														

Рис. 2.4. Общий вид листа Excel «РАСЧЕТ РЕЦЕПТА»

C. 27.

	A	B	C...	... V	W
6	Стоимость рациона	усл. ед.	=C9*C7	=V9*V7	=СУММ(C6:V6)
7	Стоимость корма	усл. ед.	=C22	=C41	
8	Количество зерна	%	=(100*C9)/W9	=(100*V9)/W9	=СУММ(C8:V8)
9	Количество корма	кг	0	0	=СУММ(C9:V9)
10	Наименование		=BK!C2	=BK!V2	Итого
11	Сухое вещество	г	=BK!C3*SC\$9	=BK!V3*SV\$9	=СУММ(C11:V11)
12	Сырой протеин	г	=BK!C4*SC\$9	=BK!V4*SV\$9	=СУММ(C12:V12)
13	Сырая клетчатка	г	=BK!C5*SC\$9	=BK!V5*SV\$9	=СУММ(C13:V13)
14	Обменная энергия	МДж	=BK!C6*SC\$9	=BK!V6*SV\$9	=СУММ(C14:V14)
15	Лизин	г	=BK!C7*SC\$9	=BK!V7*SV\$9	=СУММ(C15:V15)
16	Кальций	г	=BK!C8*SC\$9	=BK!V8*SV\$9	=СУММ(C16:V16)
17	Фосфор	г	=BK!C9*SC\$9	=BK!V9*SV\$9	=СУММ(C17:V17)
...					
21	Курс за 1 доллар	\$			
22	27150	=D22/B22	2067	=C22*1000	
...	...	...	...	...	
41	27150	=D41/B41	0	=C41*1000	
Стоимость вводится вручную					

	X	Y	Z	AA
6				
7				
8				
9	В т. ч.	$=((W11/1000)*100)/W9$	% сух. в-ва	
10	в 1 кг сухого вещества	Норма	+/- абсол.	%
11	1000	$=HK!C3/HK!C5*1000$	$=X11-Y11$	$=(X11*100)/Y11-100$
12	$=W12*X11/W11$	$=HK!C4/HK!C5*1000$	$=X12-Y12$	$=(X12*100)/Y12-100$
13	$=W13*X11/W11$	$=HK!C5/HK!C5*1000$	$=X13-Y13$	$=(X13*100)/Y13-100$
14	$=W14*X11/W11$	$=HK!C6/HK!C5*1000$	$=X14-Y14$	$=(X14*100)/Y14-100$
15	$=W15*X11/W11$	$=HK!C7/HK!C5*1000$	$=X15-Y15$	$=(X15*100)/Y15-100$
16	$=W16*X11/W11$	$=HK!C8/HK!C5*1000$	$=X16-Y16$	$=(X16*100)/Y16-100$
17	$=W17*X11/W11$	$=HK!C9/HK!C5*1000$	$=X17-Y17$	$=(X17*100)/Y17-100$
...				
	...	N		
21	Ограничение, кг	MAX, %		
22	$=C10$	$=BK!C68$		
...	...	...		
41	$=V10$	$=BK!V68$		
		Участвует в Форме «Ограничение»		

Примечание. В листе «Расчет рецепта» используются лист Excel 'BK' и лист Excel 'HK'. Лист 'BK' – выбранные корма для составления рациона, лист 'HK' – нормы кормления в 1 кг натурального корма.

Рис. 2.5. Алгоритм расчета рецепта кормления сельскохозяйственных животных

С. 31.

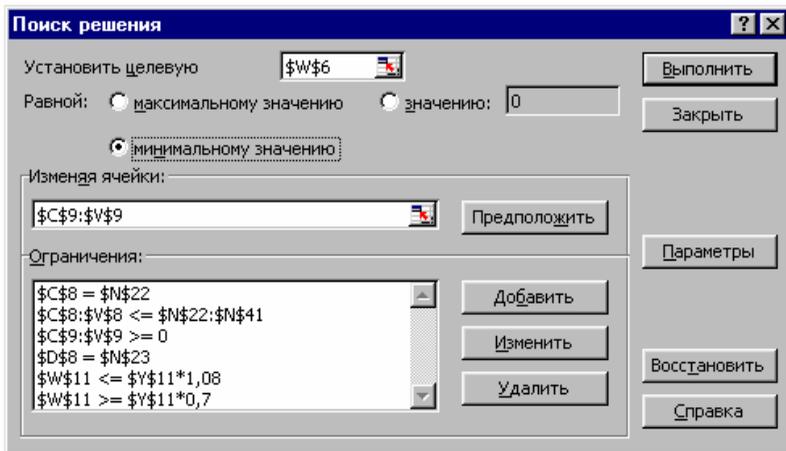


Рис. 2.6. Форма «Поиск решения»

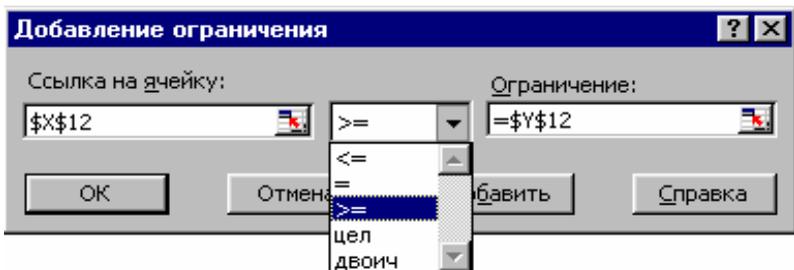


Рис. 2.7. Форма «Добавление ограничений»

С. 32.

Т а б л и ц а 2.5. Питательная ценность 1 кг сухого вещества  
составленного рациона для кормления поросят на доразивании

Показатели	Ед. изм.	Норма	Расчет	К норме, ±, %
Сырой протеин	г	200	200	0
Сырая клетчатка	г	52,3	52,3	0
Обменная энергия	МДж	14,4	14,4	0,0
Аргинин	г	3,6	9,4	161,5
Гистидин	г	2,7	3,8	42,2
Изолейцин	г	6,4	7,9	22,9
Лейцин	г	8,3	11,9	43,7
Лизин	г	9,0	9,0	0,0
Метионин+цистин	г	5,3	6,2	16,4
Фенилаланин	г	6,7	8,3	23,8
Треонин	г	4,9	6,3	28,5
Триптофан	г	1,8	2,3	30,9
Валин	г	5,4	8,9	65,9
Кальций	г	9,3	9,3	0,0
Фосфор	г	7,6	7,6	0,0
Медь	мг	11,6	34,1	193,4
Железо	мг	93,0	132,4	42,4
Марганец	мг	46,5	46,2	-0,7
Кобальт	мг	1,2	0,9	-20,4
Йод	мг	0,2	1,7	610,1
Цинк	мг	58,1	96,9	66,7
Каротин	мг	8,1	0,9	-89,0
Витамин А	млн. МЕ	4,1	34,2	739,3
Витамин D	тыс. МЕ	0,4	3,4	739,3
Витамин E	мг	34,9	7,3	-79,2
Витамин B <sub>1</sub>	мг	2,3	7,7	230,9
Витамин B <sub>2</sub>	мг	3,5	19,0	443,7
Витамин B <sub>3</sub>	мг	17,4	24,2	38,7
Витамин B <sub>4</sub>	мг	1162,8	1417,7	21,9
Витамин B <sub>5</sub>	мг	69,8	89,7	28,6
Витамин B <sub>12</sub>	мкг	23,3	50,1	115,4

Таблица 2.6. Состав комбикорма СК-21 (доращивание)

Наименование кормов	НОРМА		РАСЧЕТ	
	max, %	стоимость, руб./ед.	%	стоимость, руб.
Соль поваренная	0,2	2067	0,2	4
Премикс КС-3	1	32851	1,0	322
Пшеница (зерно)	40	4433	40,0	1736
Ячмень (зерно)	40	3809	25,5	953
Кукуруза (зерно)	60	5294	4,6	239
Горох (зерно)	15	6706	0,0	0
Подсолнечник (шрот), протеин – 38–40 %	15	4871	6,9	331
Пшеница (отруби)	10	1940	10,0	190
Мел кормовой	1,3	883	1,1	10
Трикальцийфосфат (высший сорт)	2	8500	0,5	45
Дрожжи, протеин – 51 % и выше	4	7670	4,0	300
Мука травяная (2-й) класс	3	6590	0,0	0
Лизин кормовой	1	96200	0,0	0
Рыбная мука, протеин – 61–65 %	10	17104	5,1	861
Жир кормовой	3	15571	1,1	165
Соя (шрот), протеин – 41 % и менее	20	10164	0,0	0
Молоко снятое (обрат сухой)	4	34500	0,0	0
Итого...			100,0	5155

Таблица 2.7. Ограничения, которые необходимо ввести в форму «Поиск решения» посредством формы «Добавления ограничения»

Ячейка	Условия	Ячейка	Примечание
\$C\$8	=	\$N\$22	Соль поваренная
\$C\$8:\$V\$8	<=	\$N\$22:\$N\$41	Объединенное ограничение, связанное с установлением условий непревышения максимального включения конкретного вида корма для данной половозрастной группы животных
\$C\$9:\$V\$9	>=	0	Изменяющиеся ячейки
\$D\$8	=	\$N\$23	Премикс
\$W\$11	<=	\$Y\$11*1,08	
\$W\$11	>=	\$Y\$11*0,7	
\$X\$12	>=	\$Y\$12	
\$X\$13	<=	\$Y\$13	
\$X\$14	>=	\$Y\$14	
\$X\$15	>=	\$Y\$15	
\$X\$16	<=	\$Y\$16*1,07	Условия для сохранения оптимальности соотношения между кальцием и фосфором
\$X\$16	>=	\$Y\$16	
\$X\$17	<=	\$Y\$17*1,07	
\$X\$17	>=	\$Y\$17	

С. 74.

**Т а б л и ц а 3.14. Количество опоросов в год от одной свиноматки в зависимости от продолжительного репродуктивного периода**

холостого периода (сервис-период)	Продолжительность, дн.			Количество опоросов в год
	супоросного периода	подсосного периода	репродуктивного периода	
7	114	28	149	2,45
7	114	35	156	2,34
7	114	42	163	2,24
7	114	49	170	2,15
14	114	28	156	2,34
14	114	35	163	2,24
14	114	42	170	2,15
14	114	49	177	2,06
21	114	28	163	2,24
21	114	35	170	2,15
21	114	42	177	2,06
21	114	49	184	1,98
28	114	28	170	2,15
28	114	35	177	2,06
28	114	42	184	1,98
28	114	49	191	1,91

С. 76.

**Т а б л и ц а 3.15. Количество опоросов от одной свиноматки в год**

Фактическое количество опоросов от свиноматок		Стандартное количество опоросов в год от		Количество опоросов от одной свиноматки в год
первоопоросок	два и более опоросов	первоопоросок	матки с двумя и более опоросами	
A1	B1	C1	D1	E1
343	125	1	2,06	1,28
469	1202	1	2,06	1,76
505	2438	1	2,06	1,88
657	3879	1	2,06	1,91
776	8797	1	2,06	1,97

$$= \text{ОКРУГЛ}(((A1/(B1+A1)*100)*C1)+((B1/(B1+A1)*100)*D1))/100;2)$$

С. 118.

**Т а б л и ц а 4.1. Среднесуточный прирост свиней за период выращивания и откорма**

Период выращивания и откорма, г	397	404	480	487	500	520	533	538	577
Период откорма, г	550	416	605	608	550	637	600	642	702

Т а б л и ц а 4.2. Компьютерная программа

Наименование параметра	Адрес ячейки	Содержимое ячейки
Продолжительность подсосного периода, дн.	B1	45
Живая масса поросенка при рождении, кг	B2	1,2
Живая масса поросенка при передаче с дорашивания на откорм, кг	B3	25
Живая масса свиней при снятии с откорма, кг	B4	100
Среднесуточный прирост поросят-сосунов в подсосный период, г	B5	200
Среднесуточный прирост поросят на дорашивании, г	B6	300
Среднесуточный прирост молодняка на откорме, г	B7	500
Живая масса при передаче на дорашивание, кг	B9	=ОКРУГЛ(B5/1000*B1+B2;1)
Продолжительность периода дорашивания, дн.	B10	=ОКРУГЛ((B3-B9)/(B6/1000);0)
Продолжительность периода откорма, дн.	B11	=ОКРУГЛ((B4-B3)/(B7/1000);0)
Продолжительность подсосного периода и периода дорашивания, дн.	B12	=B1+B10
Продолжительность дорашивания и откорма, дн.	B13	=B10+B11
Итого продолжительность выращивания свиней от рождения до снятия с откорма, дн.	B14	=B1+B10+B11
Среднесуточный прирост за подсосный период и дорашивание, г	B15	=ОКРУГЛ((B3-B2)/B12*1000;0)
Среднесуточный прирост за период дорашивания и откорма, г	B16	=ОКРУГЛ((B4-B3)/B13*1000;0)
Среднесуточный прирост от рождения поросенка до снятия с откорма, г	B17	=ОКРУГЛ((B4-B2)/B14*1000;0)

С. 119.

Т а б л и ц а 4.3. Уровень продуктивности поросят на выращивании и откорме при передаче поросят после отъема на дорашивание в 25 кг

Наименование параметров	Значение								
	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Продолжительность подсосного периода, дн.	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Живая масса поросенка при рождении, кг	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Живая масса поросенка при передаче с дорашивания на откорм, кг	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Живая масса свиньи при снятии с откорма, кг	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Среднесуточный прирост поросят-сосунов в подсосный период, г	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Среднесуточный прирост поросят на дорашивании, г	300	330	360	390	420	450	480	510	540
Среднесуточный прирост молодняка на откорме, г	500	540	580	620	660	700	740	780	820

Наименование параметров	Значение								
Живая масса при передаче на доращивание, кг	10	10,7	11,1	11,6	12	13	13	13	14
Продолжительность периода доращивания, дн.	49	43	39	34	31	28	25	23	21
Продолжительность периода откорма, дн.	150	139	129	121	114	107	101	96	91
Продолжительность подсосного периода и периода доращивания, дн.	94	88	84	79	76	73	70	68	66
Продолжительность доращивания и откорма, дн.	199	182	168	155	145	135	126	119	112
Итого продолжительность выращивания свиней от рождения до снятия с откорма, дн.	244	227	213	200	190	180	171	164	157
Среднесуточный прирост за подсосный период и доращивание, г	253	270	283	301	313	326	340	350	361
Среднесуточный прирост за доращивание и откорм, г	377	412	446	484	517	556	595	630	670
Среднесуточный прирост от рождения поросенка до снятия с откорма, г	405	435	464	494	520	549	578	602	629

С. 120.

Таблица 4.4. Уровень продуктивности поросят на выращивании и откорме при передаче поросят с доращивания на откорм в 40 кг

Наименование параметров	Значение								
Продолжительность подсосного периода, дн.	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Живая масса поросенка при рождении, кг	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Живая масса поросенка при передаче с доращивания на откорм, кг	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Живая масса свињи при снятии с откорма, кг	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Среднесуточный прирост поросят-сосунов в подсосный период, г	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Среднесуточный прирост поросят на доращивании, г	300	330	360	390	420	450	480	510	540
Среднесуточный прирост молодняка на откорме, г	500	540	580	620	660	700	740	780	820
Живая масса при передаче на доращивание, кг	10	10,7	11,1	11,6	12	13	13	13	14
Продолжительность периода доращивания, дн.	99	89	80	73	67	61	56	52	49
Продолжительность периода откорма, дн.	120	111	103	97	91	86	81	77	73
Продолжительность подсосного периода и периода доращивания, дн.	144	134	125	118	112	106	101	97	94

Наименование параметров	Значение								
	219	200	183	170	158	147	137	129	122
Продолжительность доращивания и откорма, дн.	219	200	183	170	158	147	137	129	122
Итого продолжительность выращивания свиней от рождения до снятия с откорма, дн.	264	245	228	215	203	192	182	174	167
Среднесуточный прирост за подсосный период и доращивание, г	269	290	310	329	346	366	384	400	413
Среднесуточный прирост за доращивание и откорм, г	274	300	328	353	380	408	438	465	492
Среднесуточный прирост от рождения поросят до снятия с откорма, г	374	403	433	460	487	515	543	568	592

С. 135.

4.3. Предварительный прогноз экономической эффективности использования результатов научных разработок (на примере использования БАВ и стоимости поросят при рождении).

С. 152.

В таблицах 4.7 и 4.8 представлена компьютерная программа, реализованная в MS Excel, по расчету экономической эффективности использования биологически активных веществ (БАВ) при использовании их в кормлении свиноматок и свиней на выращивании и откорме.

С. 140–145.

**Таблица 4.7. Расчет экономической эффективности использования биологически активных веществ при использовании их в кормлении свиноматок**

Наименование параметра	Адрес ячейки	Содержимое ячейки
1	2	3
Стоимость препарата № 1, у. е/кг	B2	286,63
Доза препарата № 1, г/кг корма	B3	0,005
Стоимость препарата № 2, у. е/кг	B4	65
Доза препарата № 2, г/кг корма	B5	0,05
Стоимость препарата № 3, у. е/кг	B6	19,68
Доза препарата № 3, г/кг корма	B7	0,1
Стоимость препарата № 4, у. е/кг	B8	22,5
Доза препарата № 4, г/кг корма	B9	0,5
Стоимость препарата № 5, у. е/кг	B10	2,97
Доза препарата № 5, г/кг корма	B11	5
Количество свиноматок в базовом (контрольном) варианте в начале опыта, гол.	B12	1
Количество свиноматок в базовом (контрольном) варианте в конце опыта, гол.	B13	1
Количество свиноматок в расчетном (опытном) варианте в начале опыта, гол.	B14	1
Количество свиноматок в расчетном (опытном) варианте в конце опыта, гол.	B15	1

Продолжение табл. 4.7

1	2	3
Количество живых поросят при рождении у одной свиноматки в базовом варианте, гол.	B16	9
Количество живых поросят при рождении у одной свиноматки в опытном варианте, гол.	B17	10,8
Цена реализации одного поросенка при рождении, у. е.	B18	41,22
Продолжительность скармливания БАВ за период (расчетный вариант), дн.	B19	50
Продолжительность физиологического периода, дн.	B20	114
Накладные расходы, %	B21	30
Количество потребляемого корма в расчете на 1 гол., кг	B22	2,5
Базовая стоимость 1 кг корма, у. е/кг	B23	1
Увеличение стоимости корма за счет операции по введению БАВ (смешивание с кормом), %	B24	2
Изменение продуктивности опытных животных к базовым, %	B25	=ОКРУГЛ((B17*100/B16)-100;1)
Сохранность животных к концу технологического периода в базовом варианте, %	B26	=ОКРУГЛ((B13*100)/B12;1)
Сохранность животных к концу технологического периода в опытном варианте, %	B27	=ОКРУГЛ((B15*100)/B14;1)
Количество израсходованного за период препарата № 1, кг	B28	=ОКРУГЛ((B22*B3/1000*B19;3)
Количество израсходованного за период препарата № 2, кг	B29	=ОКРУГЛ((B22*B5/1000*B19;3)
Количество израсходованного за период препарата № 3, кг	B30	=ОКРУГЛ((B22*B7/1000*B19;3)
Количество израсходованного за период препарата № 4, кг	B31	=ОКРУГЛ((B22*B9/1000*B19;4)
Количество израсходованного за период препарата № 5, кг	B32	=ОКРУГЛ((B22*B11/1000*B19;3)
Стоимость израсходованного за период препарата № 1, у. е.	B33	=ОКРУГЛ((B28*B2;2)
Стоимость израсходованного за период препарата № 2, у. е.	B34	=ОКРУГЛ((B29*B4;2)
Стоимость израсходованного за период препарата № 3, у. е.	B35	=ОКРУГЛ((B30*B6;2)
Стоимость израсходованного за период препарата № 4, у. е.	B36	=ОКРУГЛ((B31*B8;2)
Стоимость израсходованного за период препарата № 5, у. е.	B37	=ОКРУГЛ((B32*B10;2)
Стоимость БАВ (сумма препаратов № 1...№ 5) за период, у. е.	B38	=ОКРУГЛ((B33+B34+B35+B36+B37;2)
Стоимость израсходованного за день препарата № 1, у. е.	B39	=ОКРУГЛ((B22*B3/1000)*B2;3)
Стоимость израсходованного за день препарата № 2, у. е.	B40	=ОКРУГЛ((B22*B5/1000)*B4;3)
Стоимость израсходованного за день препарата № 3, у. е.	B41	=ОКРУГЛ((B22*B7/1000)*B6;3)
Стоимость израсходованного за день препарата № 4, у. е.	B42	=ОКРУГЛ((B22*B9/1000)*B8;3)

1	2	3
Стоимость израсходованного за день препарата № 5, у. е.	B43	=ОКРУГЛ((B22* B11/1000)*B10;3)
Стоимость БАВ (сумма препаратов № 1...№ 5) за день, у. е/гол.	B44	=ОКРУГЛ(B39+ B40+B41+B42+ B43;2)
Затраты на смешивание БАВ (сумма препаратов № 1...№ 5) с кормом, у. е/кг/гол.	B45	=ОКРУГЛ((B24* B23)/100;2)
Фактическая стоимость кормов с добавкой БАВ в день (расчетный вариант), у. е/гол.	B46	=ОКРУГЛ((B44+ B45+(B22*B23)); 2)
Базовая стоимость корма в день, у. е/гол.	B47	=ОКРУГЛ(B22* B23;2)
Затраты при применении БАВ за период использования, у. е.	B48	=ОКРУГЛ(B46* B19*B14;0)
Затраты за полный период производства при использовании БАВ в отдельный период (опытный вариант), у. е.	B49	=ОКРУГЛ((B20- B19)*(B22*B23)* B14+B48;0)
Фактическая (опытная) себестоимость производства продукции (при использовании БАВ), у. е/ед.	B50	=ОКРУГЛ((B49* B21)/100+B49;0)
Затраты за полный период производства (базовый вариант), у. е.	B51	=ОКРУГЛ(B22*B 23*B20*B12;2)
Базовая себестоимость производства продукции (без использования БАВ), у. е/ед.	B52	=ОКРУГЛ(((B51* B21)/100+B51;0)
Увеличение затрат на производство продукции при использовании БАВ, у. е.	B53	=ОКРУГЛ(B50- B52;0)
Количество продукции в базовом варианте, гол.	B54	=ОКРУГЛ(B16* B13;0)
Количество продукции в опытном варианте, гол.	B55	=ОКРУГЛ(B17* B15;0)
Базовая себестоимость продукции, у. е/гол.	B56	=ОКРУГЛ(B52/ (B16*B13);2)
Фактическая (опытная) себестоимость продукции, у. е/гол.	B57	=ОКРУГЛ(B50/( B17*B15);2)
Прибыль на 1 у. е стоимости использованных БАВ, у. е.	B58	=ОКРУГЛ(((B56* B16)-(B57*B16))/ B38;2)
Выручка от реализации продукции (базовый вариант), у. е.	B59	=ОКРУГЛ((B13* B18*B16);0)
Выручка от реализации продукции (опытный вариант), у. е.	B60	=ОКРУГЛ((B15* B18*B17);0)
Рентабельность производства (базовый вариант), %	B61	=ОКРУГЛ(((B59- B52)/B52)*100;1)
Рентабельность производства (опытный вариант), %	B62	=ОКРУГЛ(((B60- B50)/B50)*100;2)
Прибыль на 1 у. е. затрат (опытный вариант), у. е.	B63	=ОКРУГЛ(B62/ 100;2)

**Т а б л и ц а 4.8. Расчет экономической эффективности использования биологически активных веществ при использовании их в кормлении свиней на выращивании и откорме**

Наименование параметра	Адрес ячейки	Содержимое ячейки
1	2	3
Стоимость препарата № 1, у. е/кг	B2	286,63
Доза препарата № 1, г/кг корма	B3	0,005
Стоимость препарата № 2, у. е/кг	B4	65
Доза препарата № 2, г/кг корма	B5	0,05
Стоимость препарата № 3, у. е/кг	B6	19,68
Доза препарата № 3, г/кг корма	B7	0,1
Стоимость препарата № 4, у. е/кг	B8	22,5
Доза препарата № 4, г/кг корма	B9	0,5
Стоимость препарата № 5, у. е/кг	B10	2,97
Доза препарата № 5, г/кг корма	B11	5
Количество животных в базовом (контрольном) варианте в начале опыта, гол.	B12	110
Количество животных в базовом (контрольном) варианте в конце опыта, гол.	B13	110
Количество животных в расчетном (опытном) варианте в начале опыта, гол.	B14	112
Количество животных в расчетном (опытном) варианте в конце опыта, гол.	B15	112
Живая масса одного животного базового (контрольного) варианта на начало периода, кг	B16	50
Живая масса одного животного базового (контрольного) варианта на конец периода, кг	B17	110
Живая масса одного животного расчетного (опытного) варианта на начало периода, кг	B18	50
Живая масса одного животного расчетного (опытного) варианта на конец периода, кг	B19	123
Цена реализации единицы продукции, у. е/кг	B20	4,72
Продолжительность скормливания БАВ за период (расчетный вариант), дн.	B21	50
Продолжительность физиологического периода, дн.	B22	100
Накладные расходы, %	B23	30
Количество потребляемого корма в расчете на 1 гол., кг	B24	2,5
Базовая стоимость 1 кг корма, у. е/кг	B25	1
Увеличение стоимости корма за счет операции по введению БАВ (смешивание с кормом), %	B26	2
Живая масса всех животного базового (контрольного) варианта на начало периода, кг	B27	=B16*B12
Живая масса всех животных базового (контрольного) варианта на конец периода, кг	B28	=B17*B13

Продолжение табл. 4.8

1	2	3
Живая масса всех животных расчетного (опытного) варианта на начало периода, кг	B29	=B18*B14
Живая масса всех животных расчетного (опытного) варианта на конец периода, кг	B30	=B19*B15
Средний прирост одного животного базового (контрольного) варианта за производственный период, кг	B31	=B17-B16
Средний прирост одного животного фактического (опытного) варианта за производственный период, кг	B32	=B19-B18
Изменение продуктивности опытных животных к базовым, %	B33	=ОКРУГЛ((B32*100/ B31)-100;1)
Среднесуточный прирост животных в базовом (контрольном) варианте, г	B34	=ОКРУГЛ(B31/B22* 1000;0)
Среднесуточный прирост животных в фактическом (опытном) варианте, г	B35	=ОКРУГЛ(B32/B22* 1000;0)
Сохранность животных к концу технологического периода в базовом варианте, %	B36	=ОКРУГЛ((B13* 100)/B12;1)
Сохранность животных к концу технологического периода в опытном варианте, %	B37	=ОКРУГЛ((B15* 100)/B14;1)
Количество израсходованного за период препарата № 1, кг	B38	=ОКРУГЛ(B24*B3/ 1000*B21;3)
Количество израсходованного за период препарата № 2, кг	B38	=ОКРУГЛ(B24*B5/ 1000*B21;3)
Количество израсходованного за период препарата № 3, кг	B40	=ОКРУГЛ(B24*B7/ 1000*B21;3)
Количество израсходованного за период препарата № 4, кг	B41	=ОКРУГЛ(B24*B9/ 1000*B21;4)
Количество израсходованного за период препарата № 5, кг	B42	=ОКРУГЛ(B24*B11/ 1000*B21;3)
Стоимость израсходованного за период препарата № 1, у. е.	B43	=ОКРУГЛ(B38*B2;2)
Стоимость израсходованного за период препарата № 2, у. е.	B44	=ОКРУГЛ(B39*B4;2)
Стоимость израсходованного за период препарата № 3, у. е.	B45	=ОКРУГЛ(B40*B6;2)
Стоимость израсходованного за период препарата № 4, у. е.	B46	=ОКРУГЛ(B41*B8;2)
Стоимость израсходованного за период препарата № 5, у. е.	B47	=ОКРУГЛ(B42* B10;2)
Стоимость БАВ (сумма препаратов № 1...№ 5) за период, у. е.	B48	=ОКРУГЛ(B43+B44+ B45+B46+B47;2)
Стоимость израсходованного за день препарата № 1, у. е.	B49	=ОКРУГЛ((B24*B3/ 1000)*B2;3)
Стоимость израсходованного за день препарата № 2, у. е.	B50	=ОКРУГЛ((B24*B5/ 1000)*B4;3)
Стоимость израсходованного за день препарата № 3, у. е.	B51	=ОКРУГЛ((B24*B7/ 1000)*B6;3)
Стоимость израсходованного за день препарата № 4, у. е.	B52	=ОКРУГЛ((B24*B9/ 1000)*B8;3)
Стоимость израсходованного за день препарата № 5, у. е.	B53	=ОКРУГЛ((B24*B11/ 1000)*B10;3)

1	2	3
Стоимость БАВ (сумма препаратов № 1...№ 5) за день, у. е/гол.	B54	=ОКРУГЛ(B49+B50+B51+B52+B53;2)
Затраты на смешивание БАВ (сумма препаратов № 1...№ 5) с кормом, у. е/кг/гол.	B55	=ОКРУГЛ((B26*B25)/100;2)
Фактическая стоимость кормов с добавкой БАВ в день (расчетный вариант), у. е/гол.	B56	=ОКРУГЛ((B54+B55+(B24*B25));2)
Базовая стоимость корма в день, у. е/гол.	B57	=ОКРУГЛ(B24*B25;2)
Затраты при применении БАВ за период использования, у. е.	B58	=ОКРУГЛ(B56*B21*B14;0)
Затраты за полный период производства при использовании БАВ в отдельный период (опытный вариант), у. е.	B59	=ОКРУГЛ((B22-B21)*(B24*B25)*B14+B58;0)
Фактическая (опытная) себестоимость производства продукции (при использовании БАВ), у. е/ ед.	B60	=ОКРУГЛ((B59*B23)/100+B59;0)
Затраты за полный период производства (базовый вариант), у. е.	B61	=ОКРУГЛ(B24*B25*B22*B12;2)
Базовая себестоимость производства продукции (без использования БАВ), у. е/ ед.	B62	=ОКРУГЛ((B61*B23)/00+B61;0)
Увеличение затрат на производство продукции при использовании БАВ, у. е.	B63	=ОКРУГЛ(B60-B62;0)
Количество продукции в базовом варианте, ед.	B64	=ОКРУГЛ(B31*B13;0)
Количество продукции в опытном варианте, ед.	B65	=ОКРУГЛ(B32*B15;0)
Базовая себестоимость продуктивности, у. е/кг	B66	=ОКРУГЛ(B62/(B31*B13);2)
Фактическая (опытная) себестоимость продуктивности, у. е/ кг	B67	=ОКРУГЛ(B60/(B32*B15);2)
Прибыль на 1 у. е. стоимости использованных БАВ, у. е.	B68	=ОКРУГЛ(((B66*B31)-(B67*B31))/B48;2)
Выручка от реализации продукции (базовый вариант), у. е.	B69	=ОКРУГЛ((B13*B20*B31);0)
Выручка от реализации продукции (опытный вариант), у. е.	B70	=ОКРУГЛ((B15*B20*B32);0)
Рентабельность производства (базовый вариант), %	B71	=ОКРУГЛ(((B69-B62)/B62)*100;1)
Рентабельность производства (опытный вариант), %	B72	=ОКРУГЛ(((B70-B60)/B60)*100;1)
Прибыль на 1 у. е. затрат (опытный вариант), центов	B73	=ОКРУГЛ(B72/100; 2)

С. 151.

Таблица 4.11. Программа расчета стоимости поросенка при рождении от проверяемой (разовой) или основной свиноматки

Наименования параметров	Адрес ячейки	Содержимое ячейки	Пример
1	2	3	4
Количество поросят, полученных от разовой или проверяемой свиноматки, гол.	B1	7	7
Количество поросят, полученных за год от основной свиноматки, гол.	B2	18	18

1	2	3	4
Среднее число опоросов основной свиноматки в год (1,0–2,5)	B3	1,9	1,9
Закупочная цена 1 ц живой массы мясных свиней, у. е/ц	B4	254	254
Стоимость поросенка при рождении от проверяемой (разовой) свиноматки, у. е.	B5	=ОКРУГЛ((0,64* B4)/B1;2)	23,22
Стоимость поросенка, полученного от основной свиноматки, у. е.	B6	=ОКРУГЛ(((1,67+ (0,03*((-B3 + 0,9)/ -0,1)-0,03)))* B4)/B2;2)	27,38

*Соляник, А. В. Гигиена свиней: видосоответствующие, научно-технологические и нормативно-правовые аспекты : монография : в 2 ч. / А. В. Соляник, В. В. Соляник, А. А. Соляник ; Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки : БГСХА, 2014. – Ч. 2. – 497 с.*

С. 478.

Приложение 2

Таблица П-1. Блок-программа расчета норм кормления для выращивания ремонтных свинок (от 6 до 150 кг)

Исходная информация		
Показатели	Адрес ячейки	Содержимое ячейки
Живая масса, кг	J2	100
	J3	=ЕСЛИ(J2<6;1;ЕСЛИ(J2<12;2;ЕСЛИ(J2<20;3;ЕСЛИ(J2<40;4;ЕСЛИ(J2<80;5;ЕСЛИ(J2<150;6;))))))
Норма питательных веществ в 1 кг сухого вещества		
Кормовые единицы		=(1,7127083-0,26895101*J3)/(1-0,079661162*J3-0,012000869*J3^2)
Сырой протеин, г		=315,66667-63,1677989*J3+26,402778*J3^2-6,6018519*J3^3+0,54166667*J3^4
Сырая клетчатка, г		=25,284084*1,3420556^J3*J3^0,33533893
Обменная энергия, ккал		=4200,8333+219,05291*J3-270,17361*J3^2+59,865741*J3^3-4,4791667*J3^4
Обменная энергия, МДж		=17,583333+0,91521164*J3-1,1298611*J3^2+0,25046296*J3^3-0,01875*J3^4
Аргинин, г		=9,15-4,6031746*J3+1,9020833*J3^2-0,38194444*J3^3+0,027083333*J3^4
Гистидин, г		=1/(0,2039539+0,012283258*J3+0,0071197018*J3^2)
Изолейцин, г		=11,773333-4,1893122*J3+1,1288889*J3^2-0,11037037*J3^3
Лейцин, г		=16,433333-0,55066138*J3-0,73134921*J3^2+0,090740741*J3^3
Лизин, г		=17,953735*0,84423812^J3
Метионин + цистин, г		=8,6666667+0,16931217*J3-0,4281746*J3^2+0,04537037*J3^3
Фенилаланин, г		=15,726747*0,8278443^J3

<b>Норма питательных веществ в 1 кг сухого вещества</b>	
Треонин, г	=9,9007227*EXP(-0,18048498*J3)
Триптофан, г	=3,0666667-0,09021164*J3-0,10674603*J3^2+0,012037037*J3^3
Валин, г	=10,964845*EXP(-0,17782529*J3)
Кальций, г	=13,577275*J3^0,24949291
Фосфор, г	=1/(0,083011208+0,016012618*J3-0,001143022*J3^2)
Медь, мг	=(11,504237*0,000089569321+17,356052*J3^7,4721586)/(0,000089569321+J3^7,4721586)
Железо, мг	=99,36307+18,106204*COS(0,80202543*J3-1,5236787)
Марганец, мг	=(44,967024*141,35802+47,053238*J3^8,7279669)/(141,35802+J3^8,7279669)
Кобальт, мг	=(1,0991578*58542799+1,2003684*J3^20,263403)/(58542799+J3^20,263403)
Йод, мг	=(0,21909055*0,00008142101+0,3478514*J3^7,4702125)/(0,00008142101+J3^7,4702125)
Цинк, мг	=36+72,47619*J3-28,178571*J3^2+2,9166667*J3^3
Витамин А, млн. МЕ	=(3,4442946*0,0079417457+6,8230481*J3^5,754504)/(0,0079417457+J3^5,754504)
Витамин D, тыс. МЕ	=(0,32919823*0,00038515508+0,70906966*J3^6,4740368)/(0,00038515508+J3^6,4740368)
Витамин Е, мг	=(41,621099*0,00050773314+44,513759*J3^5,7321073)/(0,00050773314+J3^5,7321073)
Витамин В <sub>1</sub> , мг	=(2,4968263*0,00010759206+3,4262628*J3^8,7362812)/(0,00010759206+J3^8,7362812)
Витамин В <sub>2</sub> , мг	=6,6570324+2,3797005*COS(1,1687849*J3-1,5630079)
Витамин В <sub>3</sub> , мг	=21,209901+1,9349364/J3
Витамин В <sub>4</sub> , мг	=(1158,0007*0,00017637164+1700,3503*J3^11,705061)/(0,00017637164+J3^11,705061)
Витамин В <sub>5</sub> , мг	=(44,607681*15839,666+70,700848*J3^8,7651497)/(15839,666+J3^8,7651497)
Витамин В <sub>12</sub> , мкг	=29,631906+4,7296508*COS(1,0582845*J3-1,3998258)

С. 479–484.

Таблица П-2. Блок-программа расчета норм кормления для выращивания и откорма молодняка свиней (от 6 до 150 кг, со среднесуточным приростом на откорме от 0,55 до 0,8 кг)

<b>Исходные данные</b>		
<i>Показатели</i>	<i>Адрес ячейки</i>	<i>Содержимое ячейки</i>
Живая масса, кг	<b>J4</b>	<b>111</b>
Среднесуточный прирост на откорме, кг	<b>J5</b>	<b>0,55</b>
	<b>J7</b>	=ЕСЛИ(J4<6;1;ЕСЛИ(J4<12;2;ЕСЛИ(J4<20;3;ЕСЛИ(J4<40;4;ЕСЛИ(J4<70;5;ЕСЛИ(J4<120;6;))))))
<b>Норма питательных веществ в 1 кг сухого вещества</b>		
Кормовые единицы		=1,30648864613768-0,0821475080147792* J7 + 0,0534357769444242* J7^2 - 0,0320687134505003* J7^3 + 0,00312500000001114* J7^4 + 1,4517927686539* J5 - 0,388075867438531* J7* J5 + 0,203533834583394* J7^2* J5 - 0,00877192982448166* J7^3* J5 - 0,750712168079502* J5^2 - 0,258641400040287* J7*J5^2 - 0,0571428571412178* J7^2* J5^2 - 0,925358095388885* J5^3 + 0,237892128586935* J7* J5^3 + 0,910131727442594* J5^4

Норма питательных веществ в 1 кг сухого вещества	
Сырой протеин, г	$=241,421513609495 - 58,1014084491877* J7 + 35,3326963247221* J7^2 - 11,8199317739427* J7^3 + 1,006944444444778* J7^4 + 280,880942477454* J5 - 72,6644521599192* J7* J5 + 33,8822055130048* J7^2* J5 - 1,65204678360054* J7^3* J5 - 162,57524041389* J5^2 - 26,5372945481969* J7* J5^2 - 7,38095238057343* J7^2* J5^2 - 176,532543918177* J5^3 + 22,5305520350812* J7* J5^3 + 190,732647996619* J5^4$
Сырая клетчатка, г	$=35,0859939468723 - 28,8989916053262* J7 + 13,6206140352436* J7^2 - 1,10672514621397* J7^3 + 0,0416666666674734* J7^4 + 54,8293453313633* J5 + 13,0837248906931* J7* J5 - 13,4795321639844* J7^2* J5 + 0,33138401560007* J7^3* J5 - 65,9842887547713* J5^2 + 29,4149537538732* J7* J5^2 + 4,76190476203964* J7^2* J5^2 - 40,1044870124362* J5^3 - 19,9455721154387* J7* J5^3 + 54,4988864046387* J5^4$
Обменная энергия, ккал	$=3313,68150837394 + 123,164292499848* J7 - 82,4444966554859* J7^2 - 31,7482943472301* J7^3 + 4,631944444445834* J7^4 + 3513,0986749196* J5 - 569,810824050961* J7* J5 + 397,809106093922* J7^2* J5 - 21,7641325535139* J7^3* J5 - 2155,94107599697* J5^2 - 689,689580594425* J7* J5^2 - 59,5238095211098* J7^2* J5^2 - 2167,96654210759* J5^3 + 341,749552193512* J7* J5^3 + 2509,55234304952* J5^4$
Обменная энергия, МДж	$=13,8607854224859 + 0,54175785790313* J7 - 0,353347953204526* J7^2 - 0,133040935673565* J7^3 + 0,0194444444445025* J7^4 + 14,6870477694311* J5 - 2,43268332311253* J7* J5 + 1,69210526313833* J7^2* J5 - 0,0921052631575074* J7^3* J5 - 8,9473936721152* J5^2 - 2,92691778422457* J7* J5^2 - 0,261904761893418* J7^2* J5^2 - 9,06689083481453* J5^3 + 1,48488746350534* J7* J5^3 + 10,4434328705143* J5^4$
Аргинин, г	$=6,91827774263884 - 4,63718924441374* J7 + 2,04362781956982* J7^2 - 0,417397660821374* J7^3 + 0,0291666666668034* J7^4 + 9,05159344541743* J5 - 1,09778794829873* J7* J5 - 0,00446950712410831* J7^2* J5 + 0,0126705653032485* J7^3* J5 - 7,65721556533801* J5^2 + 2,02848773737712* J7* J5^2 - 0,0476190476106053* J7^2* J5^2 - 6,08186938179781* J5^3 - 1,11424386869671* J7* J5^3 + 7,58780527947631* J5^4$
Гистидин, г	$=4,05604768708229 - 0,792752056048738* J7 + 0,330765455309116* J7^2 - 0,134819688109827* J7^3 + 0,0118055555555894* J7^4 + 4,68119977414993* J5 - 1,80393314355785* J7* J5 + 0,829615705928976* J7^2* J5 - 0,0341130604285517* J7^3* J5 - 1,9770717114414* J5^2 - 0,66892334419886* J7* J5^2 - 0,333333333333771* J7^2* J5^2 - 3,16089398214598* J5^3 + 1,15827119591765* J7* J5^3 + 2,49724498627359* J5^4$
Изолейцин, г	$=11,5083723450911 - 10,8437286585233* J7 + 5,41136800344825* J7^2 - 1,11024366472751* J7^3 + 0,07583333333338752* J7^4 + 16,1386685566239* J5 - 3,41998594848911* J7* J5 + 0,33475355037498* J7^2* J5 - 0,00194931773506235* J7^3* J5 - 12,6852483495366* J5^2 + 4,1407278656014* J7* J5^2 - 0,1428571427624* J7^2* J5^2 - 10,7591432004693* J5^3 - 1,98941155213893* J7* J5^3 + 12,8500284875069* J5^4$

Норма питательных веществ в 1 кг сухого вещества	
Лейцин, г	=14,2050252683924 - 3,80112378543731* J7 + 1,15984440266187* J7^2 - 0,319176413255755* J7^3 + 0,024305555555659* J7^4 + 17,0622717677003* J5 - 3,05242213272618* J7* J5 + 0,865580618252948* J7^2* J5 + 0,0243664717353273* J7^3* J5 - 11,5558666842518* J5^2 + 0,810852084019615* J7* J5^2 - 0,666666666699878* J7^2* J5^2 - 11,7996120898698* J5^3 + 1,24219300575141* J7* J5^3 + 11,9124290264674* J5^4
Лизин, г	=16,2614290567559 - 9,15686841536387* J7 + 3,95912071850436* J7^2 - 0,83294346979087* J7^3 + 0,0583333333336057* J7^4 + 20,9452458280484* J5 - 2,85625301332867* J7* J5 + 0,183124477816022* J7^2* J5 + 0,0346003898657465* J7^3* J5 - 16,708146368792* J5^2 + 3,78369334519344* J7* J5^2 - 0,261904761888347* J7^2* J5^2 - 14,1904100169935* J5^3 - 1,48946572023034* J7* J5^3 + 16,6594469348107* J5^4
Метионин + цистин, г	=7,71378978212034 - 2,41263752165395* J7 + 1,12590956558994* J7^2 - 0,297490253412613* J7^3 + 0,0229166666667336* J7^4 + 9,56826533469078* J5 - 1,19679268152192* J7* J5 + 0,187593984954087* J7^2* J5 + 0,0219298245619656* J7^3* J5 - 7,16924296380463* J5^2 + 0,902572008509178* J7* J5^2 - 0,214285714283937* J7^2* J5^2 - 6,54662599450619* J5^3 + 0,0510949481324232* J7* J5^3 + 7,20565204824371* J5^4
Фенилаланин, г	=11,3964316779292 - 1,64932486067116* J7 - 0,01177370509932867* J7^2 - 0,0567007797254262* J7^3 + 0,007083333333234* J7^4 + 12,8756466425095* J5 - 1,04103425083368* J7* J5 + 0,40889724318098* J7^2* J5 + 0,0093567251458686* J7^3* J5 - 9,88204409786825* J5^2 + 0,236142852902766* J7* J5^2 - 0,238095238146412* J7^2* J5^2 - 8,61578617145887* J5^3 + 0,143833335649304* J7* J5^3 + 10,1075923355788* J5^4
Треонин, г	=9,2370352632273 - 6,05243776916453* J7 + 2,81132623227923* J7^2 - 0,596101364526246* J7^3 + 0,04166666666668649* J7^4 + 12,2912443833566* J5 - 2,18521633895483* J7* J5 + 0,187593984923854* J7^2* J5 + 0,0219298245629586* J7^3* J5 - 9,37265962448697* J5^2 + 2,4030253785527* J7* J5^2 - 0,214285714269324* J7^2* J5^2 - 8,37559500269453* J5^3 - 0,699131736924741* J7* J5^3 + 9,39068641062377* J5^4
Триптофан, г	=2,89832267014178 - 1,55585237590785* J7 + 0,74344715957298* J7^2 - 0,15816276803205* J7^3 + 0,0104166666667114* J7^4 + 3,95006924073354* J5 - 0,349365078812453* J7* J5 - 0,151629072690996* J7^2* J5 + 0,0365497076026845* J7^3* J5 - 3,32981737869485* J5^2 + 1,0290725223774* J7* J5^2 - 0,119047619043449* J7^2* J5^2 - 2,85596799291162* J5^3 - 0,193107689768696* J7* J5^3 + 3,1221199246404* J5^4
Валин, г	=9,58397865170449 - 4,98296702303716* J7 + 2,24990705933978* J7^2 - 0,512889863550899* J7^3 + 0,0368055555557174* J7^4 + 12,3295456647532* J5 - 2,86941117622361* J7* J5 + 0,677986633222332* J7^2* J5 + 0,00243664717479119* J7^3* J5 - 8,29951012750322* J5^2 + 1,44722766605787* J7* J5^2 - 0,452380952370758* J7^2* J5^2 - 8,50091831736383* J5^3 + 0,421624262198683* J7* J5^3 + 8,58701960688978* J5^4

Норма питательных веществ в 1 кг сухого вещества	
Кальций, г	=13,9526246398241 - 6,91440484134556* J7 + 2,74375000003488* J7^2 - 0,515277777781975* J7^3 + 0,0354166666668843* J7^4 + 17,5999658172387* J5 - 1,86770103016891* J7* J5 - 4,17301748711906E-11* J7^2* J5 + 1,70707892266364E-12* J7^3* J5 - 14,2417760887091* J5^2 + 2,83521978029546* J7* J5^2 + 1,7575274569026E-11* J7^2* J5^2 - 11,8215349612076* J5^3 - 1,41760989017801* J7* J5^3 + 14,1229621662883* J5^4
Фосфор, г	=9,11056617215492 - 2,20597077657179* J7 + 0,64166666667866* J7^2 - 0,116666666668031* J7^3 + 0,00833333333340512* J7^4 + 10,8260321353533* J5 - 0,586713876095967* J7* J5 - 1,53903556565637E-11* J7^2* J5 + 5,44897460486026E-13* J7^3* J5 - 8,76035369624846* J5^2 + 0,890647250301725* J7* J5^2 + 7,0947692165646E-12* J7^2* J5^2 - 7,27162306496147* J5^3 - 0,44532362516621* J7* J5^3 + 8,68726927350258* J5^4
Медь, мг	=9,52843628261715 + 7,11325397523098* J7 - 2,91666666680612* J7^2 + 0,277777777788976* J7^3 - 6,118022755075E-13* J7^4 + 9,26037065393924* J5 + 1,87300266101996* J7* J5 + 2,52057930083537E-10* J7^2* J5 - 3,69260177990327E-12* J7^3* J5 - 7,49343076597336* J5^2 - 2,84326779794773* J7* J5^2 - 1,56681778662459E-10* J7^2* J5^2 - 6,22000045782398* J5^3 + 1,42163389951196* J7* J5^3 + 7,4309158174212* J5^4
Железо, мг	=80,4414466401304 + 7,91623398325129* J7 + 1,51388888842892* J7^2 - 1,84259259256013* J7^3 + 0,2083333333331522* J7^4 + 93,2640722348944* J5 + 1,67159676760367* J7* J5 + 8,99717633728869E-10* J7^2* J5 - 9,64384128110396E-12* J7^3* J5 - 75,4686712243704* J5^2 - 2,53752830494477* J7* J5^2 - 5,86538817515247E-10* J7^2* J5^2 - 62,6435586298804* J5^3 + 1,26876415458229* J7* J5^3 + 74,839063738398* J5^4
Марганец, мг	=36,8441093272254 - 6,15965760191989* J7 + 3,48611111115115* J7^2 - 0,657407407411646* J7^3 + 0,0416666666668928* J7^4 + 44,2963546855977* J5 - 1,7018918065192* J7* J5 - 5,58486590307438E-11* J7^2* J5 + 1,64845914696343E-12* J7^3* J5 - 35,8443176270815* J5^2 + 2,58351697408465* J7* J5^2 + 2,82511791738215E-11* J7^2* J5^2 - 29,7529501481485* J5^3 - 1,29175848711503* J7* J5^3 + 35,5452816117266* J5^4
Кобальт, мг	=1,71208383465813 - 2,79374988898468* J7 + 1,91388888888237* J7^2 - 0,442592592592993* J7^3 + 0,0333333333333464* J7^4 + 3,07702961657679* J5 - 0,799612646856102* J7* J5 + 2,56443755120017E-11* J7^2* J5 + 3,43808315150795E-13* J7^3* J5 - 2,48991204127708* J5^2 + 1,21383323982989* J7* J5^2 - 2,141398169897E-11* J7^2* J5^2 - 2,06677749077418* J5^3 - 0,606916619822211* J7* J5^3 + 2,46913961696196* J5^4
Йод, мг	=0,193600500355978+ 0,123348027336556* J7 - 0,040972222225402* J7^2 + 0,000648148148391869* J7^3 + 0,000416666666653233* J7^4 + 0,198826502330849* J5 + 0,0316791511220635* J7* J5 + 5,92259574716536E-12* J7^2* J5 - 7,76809172542414E-14* J7^3* J5 - 0,160889092381636* J5^2 - 0,0480897930065324* J7* J5^2 - 3,74988928797392E-12* J7^2* J5^2 - 0,133547671226641* J5^3 + 0,0240448965163833* J7* J5^3 + 0,159546853606706* J5^4

Норма питательных веществ в 1 кг сухого вещества	
Цинк, мг	$=48,2485363538128 + 31,7828594425423* J7 - 11,11111111118863* J7^2 + 0,407407407467347* J7^3 + 0,0833333333300361* J7^4 + 49,0256711201092* J5 + 8,20883288543284* J7*J5 - 1,43654688145034E-09* J7^2* J5 - 1,92237337159895E-11* J7^3* J5 - 39,6712492423005* J5^2 - 12,4612263992542* J7* J5^2 - 9,06680952539318E-10* J7^2* J5^2 - 32,9295347031523* J5^3 + 6,23061320278839* J7* J5^3 + 39,3402865387623* J5^4$
Витамин А, млн. МЕ	$=4,83048643974256 + 2,3702629149447* J7 - 2,10902777777963* J7^2 + 0,453240740741609* J7^3 - 0,03125000000004* J7^4 + 4,31944742839546* J5 + 0,693319545388284* J7* J5 - 7,32391924884723E-12* J7^2* J5 - 4,50084414183038E-13* J7^3* J5 - 3,49526832849527* J5^2 - 1,05247748818334* J7* J5^2 + 8,77342642979783E-12* J7^2* J5^2 - 2,90128397508342* J5^3 + 0,526238744046999* J7* J5^3 + 3,46610858484336* J5^4$
Каротин, мг	$=8,53884937666647 - 19,4090872356115* J7 + 9,60138888918587* J7^2 - 1,53981481483986* J7^3 + 0,0791666666680264* J7^4 + 15,3410728673431* J5 - 5,26065296440611* J7* J5 - 5,18237897040307E-10* J7^2* J5 + 8,54205595146595E-12* J7^3* J5 - 12,4138948358047* J5^2 + 7,98581095434006* J7* J5^2 + 3,14770431941724E-10* J7^2* J5^2 - 10,3042830380293* J5^3 - 3,99290547822404* J7* J5^3 + 12,3103302570229* J5^4$
Витамин Д, тыс. МЕ	$=0,396627590874475 + 0,302017732945947* J7 - 0,129236111113839* J7^2 + 0,0103240740743389* J7^3 + 0,00020833333319324* J7^4 + 0,381067607620932* J5 + 0,0792427593675996* J7* J5 + 4,2543746303636E-12* J7^2* J5 - 9,76579928035903E-14* J7^3* J5 - 0,308357391061462* J5^2 - 0,120292613861131* J7* J5^2 - 2,37754260723477E-12* J7^2* J5^2 - 0,255955272462744* J5^3 + 0,0601463069377992* J7* J5^3 + 0,305784878274892* J5^4$
Витамин Е, мг	$=36,4052825201276 - 10,1290250733482* J7 + 9,2499999999486* J7^2 - 2,83333333333304* J7^3 + 0,24999999999995* J7^4 + 47,189457967913* J5 - 3,13481498153919* J7* J5 + 1,51402446135762E-10* J7^2* J5 + 8,04689648248313E-13* J7^3* J5 - 38,185397692695* J5^2 + 4,75873241880697* J7* J5^2 - 1,17267973109846E-10* J7^2* J5^2 - 31,6961881041572* J5^3 - 2,37936620891878* J7* J5^3 + 37,8668309037806* J5^4$
Витамин В <sub>1</sub> , мг	$=1,17989035210511 + 3,67333449721504* J7 - 2,09930555558427* J7^2 + 0,407870370373335* J7^3 - 0,027083333333489* J7^4 + 0,137792241150956* J5 + 1,01796532539722* J7* J5 + 4,20303791770493E-11* J7^2* J5 - 1,128430682229E-12* J7^3* J5 - 0,111500571299639* J5^2 - 1,54529840686615* J7* J5^2 - 2,22231122393168E-11* J7^2* J5^2 - 0,092552213631885* J5^3 + 0,772649203495714* J7* J5^3 + 0,110570362893852* J5^4$
Витамин В <sub>2</sub> , мг	$=0,49834780248878 + 16,732326459873* J7 - 9,60555555565125* J7^2 + 1,82592592593708* J7^3 - 0,116666666667243* J7^4 - 4,98949746926829* J5 + 4,63078068391053* J7* J5 + 1,20682130955174E-10* J7^2* J5 - 4,47730741370833E-12* J7^3* J5 + 4,03746839583798* J5^2 - 7,02964809749116* J7* J5^2 - 5,43920464224356E-11* J7^2* J5^2 + 3,3513428028505* J5^3 + 3,51482404886005* J7* J5^3 - 4,00378527549362* J5^4$

Норма питательных веществ в 1 кг сухого вещества	
Витамин В <sub>3</sub> , мг	$=17,888252764474 - 3,64186174162926* J7 + 4,04166666666133* J7^2 - 1,36111111110875* J7^3 + 0,12499999999854* J7^4 + 22,8992861284583* J5 - 1,19280695856171* J7* J5 + 1,25723431665392E-10* J7^2* J5 - 3,27293747659496E-13* J7^3* J5 - 18,5299510810042* J5^2 + 1,81071264981015* J7* J5^2 - 8,97557583812158E-11* J7^2* J5^2 - 15,3809793931742* J5^3 - 0,905356324555867* J7* J5^3 + 18,3753624850953* J5^4$
Витамин В <sub>4</sub> , мг	$=1400,73988490782 + 50,7161440771814* J7 - 191,666666666147* J7^2 + 46,66666666663532* J7^3 - 3,3333333331501* J7^4 + 1495,93418433994* J5 + 21,9278360648258* J7* J5 - 1,09148459159769E-08* J7^2* J5 + 8,01207988843089E-11* J7^3* J5 - 1210,50006112922* J5^2 - 33,2870376071941* J7* J5^2 + 7,38373273634351E-09* J7^2* J5^2 - 1004,78821625898* J5^3 + 16,6435187762308* J7* J5^3 + 1200,40130241448* J5^4$
Витамин В <sub>5</sub> , мг	$=81,7373734470778 - 124,049608065937* J7 + 72,5833333343389* J7^2 - 14,722222223243* J7^3 + 1,00000000000538* J7^4 + 135,867572603866* J5 - 34,5589428169093* J7* J5 - 1,49401557791861E-09* J7^2* J5 + 3,86037868338462E-11* J7^3* J5 - 109,943142327367* J5^2 + 52,4613932773229* J7* J5^2 + 8,00980615167645E-10* J7^2* J5^2 - 91,259453359457* J5^3 - 26,2306966409591* J7* J5^3 + 109,025926952541* J5^4$
Витамин В <sub>12</sub> , мкг	$=13,3580241514842 + 32,2209388047611* J7 - 18,013888889138* J7^2 + 3,34259259261838* J7^3 - 0,208333333334686* J7^4 + 4,90317714925059* J5 + 8,88405956445963* J7* J5 + 3,63499452760152E-10* J7^2* J5 - 9,82858239240158E-12* J7^3* J5 - 3,96761856203804* J5^2 - 13,4862384296708* J7* J5^2 - 1,91704430108075E-10* J7^2* J5^2 - 3,29336321975897* J5^3 + 6,74311921537386* J7* J5^3 + 3,93451817360704* J5^4$

Соляник, В. В. Компьютерная программа по расчету оптимальных по питательности и минимальных по стоимости рационов кормления свиней / В. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2010. – Т. 45. – С. 274–284.

Рис. 1. Общий вид листа Excel «РАСЧЕТ\_РЕЦЕПТА».

Таблица 1. Блок-программа алгоритма расчета рецепта кормления сельскохозяйственных животных

Общая характеристика компьютерной программы			
Диапазон ячеек MS Excel	Число строк	Диапазон ячеек для исходной информации	Количество вводимых параметров
A1:AA41	41	B1:B8	

Рис. 2. Форма «Поиск решения».

Рис. 3. Форма «Добавление ограничений».

Таблица 2. Ограничения, которые необходимо ввести в форму «Поиск решения» посредством формы «Добавления ограничения»

Ячейка	Условия	Ячейка	Примечание
\$C\$8	=	\$N\$22	Соль поваренная
\$C\$8:\$V\$8	<=	\$N\$22:\$N\$41	Объединенное ограничение, связанное с установлением условий неперевышения максимального включения конкретного вида корма для данной половозрастной группы животных
\$C\$9:\$V\$9	>=	0	Изменяющиеся ячейки
\$D\$8	=	\$N\$23	Премикс
\$W\$11	<=	\$Y\$11*1,08	
\$W\$11	>=	\$Y\$11*0,7	
\$X\$12	>=	\$Y\$12	
\$X\$13	<=	\$Y\$13	
\$X\$14	>=	\$Y\$14	
\$X\$15	>=	\$Y\$15	
\$X\$16	<=	\$Y\$16*1,07	Условия для сохранения оптимальности соотношения между кальцием и фосфором
\$X\$16	>=	\$Y\$16	
\$X\$17	<=	\$Y\$17*1,07	
\$X\$17	>=	\$Y\$17	

Таблица 3. Состав рациона для кормления поросят на доращивании

Наименование кормов	НОРМА		РАСЧЕТ	
	max, %	стоимость, руб/ед.	%	стоимость, руб.
Соль поваренная	0,2	2067	0,2	4
Премикс КС-3	1	32851	1,0	322
Пшеница зерно	40	4433	40,0	1736
Ячмень зерно	40	3809	25,5	953
Кукуруза зерно	60	5294	4,6	239
Горох зерно	15	6706	0,0	0
Подсолнечник (шрот), протеин – 38–40 %	15	4871	6,9	331
Пшеница (отруби)	10	1940	10,0	190
Мел кормовой	1,3	883	1,1	10
Трикальцийфосфат (высший сорт)	2	8500	0,5	45
Дрожжи, протеин – 51 % и выше	4	7670	4,0	300
Мука травяная (2-й класс)	3	6590	0,0	0
Лизин кормовой	1	96200	0,0	0
Рыбная мука, протеин – 61–65 %	10	17104	5,1	861
Жир кормовой	3	15571	1,1	165
Соя (шрот), протеин – 41 % и менее	20	10164	0,0	0
Молоко снятое (обрат) сухой	4	34500	0,0	0
ИТОГО			100,0	5155

Таблица 4. Питательная ценность 1 кг сухого вещества составленного рациона для кормления поросят на доращивании

ПОКАЗАТЕЛИ	Ед. изм.	НОРМА	РАСЧЕТ	К норме, ±, %
Сырой протеин	г	200	200	0
Сырая клетчатка	г	52,3	52,3	0
Обменная энергия	МДж	14,4	14,4	0,0
Аргинин	г	3,6	9,4	161,5
Гистидин	г	2,7	3,8	42,2
Изолейцин	г	6,4	7,9	22,9
Лейцин	г	8,3	11,9	43,7
Лизин	г	9,0	9,0	0,0
Метионин + цистин	г	5,3	6,2	16,4
Фенилаланин	г	6,7	8,3	23,8
Треонин	г	4,9	6,3	28,5
Триптофан	г	1,8	2,3	30,9
Валин	г	5,4	8,9	65,9
Кальций	г	9,3	9,3	0,0
Фосфор	г	7,6	7,6	0,0
Медь	мг	11,6	34,1	193,4
Железо	мг	93,0	132,4	42,4
Марганец	мг	46,5	46,2	-0,7
Кобальт	мг	1,2	0,9	-20,4
Йод	мг	0,2	1,7	610,1
Цинк	мг	58,1	96,9	66,7
Каротин	мг	8,1	0,9	-89,0
Витамин А	млн. МЕ	4,1	34,2	739,3
Витамин D	тыс. МЕ	0,4	3,4	739,3
Витамин E	мг	34,9	7,3	-79,2
Витамин B <sub>1</sub>	мг	2,3	7,7	230,9
Витамин B <sub>2</sub>	мг	3,5	19,0	443,7
Витамин B <sub>3</sub>	мг	17,4	24,2	38,7
Витамин B <sub>4</sub>	мг	1162,8	1417,7	21,9
Витамин B <sub>5</sub>	мг	69,8	89,7	28,6
Витамин B <sub>12</sub>	мкг	23,3	50,1	115,4

Соляник, В. В. Влияние технологических и биологических среднесуточных приростов молодняка свиней на методологию моделирования производственных процессов / В. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, РУП «НИЦ НАН Беларуси по животноводству», 2012. – Т. 47, ч. 1. – С. 293–306.

Таблица 2. Блок-программа подбора уровня среднесуточных приростов молодняка свиней в различные технологические периоды

Параметры	Адрес ячейки	Содержимое ячейки
1	2	3
Продолжительность подсосного периода, дн.	<b>B2</b>	<b>35</b>
Возраст передачи с доращивания на откорм, дн.	<b>B3</b>	<b>98</b>
Возраст снятия с откорма, дн.	<b>B4</b>	<b>194</b>
Живая масса поросенка при рождении, кг	<b>B5</b>	<b>2</b>

1	2	3
Живая масса поросенка при передаче на доращивание, кг	<b>B6</b>	<b>11</b>
Живая масса поросенка при передаче с доращивания на откорм, кг	<b>B7</b>	<b>36</b>
Живая масса свиней при снятии с откорма, кг	<b>B8</b>	<b>118</b>
Продолжительность подсосного периода, дн.	<b>B9</b>	=B2
Продолжительность периода доращивания, дней	<b>B10</b>	=B3-B2
Продолжительность периода откорма, дн.	<b>B11</b>	=B4-B3
Продолжительность подсосного периода и периода доращивания, дн.	<b>B12</b>	=B2+B10
Продолжительность доращивания и откорма, дн.	<b>B13</b>	=B10+B11
Продолжительность выращивания свиней от рождения до снятия с откорма, дн.	<b>B14</b>	=B4
Фактический среднесуточный прирост поросят-сосунов в подсосный период, г	<b>B15</b>	=(B6-B5)/B2*1000
Фактический среднесуточный прирост поросят на доращивании, г	<b>B16</b>	=(B7-B6)/B10*1000
Фактический среднесуточный прирост за подсосный период и доращивание, г	<b>B17</b>	=(B7-B5)/B12*1000
Фактический среднесуточный прирост за доращивание и откорм, г	<b>B18</b>	=(B8-B6)/B13*1000
Фактический среднесуточный прирост молодняка на откорме, г	<b>B19</b>	=(B8-B7)/B11*1000
Фактический среднесуточный прирост от рождения поросенка до снятия с откорма, г	<b>B20</b>	=(B8-B5)/B4*1000

Таблица 3. Блок-программа расчета технологически и биологически обусловленных параметров

Параметры	Адрес ячейки	Содержимое ячейки
		<b>Биологически обусловленные параметры</b>
Живая масса (6...120), кг	<b>B1</b>	<b>120</b>
Среднесуточный прирост на откорме (550...800), г	<b>B2</b>	<b>800</b>
Возраст, дн.	<b>B3</b>	=ОКРУГЛ((5,3518446438-0,000511960217999*B2-0,00001067113196*B2^2)+(2,85078740413+0,000539103631998*B2+0,00000135957010667*B2^2)*B1+(0,0130077780667-0,000072872424*B2-0,0000000150535466667*B2^2)*B1^2+(-0,000137970133333+0,000000585877999999*B2+1,62493333334E-10*B2^2)*B1^3+(0,00000159393453333-0,000000005133692*B2+1,94482666666E-12*B2^2)*B1^4;0)

1	2	3
Фактический среднесуточный прирост, г	<b>B4</b>	$=\text{ОКРУГЛ}((-342,55005888+1,3082069088*B2-0,000855767983999*B2^2)+(64,658283444-0,12264931014*B2+0,0000804070771999*B2^2)*B1+(-1,7252942866+0,003225345926*B2-0,00000163644348*B2^2)*B1^2+(0,0148173028667-0,000024268522*B2+0,000000100880933333*B2^2)*B1^3+(-0,0000460328753333+0,00000006934312*B2-2,96242666666E-11*B2^2)*B1^4;0)$
Живая масса (6...120), кг	<b>B5</b>	<b>Технологически обусловленные параметры</b>
Среднесуточный прирост на откорме (550...800), г	<b>B6</b>	<b>13</b>
Возраст, дн.	<b>B7</b>	$=\text{ОКРУГЛ}((-12,80069+0,02603689*B6-0,00001844478*B6^2)+(5,2122293-0,00849*B6+0,000005038*B6^2)*B5;0)$
Фактический среднесуточный прирост, г	<b>B8</b>	$=-240,533+1,882*B6-0,0010267*B6^2$

Соляник, В. В. *Методология моделирования финансово-экономической ситуации функционирования свиного комплекса через анализ затрат кормов на производство продукции* / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2014. – Т. 49, ч. 2. – С. 307–318.

Таблица 2. Блок-программа калькуляции финансово-экономических показателей

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
1	2	3	4
<b>1</b>	Затрачено кормов, кг	<b>282</b>	<b>282</b>
<b>2</b>	Цена приобретенного комбикорма, у. е/кг	<b>0,32</b>	<b>0,32</b>
<b>3</b>	Получено прироста живой массы (живая масса при реализации), кг	<b>94</b>	<b>94</b>
<b>4</b>	Цена реализуемой продукции, у. е/кг	<b>1,8</b>	<b>1,8</b>
<b>5</b>	Себестоимость поросенка при рождении, %	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	Фонд заработной платы, %	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	Амортизация, %	<b>2,6</b>	<b>2,6</b>
<b>8</b>	Транспортные расходы, %	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>9</b>	Затраты на газ, электричество, ГСМ, %	<b>5</b>	<b>5</b>

1	2	3	4
10	Затраты на ветпрепараты, дезинфекцию, вакцины, %	7	7
11	Затраты на убой, %	7	7
12	Накладные расходы, %	5	5
13	Количество кормодней	187	187
14	Затраты корма на единицу продукции, кг/кг	=B1/B3	3
15	Расход кормов на один кормодень (потребление корма за сутки), кг/корм.дн.	=B1/B13	1,5
16	Среднесуточный прирост за весь период выращивания и откорма, г	=B3/B13*1000	503
17	Затраты на корма, %	=B18/B27*100	53,5
18	Затраты на корма, у. е.	=B2*B1	90,2
19	Себестоимость поросенка при рождении, у. е.	=(B18*B5)/(100-СУММ(B5:B12))	16,9
20	Фонд заработной платы, у. е.	=(B18*B6)/(100-СУММ(B5:B12))	8,4
21	Амортизация, у. е.	=(B18*B7)/(100-СУММ(B5:B12))	4,4
22	Транспортные расходы, у. е.	=(B18*B8)/(100-СУММ(B5:B12))	8,4
23	Затраты на газ, электричество, ГСМ, у. е.	=(B18*B9)/(100-СУММ(B5:B12))	8,4
24	Затраты на ветпрепараты, дезинфекцию, вакцины, у. е.	=(B18*B10)/(100-СУММ(B5:B12))	11,8
25	Затраты на убой, у. е.	=(B18*B11)/(100-СУММ(B5:B12))	11,8
26	Накладные расходы, у. е.	=(B18*B12)/(100-СУММ(B5:B12))	8,4
27	ИТОГО затраты на получение прироста, у. е.	=СУММ(B18:B26)	168,7
28	ВЫРУЧКА от реализации, у. е.	=B3*B4	169,2
29	ПРИБЫЛЬ/УБЫТКИ, у. е.	=B28-B27	0,5
30	Рентабельность, %	=B29/B27*100	0,3

Соляник, В. В. Компьютерный алгоритм расчета оптимальных рационов кормления свиней / В. В. Соляник, С. В. Соляник // *Современные тенденции развития аграрного комплекса : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. землед.»*, 2016. – С. 1129–1135.

Рис. 1 – Общий вид листа Excel «РАСЧЕТ\_РЕЦЕПТА».

Таблица 1 – Блок-программа алгоритма расчета рецепта

Общая характеристика компьютерной программы			
Диапазон ячеек MS Excel	Число строк	Диапазон ячеек для исходной информации	Количество вводимых параметров
A1:AA41	41	C6:V10	40

Рис. 2 – Форма «Поиск решения».

Рис. 3 – Форма «Добавление ограничения».

Таблица 2 – Ограничения, которые необходимо ввести в форму «Поиск решения» посредством формы «Добавление ограничения».

Таблица 3 – Состав комбикорма СК-21 (доращивание).

Таблица 4 – Питательная ценность 1 кг сухого вещества СК-21.

*Компьютерное моделирование показателей естественной резистентности, гематологического профиля и продуктивности молодняка свиней товарных свинокомплексов / С. В. Соляник [и др.] // Вес. Нац. акад. наук Беларуси. Сер. аграр. наук. – 2017. – № 4. – С. 74–91.*

Таблица 1. Блок-программа определения гематологического профиля свиней по среднесуточным приростам

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>
1	2	3	4
<b>1</b>	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	Подсосный период и доращивание	Откорм и выращивание ремонтного молодняка
<b>2</b>	Продолжительность периода, дн.	<b>70</b>	<b>182</b>
<b>3</b>	Среднесуточный прирост за период, г	<b>316</b>	<b>541</b>
<b>4</b>	Прирост живой массы за период, кг	$=B2*B3/1000$	$=(C2-B2)*C3/1000$
<b>5</b>	Живая масса по окончании выращивания, кг		$=B4+C4$
<b>6</b>	Среднесуточный прирост от рождения до окончания выращивания, г		$=(B4+C4)/C2*1000$
<b>7</b>	<b>ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ</b>		
<b>8</b>	Эритроциты, $10^{12}/л$	$=3,3677984+0,013282706*B3-0,000023304893*B3^2$	$=3,6644949+0,0099104147*C3-0,000012218181*C3^2$
<b>9</b>	Гемоглобин, г/л	$=2,5827797+0,048695812*B3-0,00008503*B3^2$	$=2,0594806+0,047469714*C3-0,000057880751*C3^2$
<b>10</b>	Лейкоциты, $10^9/л$	$=-22,9545+0,21861547*B3-0,00035839597*B3^2$	$=-20,478368+0,136852*C3-0,00015755572*C3^2$
<b>11</b>	Холестерин, ммоль/л	$=0,15812988+0,014281047*B3-0,0000218209*B3^2$	$=0,14626847+0,010088948*C3-0,000010845902*C3^2$
<b>12</b>	Триглицериды, ммоль/л	$=0,34312642+0,0074141217*B3-0,000009911*B3^2$	$=0,36967959+0,0053419767*C3-0,0000050578268*C3^2$
<b>13</b>	Бета-липопротеиды, ммоль/л	$=-0,31489552+0,0049930424*B3-0,0000090821371*B3^2$	$=-0,24533395+0,0029918173*C3-0,000003906093*C3^2$
<b>14</b>	Глюкоза, ммоль/л	$=-4,9748536+0,068344596*B3-0,000093975*B3^2$	$=-3,0716699+0,029765463*C3-0,000028705128*C3^2$
<b>15</b>	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	$=89,798937-0,42625779*B3+0,000699999323*B3^2$	$=115,10474-0,38390192*C3+0,00044272158*C3^2$

1	2	3	4
16	Общий белок, г/л	=16,524939+0,34783849* V3-0,00062932523*V3^2	=21,056904+0,31409013* C3-0,0003989998*C3^2
17	Альбумины, всего, г/л	=-9,0801953+0,24834321* V3-0,00041756388*V3^2	=-11,806664+0,22494804* C3-0,00026558002*C3^2
18	Альфа-глобулины, г/л	=-6,6735441+0,026737744* V3-0,000061315*V3^2	=7,219839+0,021554517* C3-0,000034169737*C3^2
19	Бета-глобулины, г/л	=9,2547263+0,012824773* V3-0,000037127*V3^2	=10,120867+0,010060638* C3-0,000020287179*C3^2
20	Гамма-глобулины, г/л	=7,3504364+0,073988759* V3-0,00013450253*V3^2	=10,758532+0,076754625* C3-0,000097965989*C3^2
21	Глобулины, всего, г/л	=23,197685+0,1139949* V3-0,00023353704*V3^2	=29,651226+0,10276685* C3-0,00014783361*C3^2
22	Альбумины, всего, %	=20,832669+0,13435843* V3-0,0001981847*V3^2	=20,894589+0,094731671* C3-0,000098142425*C3^2
23	Альфа-глобулины, %	=23,986479-0,055650156* V3+0,0000764998*V3^2	=21,018609+0,034210734* C3+0,000032968993*C3^2
24	Бета-глобулины, %	=26,35464-0,06537737* V3+0,00009438199*V3^2	=22,303548-0,038868439* C3+0,0000394432308*C3^2
25	Гамма-глобулины, %	=29,299005-0,016422095* V3+0,000032350352*V3^2	=33,571003-0,013569395* C3+0,000018682593*C3^2
26	Глобулины, всего, %	=79,779975-0,13865002* V3+0,00020563042*V3^2	=79,520355-0,096877792* C3+0,00010086248*C3^2
27	Мочевина, ммоль/л	=4,0259632+0,011287124* V3-0,00001875395*V3^2	=3,9670885+0,0078153031* C3-0,0000091060487*C3^2
28	Мочевая кислота, ммоль/л	=24,314562+0,15429605* V3-0,0003872788*V3^2	=101,13024+0,45990119* C3-0,00080783101*C3^2
29	Креатинин, мкмоль/л	=6,4912823+0,719128* V3-0,0012471532*V3^2	=6,1217063+0,50085183* C3-0,00060990138*C3^2
30	Общий билирубин, мкмоль/л	=-0,7388755+0,11172745* V3-0,00020857033*V3^2	=-2,0600992+0,20888322* C3-0,00027376468*C3^2
31	Прямой билирубин, мкмоль/л	=12,0486645-0,03091314* V3+0,000029441473*V3^2	=34,106465- 0,064172158*C3+ 0,000044795094*C3^2
32	Аланин-аминотрансфераза, ИЕ/л	=17,721027+0,094670741*V3- 0,00019865588*V3^2	=16,500482+0,062526144* C3-0,000092035786*C3^2
33	Аспартат-аминотрансфераза, ИЕ/л	=56,994405-0,10299345* V3+0,00012169048*V3^2	=48,299563-0,061371308* C3+0,000050950744*C3^2
34	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	=2207,1886-8,3530461*V3+ 0,0085820976*V3^2	=1142,4648-3,0360976* C3+0,0021898724*C3^2
35	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	=-155,31343+1,8147955*V3- 0,002903801*V3^2	=-65,175712+0,53394135* C3-0,00059998961*C3^2
36	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	=-30,726037+0,46695729* V3-0,00084954801*V3^2	=-37,698956+0,40087833* C3-0,00051208046*C3^2
37	Креатинкиназа, ИЕ/л	=672,76469-1,1384253*V3+ 0,001722257*V3^2	=575,4967-0,68483328*C3+ 0,00072764583*C3^2
38	Амилаза, ИЕ/л	=111,31932-0,1861496*V3+ 0,00031749673*V3^2	=375,85722-0,44125187*C3+ 0,00052842528*C3^2
39	Кальций, ммоль/л	=1,5819868+0,010680238* V3-0,00001837588*V3^2	=1,3113941+0,0060473965* C3-0,0000073220865*C3^2

1	2	3	4
40	Фосфор, ммоль/л	$=4,0447286-0,0011761918*V_3+0,0000011511376*V_3^2$	$=3,0497516-0,00046748141*C_3+0,0000024995074*C_3^2$
41	Медь, мкмоль/л	$=7,3613727-0,022336708*V_3+0,00003249707*V_3^2$	$=5,4673987-0,01147864*C_3+0,000011693774*C_3^2$
42	Железо, ммоль/л	$=-0,45651345+0,040747088*V_3-0,000067973546*V_3^2$	$=-0,66904725+0,031677684*C_3-0,000037066225*C_3^2$
43	Кобальт, мкмоль/л	$=2,1790225-0,013065175*V_3+0,000022588254*V_3^2$	$=12,10678-0,050954518*C_3+0,0000618407755*C_3^2$
44	Марганец, мкмоль/л	$=0,78225501+0,015088333*V_3-0,000024597102*V_3^2$	$=0,25231563+0,0030428269*C_3-0,0000035140134*C_3^2$
45	Цинк, мкмоль/л	$=-7,5200123+0,078056067*V_3-0,00012328458*V_3^2$	$=5,2891569+0,03844761*C_3-0,000042677864*C_3^2$
46	Иммуноглобулин G, мг/дл	$=1911,4821-10,589429*V_3+0,016399391*V_3^2$	$=3931,189-15,297862*C_3+0,016638265*C_3^2$
47	Иммуноглобулин M, мг/дл	$=312,28253-1,6212696*V_3+0,0025744938*V_3^2$	$=468,22955-1,7081497*C_3+0,0019050756*C_3^2$
48	Бактерицидная активность, %	$=-4,2848698+0,16506489*V_3-0,00025532401*V_3^2$	$=-3,4950021+0,09287014*C_3-0,00010092129*C_3^2$
49	Лизоцимная активность, %	$=34,034477-0,083377505*V_3+0,00013191811*V_3^2$	$=35,359213-0,060720618*C_3+0,0000674818*C_3^2$
50	Нормальных агглютининов, титр	$=-11,773423+0,12552285*V_3-0,00020921926*V_3^2$	$=-11,848784+0,088518174*C_3-0,00010362664*C_3^2$
51	Фагоцитарная активность	$=-39,91152+0,67686891*V_3-0,0013317082*V_3^2$	$=-38,47657+0,45647217*C_3-0,0006304983*C_3^2$
52	Фагоцитарное число	$=-0,84160539+0,042875051*V_3-0,00009740937*V_3^2$	$=-2,2440437+0,077446655*C_3-0,00012339235*C_3^2$
53	Фагоцитарный индекс	$=19,540533-0,06708036*V_3+0,000085491716*V_3^2$	$=54,36942-0,12995856*C_3+0,00011561447*C_3^2$
54	Фагоцитарная емкость	$=-60,902583+1,2002057*V_3-0,002376216*V_3^2$	$=-135,34949+1,8672466*C_3-0,0025961061*C_3^2$

Т а б л и ц а 2. Блок-программа определения среднесуточного прироста по гематологическим показателям молодняка свиней

1	А	В	С	С
1	2	3	4	5
1	Технологический период	Подсосный и дорашивание		
2			Среднесуточный прирост, г	
3	Эритроциты, $10^{12}/л$	5,2	$=506195,97-196399,99*V_3+19057,112*V_3^2$	316
4	Гемоглобин, г/л	9,5	$=111814,68-24316,178*V_4+1324,3369*V_4^2$	316
5	Лейкоциты, $10^9/л$	10,3	$=18098,167-3804,9322*V_5+201,66218*V_5^2$	316

1	2	3	4	5
6	Холестерин, ммоль/л	2,5	=-80648,618+66883,575*B6-13801,669*B6^2	316
7	Триглицериды, ммоль/л	1,0	=6527,8796-13984,189*B7+7756,251*B7^2	316
8	Бета-липопротеиды, ммоль/л	0,4	=-27094,763+179132,35*B8-286898,4*B8^2	316
9	Глюкоза, ммоль/л	7,2	=8137,6793-2465,7311*B9+191,36366*B9^2	316
10	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	25,0	=33951,755-2523,4929*B10+47,122507*B10^2	316
11	Общий белок, г/л	63,6	=-772519,32+25527,844*B11-210,31989*B11^2	316
12	Альбумины, всего, г/л	27,7	=42355,702-3173,4588*B12+59,775451*B12^2	316
13	Альфа-глобулины, г/л	9,0	=-2544,9256+747,15775*B13-47,697459*B13^2	316
14	Бета-глобулины, г/л	9,6	=-2010,0557+591,74776*B14-36,401072*B14^2	316
15	Гамма-глобулины, г/л	17,3	=-395024,51+47548,016*B15-1427,5123*B15^2	316
16	Глобулины, всего, г/л	35,9	=-11081,105+687,56528*B16-10,309113*B16^2	316
17	Альбумины, всего, %	43,5	=-344777,59+16189,311*B17-189,79598*B17^2	316
18	Альфа-глобулины, %	14,0	=61936,768-8406,3686*B18+286,14138*B18^2	316
19	Бета-глобулины, %	15,1	=-797340,72+102244,69*B19-3273,1225*B19^2	316
20	Гамма-глобулины, %	27,3	=-755676,47+54752,343*B20-991,25187*B20^2	316
21	Глобулины, всего, %	56,5	=-528273,39+18441,361*B21-160,81055*B21^2	316
22	Мочевина, ммоль/л	5,7	=1257092,8-443282,68*B22+39085,045*B22^2	316
23	Мочевая кислота, ммоль/л	34,4	=4,8704837+31,602599*B23-0,65575978*B23^2	316
24	Креатинин, мкмоль/л	109,2	=63676,113-1208,5549*B24+5,7539753*B24^2	316
25	Общий билирубин, мкмоль/л	13,7	=-14429,497+2379,7676*B25-95,093693*B25^2	316
26	Прямой билирубин, мкмоль/л	5,2	=1178,382-244,60823*B26+15,210908*B26^2	316
27	Аланинамино-трансфераза, ИЕ/л	27,8	=-6375,6274+533,76214*B27-10,541587*B27^2	316
28	Аспаргатамино-трансфераза, ИЕ/л	36,6	=11039,676-539,2168*B28+6,7273273*B28^2	316
29	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	424,6	=532,40378-0,64919994*B29+0,00032862666*B29^2	316
30	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	128,2	=-48807,818+815,74976*B30-3,3741704*B30^2	316

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5
31	Гамма-глутамил-трансфераза, ИЕ/л	32,0	=-23948,678+1778,1964* B31-31,872662*B31^2	316
32	Креатинкиназа, ИЕ/л	485,0	=-504088,4+2055,3503* B32-2,0934872*B32^2	316
33	Амилаза, ИЕ/л	84,2	=640647,5-15041,617* B33+88,322202*B33^2	316
34	Кальций, ммоль/л	3,1	=242126,95-157912,81* B34+25771,605*B34^2	316
35	Фосфор, ммоль/л	3,8	=185299,38-95295,808* B35+12265,511*B35^2	316
36	Медь, мкмоль/л	3,5	=-162002,92+87730,289* B36-11832,265*B36^2	316
37	Железо, ммоль/л	5,6	=79238,162-28990,903*B37+ 2659,3989*B37^2	316
38	Кобальт, мкмоль/л	0,3	=2712,9922-13111,023*B38+ 17247,434*B38^2	316
39	Марганец, мкмоль/л	3,1	=676176,53-445951,54*B39+ 73532,392*B39^2	316
40	Цинк, мкмоль/л	4,8	=-17389,417+7886,2387* B40-873,69424*B40^2	316
41	Иммуноглобулин G, мг/дл	202,8	=-1437,4665+14,544893* B41-0,0290855839*B41^2	316
42	Иммуноглобулин M, мг/дл	57,0	=-9942,1254+325,8705* B42-2,5601261*B42^2	316
43	Бактерицидная активность, %	22,4	=-54674,052+5088,4422* B43-117,5755*B43^2	316
44	Лизоцимная активность, %	20,9	=-368197,83+34770,796* B44-819,97817*B44^2	316
45	Нормальных агглютининов, титр	7,0	=12138,922-3697,1362* B45+286,87821*B45^2	316
46	Фагоцитарная активность	41,0	=-133,57007+35,507926* B46-0,59860495*B46^2	316
47	Фагоцитарное число	3,0	=351,60489+48,679324* B47-20,344723*B47^2	316
48	Фагоцитарный индекс	6,9	=2990,817-665,0819*B48+ 40,159935*B48^2	316
49	Фагоцитарная емкость	81,1	=-214,24731+20,160805* B49-0,16799136*B49^2	316

Продолжение табл. 2

1	A	D	E	E
1	2	3	4	5
1	Технологический период	Откорм и выращивание ремонтного молодняка		
2			Среднесуточный прирост, г	
3	Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	5,4	=755625,7-271752,07*D3+ 24441,177*D3^2	541
4	Гемоглобин, г/л	10,8	=120070,43-21190,397*D4+ 937,30159*D4^2	541

1	2	3	4	5
5	Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	7,4	=25757,193-6085,9271*D5+ 362,51579*D5^2	541
6	Холестерин, ммоль/л	2,4	=-115115,74+95523,975* D6-19723,708*D6^2	541
7	Триглицериды, ммоль/л	1,0	=10769,207-23085,185*D7+ 12740,741*D7^2	541
8	Бета-липопротеиды, ммоль/л	0,2	=-7089,8889+58637,5*D8- 110694,44*D8^2	541
9	Глюкоза, ммоль/л	4,6	=11206,874- 5447,0939*D9+678,93077*D9^2	541
10	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	37,0	=48389,823-2809,917* D10+40,993672*D10^2	541
11	Общий белок, г/л	74,2	=-1111710,2+28631,621*D11- 183,85056*D11^2	541
12	Альбумины, всего, г/л	32,2	=60349,946-3514,2758*D12+ 51,447292*D12^2	541
13	Альфа-глобулины, г/л	8,9	=-4093,8953+1057,5872*D13- 60,319767*D13^2	541
14	Бета-глобулины, г/л	9,6	=-2923,7356+779,58626*D14- 43,595588*D14^2	541
15	Гамма-глобулины, г/л	23,6	=-565044,5+46215,622*D15- 942,83291*D15^2	541
16	Глобулины, всего, г/л	42,0	=-15700,743+761,16539*D16- 8,9155073*D16^2	541
17	Альбумины, всего, %	43,4	=-490826,44+22967,169*D17- 268,32228*D17^2	541
18	Альфа-глобулины, %	12,2	=83659,468- 12950,398*D18+502,87807*D18^2	541
19	Бета-глобулины, %	12,8	=-971857,44+147261,63*D19- 5570,3213*D19^2	541
20	Гамма-глобулины, %	31,7	=-1118827,9+70925,99*D20- 1123,4911*D20^2	541
21	Глобулины, всего, %	56,6	=-762737,45+26697,04*D21- 233,4222*D21^2	541
22	Мочевина, ммоль/л	5,5	=1886594,8- 674654,11*D22+60324,695*D22^2	541
23	Мочевая кислота, ммоль/л	113,5	=1,0772189+10,799245*D23- 0,053235383*D23^2	541
24	Креатинин, мкмоль/л	98,6	=90515,432-1737,0247* D24+8,3619034*D24^2	541
25	Общий билирубин, мкмоль/л	30,8	=-20609,3+1279,2407*D25- 19,240371*D25^2	541
26	Прямой билирубин, мкмоль/л	12,5	=1740,2274-135,60833*D26+ 3,1736111*D26^2	541
27	Аланинамино- трансфераза, ИЕ/л	23,4	=-9117,3925+815,77082* D27-17,222853*D27^2	541
28	Аспаргатамино- трансфераза, ИЕ/л	30,0	=15745,915-908,159*D28+ 13,378787*D28^2	541
29	Лактатдегидро- геназа, ИЕ/л	140,9	=757,61652-1,7832403* D29+0,0017429908*D29^2	541

1	2	3	4	5
30	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	48,1	=-69428,037+2775,4158*D30-27,457482*D30^2	541
31	Гамма-глутамил-трансфераза, ИЕ/л	29,3	=-34177,056+2082,1712*D31-30,623026*D31^2	541
32	Креатинкиназа, ИЕ/л	418,0	=-716746,29+3418,1048*D32-4,0720228*D32^2	541
33	Амилаза, ИЕ/л	291,8	=917228,09-6378,3099*D33+11,092594*D33^2	541
34	Кальций, ммоль/л	2,4	=354668,19-283215,92*D34+56590,91*D34^2	541
35	Фосфор, ммоль/л	2,9	=154602,57-102469,98*D35+16999,996*D35^2	541
36	Медь, мкмоль/л	2,7	=-308401,36+221851,67*D36-39766,666*D36^2	541
37	Железо, ммоль/л	5,6	=111164,05-37695,538*D37+3204,9326*D37^2	541
38	Кобальт, мкмоль/л	2,6	=3871,3921-3370,9043*D38+799,01216*D38^2	541
39	Марганец, мкмоль/л	0,9	=475560,99-1065825*D39+597499,99*D39^2	541
40	Цинк, мкмоль/л	3,0	=-25216,188+16404,906*D40-2607,9665*D40^2	541
41	Имуноглобулин G, мг/дл	524,7	=-2043,8048+10,074877*D41-0,00981247*D41^2	541
42	Имуноглобулин M, мг/дл	101,7	=-14181,52+310,6516*D42-1,6311444*D42^2	541
43	Бактерицидная активность, %	17,2	=-77831,918+9077,0035*D43-262,81732*D43^2	541
44	Лизоцимная активность, %	22,3	=-533053,74+48393,938*D44-1097,1665*D44^2	541
45	Нормальных агглютининов, титр	5,7	=17120,001-5214,3887*D45+404,70858*D45^2	541
46	Фагоцитарная активность	23,9	=-189,78123+52,761486*D46-0,92882016*D46^2	541
47	Фагоцитарное число	3,5	=500,2104+27,237115*D47-4,439161*D47^2	541
48	Фагоцитарный индекс	17,9	=4079,5182-320,7405*D48+6,874745*D48^2	541
49	Фагоцитарная емкость	115,0	=-299,4891+12,908463*D49-0,048694455*D49^2	541

Соляник, С. В. Организационно-правовые аспекты биологической и продовольственной безопасности на примере производства свинины / С. В. Соляник // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономического обеспечения сельскохозяйственного производства : материалы Междунар. науч.-практ. конф. / Составление Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Солонное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2017. – С. 1522–1525.

Таблица 1 – Блок-программа расчета изменения мясной продуктивности свиней в процессе их роста от 10–130 кг

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
<b>1</b>	Живая масса, кг	93,7	93,7
<b>2</b>	Масса мяса, кг	$= -0,02020202 + 0,3576419 * B1 +$ $0,00074585137 * B1^2 - 0,0000071548822 * B1^3$	34,2
<b>3</b>	Масса сала, кг	$= 0,62121212 + 0,011210317 * B1 +$ $0,0017911255 * B1^2 - 0,00000078914141 * B1^3$	18
<b>4</b>	Толщина шпика над 6–7-м грудными позвонками, мм	$= -5,3480441 + 0,69183672 * B1 - 0,0053274199 * B1^2 + 0,000021624912 * B1^3$	30,5
<b>5</b>	Масса туши, кг	$= -6,2003319 + 0,78214876 * B1 - 0,0027187569 * B1^2 + 0,000015836335 * B1^3$	56,2
<b>6</b>	Масса мяса в туше, кг	$= -3,9350788 + 0,53140244 * B1 - 0,0020269544 * B1^2 + 0,0000050634692 * B1^3$	32,2
<b>7</b>	Масса сала в туше, кг	$= 1,4749705 - 0,078355786 * B1 + 0,0030827427 * B1^2 - 0,0000044184121 * B1^3$	17,6
<b>8</b>	Выход туши, %	$= B5/B1 * 100$	60
<b>9</b>	Содержание в туше мяса, %	$= B6/B5 * 100$	57,3
<b>10</b>	Содержание в туше сала, %	$= B7/B5 * 100$	31,3

Таблица 2 – Блок-программа расчета потерь в весе при забое свиней (20–150 кг)

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
<b>1</b>	2	3	4
<b>1</b>	Живой вес свиней (на ферме), кг	111,5	111,5
<b>2</b>	Транспортные потери, кг	$= 3,1993548 / (1 + 82,277936 * EXP(-0,065866659 * B1))$	3,04
<b>3</b>	Содержимое желудка и кишечника после забоя, кг	$= 5,7496004 / (1 + EXP(4,957154 - 0,073577368 * B1)^{(1/2,74836)})$	4,4
<b>4</b>	Кровь, кг	$= 0,26510121 + 0,0406622231 * B1 - 0,000062492027 * B1^2$	4,02
<b>5</b>	Щетина, копыта, соскобленная кожа, кг	$= 0,16478431 + 0,19650433 * COS(0,014933011 * B1 + 4,182459)$	0,34
<b>6</b>	Желудочно-кишечный тракт пустой, кг	$= 1,9581168 + 0,043306014 * B1 - 449,39191/B1^2$	6,75
<b>7</b>	Внутренности, кг	$= 0,12174381 + 0,069076924 * B1 - 0,00035856217 * B1^2 + 0,0000010316027 * B1^3$	4,8
<b>8</b>	Потери при опаливании, скоблении, окончательной очистке и охлаждении в течение 24 ч, кг	$= 1,6344367 + 1,2278435 * COS(0,01902412 * B1 + 3,106782)$	2,24
<b>9</b>	Потери при забое в целом, кг	$= СУММ(B2:B8)$	25,59
<b>10</b>	Вес туши после охлаждения через 24 ч после забоя, кг	$= B1 - СУММ(B2:B8)$	85,91
<b>11</b>	Потери при разделке туши, кг	$= 0,35413518 + 0,13217448 * B1 - 0,00021017347 * B1^2 + 0,0000012455225 * B1^3$	14,21
<b>12</b>	Свинина, пригодная для экспорта, кг	$= B10 - B11$	71,7

1	2	3	4
13	Длина тонкого отдела кишечника, м	$=0,72814999+21,022721*\text{COS}(0,0071905907*B1-0,90242734)$	21,64
14	Длина толстого отдела кишечника, включая прямую кишку, м	$=2,074918+0,045368311*B1-0,00020697506*B1^2+0,00000029018538*B1^3$	4,96
15	Общая длина кишечника, м	$=B13+B14$	26,6
16	Диаметр тонкой кишки в 15 см от желудка, мм	$=-22,623732+1,3319879*B1-0,010662521*B1^2+0,000028325991*B1^3$	32,6

Таблица 3 – Блок-программа расчета убойных показателей свиней крупной белой породы живой массы 85–150 кг при убое, кг

	А	В	В
1	Предубойная масса	102,4	102,4
2	Парная туша	$=193,2104*B7^(-25,270758/B7)$	61,6
3	Кости (без черепа)	$=8,3298453+1,0582647*\text{COS}(0,058967458*B7-1,7649039)$	7,9
4	Осевого скелет	$=8,3264665-364,27563/B7$	4,8
5	Периферический скелет	$=-24,518204*B7/(-861,4109+B7)$	3,3
6	Сердце	$=0,15303203*B7^(0,0013478186*B7)$	0,29
7	Печень	$=1,1010557*B7^(0,00069574*B7)$	1,53
8	Легкие	$=1,3261716-0,0018383673*B7-4380,8571/B7^2$	0,72
9	Селезенка	$=0,17460703+0,04687516*\text{COS}(0,0423706788*B7-0,22016742)$	0,15
10	Желудок	$=0,91368854+0,15177515*\text{COS}(0,042395725*B7+0,19456834)$	0,89
11	Кишечник	$=4,1110004+1,3136517*\text{COS}(0,059130096*B7-2,1338848)$	3,18
12	Почки	$=0,30475737+0,054782165*\text{COS}(0,0380802554*B7+0,18601754)$	0,27
13	Внутреннее сало	$=3,2428777-73,065332/B7$	2,53
14	Кожа	$=9,748235-0,025089619*B7$	7,2
15	В % к живой массе:		
16	Масса туши	$=68,821282-0,086169468*B7$	60
17	Органы крови и дыхания	$=3,6310875-0,0094838544*B7$	2,66
18	Органы выделения и переваривания	$=2,82522121+0,01572109*B7$	4,44

Соляник, С. В. Методика расчета качественных характеристик навозных стоков свиного комплекса и определения объемов вносимых органических удобрений / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2017. – Т. 52, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогиена, содержание. – С. 172–184.

**Таблица 1 Блок-программа расчета качества работы системы переработки навозных стоков свиного комплекса**

	<b>А</b>	<b>В</b>
1	2	3
<b>1</b>	<b>Исходные данные</b>	
<b>2</b>	Выход стоков, кг/год	<b>280000000</b>
<b>3</b>	Относительная влажность, %	<b>98,2</b>
<b>4</b>	Относительное содержание сухого вещества в твердой фракции (осадке) (8...10 %), %	<b>6</b>
<b>5</b>	Относительное содержание сухого вещества в твердой фракции, выходящей из центрифуги (20...25 %), %	<b>25</b>
<b>6</b>	Эффект осветления суспензии (осадка) на центрифуге (40...65 %), %	<b>50</b>
<b>7</b>	Эффект осветления суспензии для отстаивников (80...90%), %	<b>85</b>
<b>8</b>	Относительное содержание сухого вещества в осадке фильтрата (6...10 %), %	<b>8</b>
<b>9</b>	Эффект осветления суспензии фильтрата (80...90 %), %	<b>90</b>
<b>10</b>	Состав экскрементов, %:	
<b>11</b>	вода	<b>91,04</b>
<b>12</b>	сухое вещество	<b>8,959</b>
<b>13</b>	азот	<b>0,534</b>
<b>14</b>	фосфор (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	<b>0,2</b>
<b>15</b>	калий (K <sub>2</sub> O)	<b>0,359</b>
<b>16</b>	Выбранная культура для выращивания	<b>Озимая рожь</b>
<b>17</b>	Планируемая урожайность, ц/га	<b>30</b>
<b>18</b>	Вынос азота (N) на 1 т урожая, кг	<b>31</b>
<b>19</b>	Вынос фосфора (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) на 1 т урожая, кг	<b>14</b>
<b>20</b>	Вынос калия (K <sub>2</sub> O) на 1 т урожая, кг	<b>26</b>
<b>21</b>	Коэффициент использования растениями азота, вносимого с органическими удобрениями	<b>0,5</b>
<b>22</b>	Коэффициент использования растениями фосфора, вносимого с органическими удобрениями	<b>0,3</b>
<b>23</b>	Коэффициент использования растениями калия, вносимого с органическими удобрениями	<b>0,8</b>
<b>24</b>	Коэффициент использования растениями азота, вносимого с минеральными удобрениями	<b>0,5</b>
<b>25</b>	Коэффициент использования растениями фосфора, вносимого с минеральными удобрениями	<b>0,2</b>
<b>26</b>	Коэффициент использования растениями калия, вносимого с минеральными удобрениями	<b>0,8</b>

1	2	3
27	<b>Расчет материальных потоков при разделении навозных стоков</b>	
28	Содержание сухого вещества в жидком навозе, %	$=100-B3$
29	Относительное содержание сухого вещества в дисперсионной среде (жидкой фазе) навоза, %	$=(27,5*B28)/(100-0,725*B28)$
30	Относительная влажность осадка (твердой фракции), %	$=100-B4$
31	Относительный параметр Б, %	$=B4-B29$
32	Сухая масса твердой фазы исходного материала, поступающего на разделительную установку	$=0,00725*B28*B2$
33	Относительный параметр Д	$=(100*B32)/B2*(1-0,01*B29)$
34	Относительный выход жидкой фракции	$=(B31-B33)/(B31-B33*(1-0,01*B7))$
35	Масса жидкой фракции, кг	$=B34*B2$
36	Масса осадка или твердой фракции, кг	$=(1-B34)*B2$
37	Влажной жидкой фракции, %	$=(B3-B30*(1-B34))/B34$
38	Плотность жидкого навоза, кг/м <sup>3</sup>	$=1000+2,4*(100-B3)$
39	Удельная масса взвешенных веществ в жидкой фракции, кг/м <sup>3</sup>	$=(B32*B38)/B2*(1-0,01*B7)$
40	В результате обработки получено:	
41	количество осадков, кг	$=B36$
42	влажность осадка, %	$=B30$
43	количество жидкой фракции, кг	$=B35$
44	влажность жидкой фракции, %	$=B37$
45	удельная масса взвешенных веществ в жидкой фракции, кг/м <sup>3</sup>	$=B39$
46	Расчет процесса обезвоживания осадка на фильтрующей центрифуге:	
47	масса твердой фазы, вынесенной из отстойника вместе с жидкой фракцией, кг	$=B45*(B43/B48)$
48	плотность жидкой фракции, кг/м <sup>3</sup>	$=1000+2,4*(100-B44)$
49	масса твердой фазы, выделенной в осадок, кг	$=B32-B47$
50	относительное содержание сухого вещества в дисперсной среде то же, что и в стоках, %	$=B29$
51	для процесса обработки осадка на центрифуге, %	$=B5-B50$
52	для процесса обработки осадка на центрифуге	$=(100*B49)/B41*(1-0,01*B50)$
53	относительный выход жидкой фракции в процессе обработки осадка на центрифуге	$=(B51-B52)/(B51-B52*(1-0,01*B6))$
54	выход жидкой фракции с центрифуги, кг	$=B53*B36$
55	выход твердой фракции с центрифуги, кг	$=(1-B53)*B36$
56	влажность жидкой фракции, %	$=(B42-B57*(1-B53))/B53$
57	влажность твердой фракции, %	$=100-B5$
58	удельный вес жидкой фракций после центрифуги, кг/м <sup>3</sup>	$=(B49*B59/B41)*(1-0,01*B6)$
59	плотность исходного материала (осадка), кг/м <sup>3</sup>	$=1000+2,4*(100-B42)$

1	2	3
60	В результате обработки получено:	
61	количество осадков, кг	=B55
62	влажность осадка, %	=B57
63	количество жидкой фракции, кг	=B54
64	влажность жидкой фракции, %	=B56
65	удельная масса взвешенных веществ в жидкой фракции, кг/м <sup>3</sup>	=B59
66	Рассчитываем материальные потоки процесса осветления фильтрата, поступающего с центрифуги в вертикальный отстойник:	
67	сухая масса твердой фазы фильтрата, поступающего в отстойник, кг	=B58*(B63/B68)
68	плотность твердой фазы фильтрата, кг/м <sup>3</sup>	=1000+2,4*(100-B56)
69	относительное содержание сухого вещества в дисперсной среде то же, что и в стоках, %	=B29
70	для процесса обработки фильтрата в отстойнике, %	=B8-B69
71	для процесса обработки фильтрата в отстойнике	=((100*B67)/B63)*(1-0,01*B69)
72	относительный выход жидкой фракции в процессе обработки фильтрата в отстойнике	=(B70-B71)/(B70-B71*(1-0,01*B9))
73	выход жидкой фракции из отстойника, кг	=B72*B63
74	выход осадка из отстойника, кг	=(1-B72)*B63
75	влажность жидкой фракции из отстойника фильтрата, %	=(B64-B76*(1-B72))/B72
76	влажность твердой фракции, %	=100-B8
77	удельная масса взвешенных веществ в жидкой фракции из отстойника фильтрата, кг/м <sup>3</sup>	=((B67*B68)/B63)*(1-0,01*B9)
78	В результате обработки получено:	
79	количество осадков, кг	=B74
80	влажность осадка, %	=B76
81	количество жидкой фракции, кг	=B73
82	влажность жидкой фракции, %	=B75
83	удельная масса взвешенных веществ в жидкой фракции, кг/м <sup>3</sup>	=B77
84	В итоге обработки получено:	
85	количество твердой фракции, кг	=B61
86	влажность твердой фракции, %	=B62
87	количество осадка, кг	=B79
88	влажность осадка, %	=B80
89	количество осветленной жидкости, кг	=B43+B73
90	влажность осветленной жидкости, %	=100-(((B43*(100-B44))/100)+(B73*(100-B75))/100))/(B43+B73))*100
91	плотность жидкой фракции, кг/м <sup>3</sup>	=1000+2,4*(100-B90)
92	вязкость жидкой фракции навоза (стоков), мПа · с	=1+0,00783*((100-B90)^2+4*(100-B90))

1	2	3
93	Массовая доля основных биогенных элементов в навозных стоках:	
94	по азоту, %	$=B13*((100-B3)/(100-B11))$
95	по фосфору, %	$=B14*((100-B3)/(100-B11))$
96	по калию, %	$=B15*((100-B3)/(100-B11))$
97	Массовая доля общего азота во фракциях, полученных в процессе механической обработки:	
98	в твердой фракции, %	$=B94*(0,24*(B5/(100-B3))+0,57*(100-B5)/B3)$
99	в осадке, %	$=B94*(0,24*(B8/(100-B3))+0,57*(100-B8)/B3)$
100	в жидкой фракции, %	$=B94*(0,5*((100-B90)/(100-B3))+0,57*(B90/B3))$
101	Массовая доля фосфора во фракциях, полученных в процессе механической обработки	
102	в твердой фракции, %	$=0,041*(B5/(100-B3))$
103	в осадке, %	$=0,041*(B8/(100-B3))$
104	в жидкой фракции, %	$=0,041*((100-B90)/(100-B3))$
105	Массовая доля калия во фракциях, полученных в процессе механической обработки	
106	в твердой фракции, %	$=0,085*(B5/B3)$
107	в осадке, %	$=0,085*((100-B8)/B3)$
108	в жидкой фракции, %	$=0,085*(B90/B3)$
109	Масса навоза, т	
110	навозные стоки	$=B2/1000$
111	твердая фракция	$=B85/1000$
112	осадок	$=B87/1000$
113	жидкая фракция	$=B89/1000$
114	Влажность различных фракций навоза, %	
115	навозные стоки	$=B3$
116	твердая фракция	$=B86$
117	осадок	$=B88$
118	жидкая фракция	$=B90$
119	Количество азота во фракциях навоза, т	
120	навозные стоки	$=B110*B94/100$
121	твердая фракция	$=B111*B98/100$
122	осадок	$=B112*B99/100$
123	жидкая фракция	$=B113*B100/100$
124	Количество фосфора во фракциях навоза, т	
125	навозные стоки	$=B110*B95/100$
126	твердая фракция	$=B111*B102/100$
127	осадок	$=B112*B103/100$
128	жидкая фракция	$=B113*B104/100$
129	Количество калия во фракциях навоза, т	
130	навозные стоки	$=B110*B96/100$
131	твердая фракция	$=B111*B106/100$
132	осадок	$=B112*B107/100$
133	жидкая фракция	$=B113*B108/100$
134	РАСЧЕТ оптимальной дозы внесения навоза ( <b>навозные стоки</b> ) под с.-х. культуру	$=B16$

1	2	3
135	по азоту, т/га	$=((B17/10)*B18)/(10*B21*B94)$
136	по фосфору, т/га	$=((B17/10)*B19)/(10*B22*B95)$
137	по калию, т/га	$=((B17/10)*B20)/(10*B23*B96)$
138	Расчет недостающего количества питательных веществ, которое будет покрыто за счет минеральных удобрений	
139	по азоту, кг/га	$=\text{МАКС}((B135-B135);(B135-B136);(B135-B137))* (10*B21*B94)/B24$
140	по фосфору, кг/га	$=\text{МАКС}((B136-B135);(B136-B136);(B136-B137))* (10*B22*B95)/B25$
141	по калию, кг/га	$=\text{МАКС}((B137-B135);(B137-B136);(B137-B137))* (10*B23*B96)/B26$
142	Вывод по внесению навоза и минеральных удобрений под возделывание с.-х. культуры	=B16
143	Оптимальная доза внесения навоза, т/га	=МИН(B135:B137)
144	Дополнительно внести минеральных удобрений под планируемый урожай, ц/га	=B17
145	азота, кг/га	=B139
146	фосфора, кг/га	=B140
147	калия, кг/га	=B141
148	РАСЧЕТ оптимальной дозы внесения навоза ( <b>твердая фракция навозных стоков</b> ) под с.-х. культуру	=B16
149	по азоту, т/га	$=((B17/10)*B18)/(10*B21*B98)$
150	по фосфору, т/га	$=((B17/10)*B19)/(10*B22*B102)$
151	по калию, т/га	$=((B17/10)*B20)/(10*B23*B106)$
152	Расчет недостающего количества питательных веществ, которое будет покрыто за счет минеральных удобрений	
153	по азоту, кг/га	$=\text{МАКС}((B149-B149);(B149-B150);(B149-B151))* (10*B21*B98)/B24$
154	по фосфору, кг/га	$=\text{МАКС}((B150-B149);(B150-B150);(B150-B151))* (10*B22*B102)/B25$
155	по калию, кг/га	$=\text{МАКС}((B151-B149);(B151-B150);(B151-B151))* (10*B23*B106)/B26$
156	Вывод по внесению навоза и минеральных удобрений под возделывание с.-х. культуры	=B16
157	Оптимальная доза внесения навоза, т/га	=МИН(B149:B151)
158	Дополнительно внести минеральных удобрений под планируемый урожай	=B17
159	азот, кг/га	=B153
160	фосфор, кг/га	=B154
161	калий, кг/га	=B155
162	РАСЧЕТ оптимальной дозы внесения навоза ( <b>осадок навозных стоков</b> ) под с.-х. культуру	=B16

1	2	3
163	по азоту, т/га	$=((B17/10)*B18)/(10*B21*B99)$
164	по фосфору, т/га	$=((B17/10)*B19)/(10*B22*B103)$
165	по калию, т/га	$=((B17/10)*B20)/(10*B23*B107)$
166	Расчет недостающего количества питательных веществ, которое будет покрыто за счет минеральных удобрений	
167	по азоту, кг/га	$=МАКС((B163-B163);(B163-B164);(B163-B165))*(10*B21*B99)/B24$
168	по фосфору, кг/га	$=МАКС((B164-B163);(B164-B164);(B164-B165))*(10*B22*B103)/B25$
169	по калию, кг/га	$=МАКС((B165-B163);(B165-B164);(B165-B165))*(10*B23*B107)/B26$
170	Вывод по внесению навоза и минеральных удобрений под возделывание с.-х. культуры	=B16
171	Оптимальная доза внесения навоза, т/га	=МИН(B163:B165)
172	Дополнительно внести минеральных удобрений под планируемый урожай	=B17
173	азот, кг/га	=B167
174	фосфор, кг/га	=B168
175	калий, кг/га	=B169
176	РАСЧЕТ оптимальной дозы внесения навоза ( <b>жидкая фракция навозных стоков</b> ) под с.-х. культуру	=B16
177	по азоту, т/га	$=((B17/10)*B18)/(10*B21*B100)$
178	по фосфору, т/га	$=((B17/10)*B19)/(10*B22*B104)$
179	по калию, т/га	$=((B17/10)*B20)/(10*B23*B108)$
180	Расчет недостающего количества питательных веществ, которое будет покрыто за счет минеральных удобрений	
181	по азоту, кг/га	$=МАКС((B177-B177);(B177-B178);(B177-B179))*(10*B21*B100)/B24$
182	по фосфору, кг/га	$=МАКС((B178-B177);(B178-B178);(B178-B179))*(10*B22*B104)/B25$
183	по калию, кг/га	$=МАКС((B179-B177);(B179-B177);(B179-B179))*(10*B23*B108)/B26$
184	Вывод по внесению навоза и минеральных удобрений под возделывание с.-х. культуры	=B16
185	Оптимальная доза внесения навоза, т/га	=МИН(B177:B179)
186	Дополнительно внести минеральных удобрений под планируемый урожай	=B17
187	азот, кг/га	=B181
188	фосфор, кг/га	=B182
189	калий, кг/га	=B183

**Таблица 2 Результаты моделирования количества выхода навоза  
и необходимых объемов органических и минеральных веществ  
под выращивание озимой ржи**

Система навозоудаления	Навоз			
	слабо-разложившийся	полу-разложившийся	пере-превший	пере-гниой
<i>Использование подстилки</i>	2	3	4	5
1. Годовой выход навоза, т	329951	234265	174214	124062
2. Влажность, %	72	60	52	33
3. Доза органического удобрения, т/га	21	17	12	13
4. Дополнительно внести:				
4.1 азот, кг/га	102	186	125	113
4.2 фосфор, кг/га	353	210	167	170
4.3 калий, кг/га	0	98	0	0
	Навозные стоки (н. с.)			
<i>Транспортная система</i>	общий объем н.с. (I)	твердая фракция н.с. (II)	осадок н.с. (III)	жидкая фракция н.с. (IV)
1. Годовой выход навоза, т (м <sup>3</sup> )	280064	25150	69569	185346
2. Влажность, %	95	75	92	98
3. Доза органического удобрения, т/га	45	47	118	110
4. Дополнительно внести:				
4.1 азот, кг/га	41	0	0	19
4.2 фосфор, кг/га	129	77	104	187
4.3 калий, кг/га	0	66	0	0
<i>Отстойно-лотковая система</i>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
1. Годовой выход навоза, т (м <sup>3</sup> )	401784	22930	58824	320030
2. Влажность, %	96	75	92	99
3. Доза органического удобрения, т/га	66	49	120	112
4. Дополнительно внести:				
4.1 азот, кг/га	41	0	14	68
4.2 фосфор, кг/га	129	7	50	184
4.3 калий, кг/га	0	65	0	0
<i>Смывная безканальная система</i>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
1. Годовой выход навоза, т (м <sup>3</sup> )	361211	23249	60674	277288
2. Влажность, %	96	75	92	98
3. Доза органического удобрения, т/га	59	48	120	112
4. Дополнительно внести:				
4.1 азот, кг/га	41	0	11	56
4.2 фосфор, кг/га	129	29	67	185
4.3 калий, кг/га	0	65	0	0
<i>Смывная лотковая система</i>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
1. Годовой выход навоза, т (м <sup>3</sup> )	645225	22000	53433	569792
2. Влажность, %	98	75	92	99
3. Доза органического удобрения, т/га	106	31	98	113
4. Дополнительно внести:				
4.1 азот, кг/га	41	69	56	111
4.2 фосфор, кг/га	129	0	0	183
4.3 калий, кг/га	0	77	19	0

1	2	3	4	5
<b>Самотечная секционная система</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
1. Годовой выход навоза, т (м <sup>3</sup> )	280064	24308	66789	188967
2. Влажность, %	95	75	92	98
3. Доза органического удобрения, т/га	46	47	118	111
4. Дополнительно внести:				
4.1 азот, кг/га	41	0	1	23
4.2 фосфор, кг/га	128	72	101	187
4.3 калий, кг/га	0	66	0	0
<b>Самотечная непрерывного действия</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
1. Годовой выход навоза, т (м <sup>3</sup> )	192338	27486	84887	79964
2. Влажность, %	92	75	92	99
3. Доза органического удобрения, т/га	31	45	105	101
4. Дополнительно внести:				
4.1 азот, кг/га	41	0	0	0
4.2 фосфор, кг/га	129	119	143	198
4.3 калий, кг/га	0	66	9	6

Соляник, С. В. Мониторинг статистической отчетности работы свинокомплекса и методика расчета уровня падежа животных на предприятии / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2017. – Т. 52, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогигиена, содержание. – С. 184–198.

Таблица 1 Блок-программа расчета уровня падежа свиней на свинокомплексе, %

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
1	2	3	4
<b>1</b>	Наименование сельхозорганизации, района	2016 г.	2016 г.
<b>2</b>	ОАО «Агросервис», N-го района		
<b>3</b>	Среднегодовое поголовье, гол.	<b>3998</b>	<b>3998</b>
<b>4</b>	Получено привеса, т	<b>333</b>	<b>333</b>
<b>5</b>	Получено привеса на начальную голову, кг	<b>83,3</b>	<b>83,3</b>
<b>6</b>	Среднесуточный привес, г	<b>380</b>	<b>380</b>
<b>7</b>	РАСЧЕТ		
<b>8</b>	Временной период расчета, дн.	<b>365</b>	<b>365</b>
<b>9</b>	Среднегодовое поголовье, гол.	=B3	3998
<b>10</b>	Получено привеса, т	=(B8*B9)- ((B8*B9-B4)* 1000/(B12/1000))* B12/1000000)	333
<b>11</b>	Получено привеса на начальную голову, кг	=B10/B9*1000	83,3
<b>12</b>	Среднесуточный привес, г	=B6	380
<b>13</b>	Расчетный падеж, гол.	=(B8*B9- (B10*1000/ (B12/1000)))/B8	1597

1	2	3	4
14	Расчетный уровень падежа, %	=ЕСЛИ(B13<=0; "нет"; ((B13/B9)*100))	40
15	САМОКОНТРОЛЬ: СРАВНЕНИЕ ФАКТ-РАСЧЕТ	=B1	2016 г.
16	Среднегодовое поголовье, гол.	=B3-B9	0
17	Получено привеса, т	=B4-B10	0
18	Получено привеса на начальную голову, кг	=B5-B11	0
19	Среднесуточный привес, г	=B6-B12	0

Таблица 2 Блок-программа расчета прироста живой массы на среднегодовую голову

	А	В	В
1	Среднесуточный прирост живой массы, г	582	582
2	Уровень падежа, %	23	23
3	Расход кормов на 1 ц привеса, ц к. ед.	3,9	3,9
4	Прирост живой массы на среднегодовую голову (учет прироста и падежа), кг	=42,51062+0,286751*B1- 1,97546*B2	164,0
5	Прирост живой массы на среднегодовую голову (учет прироста, падежа и затрат кормов), кг	=38,06754+0,290873*B1- 1,98455*B2+0,541168*B3	163,8

Соляник, С. В. О взаимосвязи качества продуктов питания и тенденциях использования фармакологических препаратов / С. В. Соляник // II Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. – с. Солёное Займище, ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. землед.», 2017. – С. 1471–1477.

Таблица 1А. Экспресс-метод определения прибыльности органического земледелия и животноводства

	А	В	С	Д	Е
1	Перечень продуктов, входящих в суточный рацион	Весовое соотношение потребляемых продуктов	Вид производства		
2			Органик.	Индустр.	Транснац.
3			Природная цена продуктов питания		
4	Хлеб	0,3	9	5	1
5	Крупы	0,4	8	3	1
6	Молоко	1,0	7	2	-1
7	Молокопродукты	0,5	8	1	-3
8	Мясо	0,2	7	1	-2
9	Мясопродукты	0,1	6	-1	-4
10	Рыба	0,07	8	3	1
11	Рыбопродукты	0,05	7	1	-2
12	Овощи	0,8	9	2	-4
13	Фрукты	1,0	8	1	-5
14	ИТОГО	=СУММ(В4:В13)			
15	Структура, %:				
16	АПК				
17	Химфарм				

Таблица 1В. Экспресс-метод определения прибыльности органического земледелия и животноводства

	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>
<b>1</b>	Итоговая цена		Вид производства	
<b>2</b>	продуктов питания (максимальная)	Органик.	Индустр.	Транснац.
<b>3</b>		Природная цена продуктов питания		
<b>4</b>	=10*B4	=C4*B4	=D4*B4	=E4*B4
<b>5</b>	=10*B5	=C5*B5	=D5*B5	=E5*B5
<b>6</b>	=10*B6	=C6*B6	=D6*B6	=E6*B6
<b>7</b>	=10*B7	=C7*B7	=D7*B7	=E7*B7
<b>8</b>	=10*B8	=C8*B8	=D8*B8	=E8*B8
<b>9</b>	=10*B9	=C9*B9	=D9*B9	=E9*B9
<b>10</b>	=10*B10	=C10*B10	=D10*B10	=E10*B10
<b>11</b>	=10*B11	=C11*B11	=D11*B11	=E11*B11
<b>12</b>	=10*B12	=C12*B12	=D12*B12	=E12*B12
<b>13</b>	=10*B13	=C13*B13	=D13*B13	=E13*B13
<b>14</b>	=СУММ(F4:F13)	=СУММ(G4:G13)	=СУММ(H4:H13)	=СУММ(I4:I13)
<b>15</b>				
<b>16</b>	=F14*100/F14	=G14*100/F14	=H14*100/F14	=I14*100/F14
<b>17</b>		=F16-G16	=F16-H16	=F16-I16

Примечание. Органик. – органическое (экстенсивное). Индустр. – индустриальное (интенсивное). Транснац. – транснациональное (сверхинтенсивное). Сверхинтенсивное производство – это использование ГМО, химических и биологических веществ, пищевых добавок и др. как при производстве, так и при переработке сельхозпродукции.

Таблица 2А. Пример использования экспресс-метода

Перечень продуктов, входящих в суточный рацион	Весовое соотношение потребляемых продуктов	Вид производства		
		Органик.	Индустр.	Транснац.
		Природная цена продуктов питания		
Хлеб	<b>0,3</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
Крупы	<b>0,4</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
Молоко	<b>1,0</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>-1</b>
Молокопродукты	<b>0,5</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>-3</b>
Мясо	<b>0,2</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>-2</b>
Мясопродукты	<b>0,1</b>	<b>6</b>	<b>-1</b>	<b>-4</b>
Рыба	<b>0,07</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
Рыбопродукты	<b>0,05</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>-2</b>
Овощи	<b>0,8</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>-4</b>
Фрукты	<b>1,0</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>-5</b>
ИТОГО	4,42			

Таблица 2В. Пример использования экспресс-метода

Перечень продуктов, входящих в суточный рацион	Итоговая цена продуктов питания (максимальная)	Вид производства		
		Органик.	Индустр.	Транснац.
		Природная цена продуктов питания		
1	2	3	4	5
Хлеб	3	2,7	1,5	0,3
Крупы	4	3,2	1,2	0,4

1	2	3	4	5
Молоко	10	7	2	-1
Молокопродукты	5	4	0,5	-1,5
Мясо	2	1,4	0,2	-0,4
Мясопродукты	1	0,6	-0,1	-0,4
Рыба	0,7	0,56	0,21	0,07
Рыбопродукты	0,5	0,35	0,05	-0,1
Овощи	8	7,2	1,6	-3,2
Фрукты	10	8	1	-5
ИТОГО	44,2	35,01	8,16	-10,83
Структура, %:				
АПК	100	79	18	-25
Химфарм		21	82	125

Соляник, С. В. Компьютерная программа для расчета суточного гематологического профиля и естественной резистентности свиней в зависимости от их возраста и физиологической стадии / С. В. Соляник // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – с. Солонное Займище, ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. землед.», 2017. – С. 1468–1477.

**Блок-программа определения значения гематологических параметров у свиней в зависимости от их возраста**

	А	В	С
1	2	3	4
1	Возраст свиньи, дн.	333	
2	Физиологическая стадия	=ЕСЛИ(В1<=270;В1; ЕСЛИ(В1<=385;В1-385+115; ЕСЛИ(В1<=420;В1-385; ЕСЛИ(В1<=435;В1-420; ЕСЛИ(В1<=525;В1-435; ЕСЛИ(В1>525;""))))))	=ЕСЛИ (В1<=270; "-й день выращивания"; ЕСЛИ (В1<=385; "-й день супоросности"; ЕСЛИ (В1<=420; "-й день лактации"; ЕСЛИ (В1<=435; "-й день холостого периода"; ЕСЛИ (В1<=525; "-й день второй супоросности"; ЕСЛИ (В1>525; "технологическая стадия не известна"))))))

1	2	3	4
3	Эритроциты	=ЕСЛИ(В1<=270;5,0486+0,0022272*В1; ЕСЛИ(В1<=275;-61,2533+0,246667*В1; ЕСЛИ(В1<=300;8,67-0,0076*В1; ЕСЛИ(В1<=310;27,69-0,071*В1; ЕСЛИ(В1<=330;4,285+0,0045*В1; ЕСЛИ(В1<=345;-4,13+0,03*В1; ЕСЛИ(В1<=360;19,33-0,038*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-7,742+0,0372*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-112,36+0,3033333*В1; ЕСЛИ(В1<=395;-60,36+0,17*В1; ЕСЛИ(В1<=420;33,808-0,0684*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-26,84+0,076*В1; ЕСЛИ(В1<=465;10,445-0,012333*В1; ЕСЛИ(В1<=525;-8,93+0,029333*В1; "н/д"")))))))))))	×10 <sup>12</sup> /л
4	Гемоглобин	=ЕСЛИ(В1<=270;8,640909+0,01118*В1; ЕСЛИ(В1<=275;113,06-0,36*В1; ЕСЛИ(В1<=300;49,48-0,1288*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-76,76+0,292*В1; ЕСЛИ(В1<=330;42,59-0,093*В1; ЕСЛИ(В1<=345;-65,98+0,236*В1; ЕСЛИ(В1<=360;99,16-0,242667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-52,712+0,1792*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-130,03+0,3633333*В1; ЕСЛИ(В1<=395;-154,47+0,426*В1; ЕСЛИ(В1<=420;39,712-0,0656*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-0,44+0,03*В1; ЕСЛИ(В1<=465;46,38-0,0786667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;-25,3075+0,0755*В1; "н/д"")))))))))))	г/л
5	Лейкоциты	=ЕСЛИ(В1<=270;8,979+0,000818*В1; ЕСЛИ(В1<=275;59,5133-0,18667*В1; ЕСЛИ(В1<=300;-15,14+0,0848*В1; ЕСЛИ(В1<=310;90,7-0,268*В1; ЕСЛИ(В1<=330;12,89-0,017*В1; ЕСЛИ(В1<=345;-14,28+0,06533*В1; ЕСЛИ(В1<=360;-7,15+0,0446667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-8,206+0,0476*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-338,93+0,8966667*В1; ЕСЛИ(В1<=395;125,43-0,294*В1; ЕСЛИ(В1<=420;69,972-0,1536*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-110,46+0,276*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-11,07+0,038*В1; ЕСЛИ(В1<=525;5,5925+0,002166667*В1; "н/д"")))))))))))	×10 <sup>9</sup> /л

1	2	3	4
6	Холестерин	=ЕСЛИ(В1<=270;2,3795+0,000409*В1; ЕСЛИ(В1<=275;40,48-0,14*В1; ЕСЛИ(В1<=300;0,22+0,0064*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-3,26+0,018*В1; ЕСЛИ(В1<=330;6,195-0,0125*В1; ЕСЛИ(В1<=345;0,09+0,006*В1; ЕСЛИ(В1<=360;12,97-0,031333*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-2,054+0,0104*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-19,18+0,053333*В1; ЕСЛИ(В1<=395;-1,5+0,008*В1; ЕСЛИ(В1<=420;-1,026+0,0068*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-8,81+0,025333*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-0,635+0,00566667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;3,7825-0,00383333*В1; "н/д")))))))))))	ммоль/л
7	Триглицериды	=ЕСЛИ(В1<=270;0,94863636+ 0,000227272*В1; ЕСЛИ(В1<=275;28,99667-0,10333*В1; ЕСЛИ(В1<=300;-1,95+0,0092*В1; ЕСЛИ(В1<=310;1,41-0,002*В1; ЕСЛИ(В1<=330;2,495-0,0055*В1; ЕСЛИ(В1<=345;-0,42+0,00333333*В1; ЕСЛИ(В1<=360;-7,78+0,024667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;3,836-0,0076*В1; ЕСЛИ(В1<=390;5,78-0,013333*В1; ЕСЛИ(В1<=395;4,48-0,01*В1; ЕСЛИ(В1<=420;1,162-0,0016*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-4,83+0,0126667*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-5,165+0,013*В1; ЕСЛИ(В1<=525;-2,375+0,007*В1; "н/д")))))))))))	ммоль/л
8	Бета- липопротеиды	=ЕСЛИ(В1<=270;0,0336818- 0,00001263*В1; ЕСЛИ(В1<=275;1,85333- 0,006667*В1; ЕСЛИ(В1<=300;- 0,09+0,0004*В1; ЕСЛИ(В1<=310;0,33- 0,001*В1; ЕСЛИ(В1<=330;-0,135+0,0005*В1; ЕСЛИ(В1<=345;0,03+0*В1; ЕСЛИ(В1<=360;0,03+0*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-0,114+0,0004*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-1,23+0,00333333*В1; ЕСЛИ(В1<=395;-0,71+0,002*В1; ЕСЛИ(В1<=420;1,186-0,0028*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-0,27+0,0006667*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-0,57+0,00133333*В1; ЕСЛИ(В1<=525;0,1275-0,000166667*В1; "н/д"))))))))))) *100	ммоль/л

1	2	3	4
9	Глюкоза	=ЕСЛИ(В1<=270;7,3204545-0,0104091*В1; ЕСЛИ(В1<=275;0,92+0,01*В1; ЕСЛИ(В1<=300;-8,21+0,0432*В1; ЕСЛИ(В1<=310;29,65-0,083*В1; ЕСЛИ(В1<=330;6,4-0,008*В1; ЕСЛИ(В1<=345;22,46-0,0566667*В1; ЕСЛИ(В1<=360;-15,49+0,0533333*В1; ЕСЛИ(В1<=385;1,118+0,0072*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-62,89+0,17*В1; ЕСЛИ(В1<=395;81,41-0,2*В1; ЕСЛИ(В1<=420;-43,094+0,1152*В1; ЕСЛИ(В1<=435;48,97-0,104*В1; ЕСЛИ(В1<=465;24,285-0,0436667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;6,615-0,00566667*В1; "н/д")))))))))))	ммоль/л
10	Сиаловые кислоты	=ЕСЛИ(В1<=270;0,246363+0,0002727*В1; ЕСЛИ(В1<=275;6,7066667-0,0233333*В1; ЕСЛИ(В1<=300;3,04-0,01*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-8,36+0,028*В1; ЕСЛИ(В1<=330;1,095-0,0025*В1; ЕСЛИ(В1<=345;-0,83+0,0033333*В1; ЕСЛИ(В1<=360;-0,83+0,0033333*В1; ЕСЛИ(В1<=385;3,682-0,0092*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-6,28+0,0166667*В1; ЕСЛИ(В1<=395;1,78-0,004*В1; ЕСЛИ(В1<=420;-2,012+0,0056*В1; ЕСЛИ(В1<=435;0,06+0,0006667*В1; ЕСЛИ(В1<=465;4,835-0,0103333*В1; ЕСЛИ(В1<=525;-2,14+0,00466667*В1; "н/д"))))))))))) *100	ед. опт. плотности
11	Общий белок	=ЕСЛИ(В1<=270;57,06818+0,09086*В1; ЕСЛИ(В1<=275;876,38667-2,8933333*В1; ЕСЛИ(В1<=300;117,24-0,1328*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-24,6+0,34*В1; ЕСЛИ(В1<=330;96,3-0,05*В1; ЕСЛИ(В1<=345;49+0,0933333*В1; ЕСЛИ(В1<=360;223,8-0,4133333*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-92,04+0,464*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-1139,57+3,11*В1; ЕСЛИ(В1<=395;177,07-0,266*В1; ЕСЛИ(В1<=420;122,56-0,128*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-179,56+0,5913333*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-69,385+0,3176667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;3,3875+0,16116667*В1; "н/д")))))))))))	г/л

1	2	3	4
12	Альбумины, всего	=ЕСЛИ(В1<=270;24,0791+0,04281*В1; ЕСЛИ(В1<=275;513,32-1,74*В1; ЕСЛИ(В1<=300;37,79-0,0108*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-0,85+0,118*В1; ЕСЛИ(В1<=330;54,02-0,059*В1; ЕСЛИ(В1<=345;34,55+0*В1; ЕСЛИ(В1<=360;112,29-0,2253333*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-38,382+0,1932*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-699,76+1,8666667*В1; ЕСЛИ(В1<=395;-107,48+0,348*В1; ЕСЛИ(В1<=420;17,182+0,0324*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-110,33+0,336*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-26,34+0,13133333*В1; ЕСЛИ(В1<=525;32,095+0,00566667*В1; "н/д"))))))))))))	г/л
13	Альфа- глобулины	=ЕСЛИ(В1<=270;8,6086+0,005227*В1; ЕСЛИ(В1<=275;221,45333-0,7666667*В1; ЕСЛИ(В1<=300;29,32-0,068*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-13,88+0,076*В1; ЕСЛИ(В1<=330;-13,105+0,0735*В1; ЕСЛИ(В1<=345;12,69-0,00466667*В1; ЕСЛИ(В1<=360;17,52-0,01866667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-12,816+0,0656*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-22,79+0,0866667*В1; ЕСЛИ(В1<=395;128,01-0,3*В1; ЕСЛИ(В1<=420;32,894-0,0592*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-23,89+0,076*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-11,835+0,04566667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;-13,075+0,0483333*В1; "н/д"))))))))))))	г/л
14	Бета- глобулины	=ЕСЛИ(В1<=270;9,325+0,0045*В1; ЕСЛИ(В1<=275;146,90667-0,493333*В1; ЕСЛИ(В1<=300;22,46-0,0408*В1; ЕСЛИ(В1<=310;6,32+0,013*В1; ЕСЛИ(В1<=330;-2,05+0,04*В1; ЕСЛИ(В1<=345;-9,31+0,062*В1; ЕСЛИ(В1<=360;28,41-0,04733333*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-14,406+0,0716*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-14,81+0,06666667*В1; ЕСЛИ(В1<=395;132,87-0,312*В1; ЕСЛИ(В1<=420;36,964-0,0692*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-40,54+0,11533*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-21,1+0,066667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;-14,125+0,05166667*В1; "н/д"))))))))))))	г/л

1	2	3	4
15	Гамма-глобулины	=ЕСЛИ(В1<=270;14,93+0,039*В1; ЕСЛИ(В1<=275;186,3-0,59*В1; ЕСЛИ(В1<=300;27,68-0,0132*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-15,58+0,131*В1; ЕСЛИ(В1<=330;57,425-0,1045*В1; ЕСЛИ(В1<=345;11,06+0,036*В1; ЕСЛИ(В1<=360;65,11-0,12066667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-26,282+0,1332*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-395,65+1,073333*В1; ЕСЛИ(В1<=395;29,19-0,016*В1; ЕСЛИ(В1<=420;56,208-0,0844*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-41,12+0,147333*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-30,57+0,118*В1; ЕСЛИ(В1<=525;-1,5075+0,0555*В1; "н/д"))))))))))))	г/л
16	Глобулины, всего	=ЕСЛИ(В1<=270;32,865+0,0485*В1; ЕСЛИ(В1<=275;350,20333-1,106667*В1; ЕСЛИ(В1<=300;80,52-0,126*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-26,88+0,232*В1; ЕСЛИ(В1<=330;41,785+0,0105*В1; ЕСЛИ(В1<=345;15,55+0,09*В1; ЕСЛИ(В1<=360;110,31-0,1846667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-53,658+0,2708*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-441,12+1,246667*В1; ЕСЛИ(В1<=395;285,32-0,616*В1; ЕСЛИ(В1<=420;105,2-0,16*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-67,56+0,25133*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-43,2+0,186667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;-28,7075+0,1555*В1; "н/д"))))))))))))	г/л
17	Альбумины, всего	=ЕСЛИ(В1<=270;42,4227+0,0045*В1; ЕСЛИ(В1<=275;-356,53667+1,453333*В1; ЕСЛИ(В1<=300;26,3+0,0612*В1; ЕСЛИ(В1<=310;57,56-0,043*В1; ЕСЛИ(В1<=330;58,645-0,0465*В1; ЕСЛИ(В1<=345;55,18-0,036*В1; ЕСЛИ(В1<=360;70,13-0,0793333*В1; ЕСЛИ(В1<=385;41,57+0*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-368,39+1,0433333*В1; ЕСЛИ(В1<=395;-205,63+0,626*В1; ЕСЛИ(В1<=420;-7,814+0,1252*В1; ЕСЛИ(В1<=435;6,69+0,0906667*В1; ЕСЛИ(В1<=465;52,02-0,0166667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;78,9125-0,0745*В1; "н/д"))))))))))))	%

1	2	3	4
18	Альфа-глобулины	=ЕСЛИ(В1<=270;14,877-0,00954*В1; ЕСЛИ(В1<=275;133,22333-0,4366667*В1; ЕСЛИ(В1<=300;30,74-0,064*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-0,76+0,041*В1; ЕСЛИ(В1<=330;-19,36+0,101*В1; ЕСЛИ(В1<=345;20,13-0,0186667*В1; ЕСЛИ(В1<=360;-1,95+0,0453333*В1; ЕСЛИ(В1<=385;14,37+0*В1; ЕСЛИ(В1<=390;247,71-0,59666667*В1; ЕСЛИ(В1<=395;154,63-0,358*В1; ЕСЛИ(В1<=420;41,502-0,0716*В1; ЕСЛИ(В1<=435;1,91+0,0226667*В1; ЕСЛИ(В1<=465;4,18+0,01666667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;-3,57+0,0333333*В1; "н/д"))))))))))))	%
19	Бета-глобулины	=ЕСЛИ(В1<=270;16,1627-0,01245*В1; ЕСЛИ(В1<=275;40,50333-0,0966667*В1; ЕСЛИ(В1<=300;21,62-0,028*В1; ЕСЛИ(В1<=310;25,22-0,04*В1; ЕСЛИ(В1<=330;-5,005+0,0575*В1; ЕСЛИ(В1<=345;39,05-0,076*В1; ЕСЛИ(В1<=360;-41,68+0,158*В1; ЕСЛИ(В1<=385;15,2+0*В1; ЕСЛИ(В1<=390;262,27-0,633333*В1; ЕСЛИ(В1<=395;163,47-0,38*В1; ЕСЛИ(В1<=420;43,39-0,076*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-14,57+0,062*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-4,915+0,0376667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;-4,45+0,0366667*В1; "н/д"))))))))))))	%
20	Гамма-глобулины	=ЕСЛИ(В1<=270;26,5618+0,01736*В1; ЕСЛИ(В1<=275;-304,72333+1,216667*В1; ЕСЛИ(В1<=300;21,5+0,0304*В1; ЕСЛИ(В1<=310;19,22+0,038*В1; ЕСЛИ(В1<=330;65,72-0,112*В1; ЕСЛИ(В1<=345;30,96-0,0066667*В1; ЕСЛИ(В1<=360;23,83+0,014*В1; ЕСЛИ(В1<=385;28,87+0*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-29,8+0,15666667*В1; ЕСЛИ(В1<=395;-5,36+0,094*В1; ЕСЛИ(В1<=420;24,344+0,0188*В1; ЕСЛИ(В1<=435;108,12-0,1806667*В1; ЕСЛИ(В1<=465;47,32-0,03466667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;29,1075+0,0045*В1; "н/д"))))))))))))	%

1	2	3	4
21	Глобулины, всего	=ЕСЛИ(В1<=270;57,6018-0,00463*В1; ЕСЛИ(В1<=275;- 109,96333+0,6066667*В1; ЕСЛИ(В1<=300;73,7-0,0612*В1; ЕСЛИ(В1<=310;42,74+0,042*В1; ЕСЛИ(В1<=330;41,19+0,047*В1; ЕСЛИ(В1<=345;46,8+0,03*В1; ЕСЛИ(В1<=360;27,71+0,085333*В1; ЕСЛИ(В1<=385;58,43+0*В1; ЕСЛИ(В1<=390;467,08-1,04*В1; ЕСЛИ(В1<=395;304,84-0,624*В1; ЕСЛИ(В1<=420;107,656-0,1248*В1; ЕСЛИ(В1<=435;89,12-0,08066667*В1 ;ЕСЛИ(В1<=465;48,135+0,0163333333*В1; ЕСЛИ(В1<=525;21,0875+0,0745*В1; "н/д"))))))))))))	%
22	Мочевина	=ЕСЛИ(В1<=270;5,65227-0,00004545*В1; ЕСЛИ(В1<=275;- 161,82667+0,6133333*В1; ЕСЛИ(В1<=300;30,16-0,0848*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-25,28+0,1*В1; ЕСЛИ(В1<=330;31,295-0,0825*В1; ЕСЛИ(В1<=345;-36,19+0,122*В1; ЕСЛИ(В1<=360;49,6-0,1266667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-2,768+0,0188*В1; ЕСЛИ(В1<=390;168,63-0,4233333*В1; ЕСЛИ(В1<=395;-111,13+0,294*В1; ЕСЛИ(В1<=420;-10,8+0,04*В1; ЕСЛИ(В1<=435;104,84-0,235333*В1; ЕСЛИ(В1<=465;17,165-0,0256667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;15,5375-0,02216667*В1; "н/д"))))))))))))	ммоль/л
23	Мочевая кислота	=ЕСЛИ(В1<=270;8,51818+0,5036*В1; ЕСЛИ(В1=300;16,8; ЕСЛИ(В1=360;21,3; ЕСЛИ(В1=387;13,75; ЕСЛИ(В1=525;20,5;0))))	ммоль/л
24	Креатинин	=ЕСЛИ(В1<=270;104,305+0,0136*В1; ЕСЛИ(В1<=275;2999,0667-10,53333*В1; ЕСЛИ(В1<=300;14,4+0,32*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-21,6+0,44*В1; ЕСЛИ(В1<=330;-3+0,38*В1; ЕСЛИ(В1<=345;-154,8+0,84*В1; ЕСЛИ(В1<=360;1883-5,066667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-1262,92+3,672*В1; ЕСЛИ(В1<=390;3913,43-9,69*В1; ЕСЛИ(В1<=395;628,07-1,266*В1; ЕСЛИ(В1<=420;71,12+0,144*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-1186,36+3,138*В1; ЕСЛИ(В1<=465;38,8+0,2133333*В1; ЕСЛИ(В1<=525;344,6925-0,4445*В1; "н/д"))))))))))))	мкмоль/л

1	2	3	4
25	Общий билирубин	=ЕСЛИ(В1<=270;7,794+0,1063*В1; ЕСЛИ(В1<=275;63,37-0,21*В1; ЕСЛИ(В1<=300;-18,8+0,0888*В1; ЕСЛИ(В1<=310;25,24-0,058*В1; ЕСЛИ(В1<=330;40,43-0,107*В1; ЕСЛИ(В1<=345;7,1-0,006*В1; ЕСЛИ(В1<=360;-40,28+0,1313333*В1; ЕСЛИ(В1<=385;43,576-0,1016*В1; ЕСЛИ(В1<=390;467,1-1,18*В1; ЕСЛИ(В1<=395;-102,3+0,28*В1; ЕСЛИ(В1<=420;48,432-0,1016*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-3,76+0,0226667*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-14,105+0,04566667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;10,695-0,00766667*В1; "н/д")))))))))))	мкмоль/л
26	Прямой билирубин	=ЕСЛИ(В1<=270;3,417+0,04045*В1; ЕСЛИ(В1<=300;0*В1; ЕСЛИ(В1<=310;29,96-0,088*В1; ЕСЛИ(В1<=330;42,67-0,129*В1; ЕСЛИ(В1=360;5,07; ЕСЛИ(В1=387;2,5; ЕСЛИ(В1=420;1,18; ЕСЛИ(В1<435;0; ЕСЛИ(В1<=435;- 45,02+0,11*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-34,925+0,083*В1; ЕСЛИ(В1<=525;1,655+0,0043333*В1; "н/д")))))))))))	мкмоль/л
27	Аланинамино-трансфераза	=ЕСЛИ(В1<=270;27,5954-0,005909*В1; ЕСЛИ(В1<=275;-256,13333+ 1,066666667*В1 ; ЕСЛИ(В1<=300;69,76-0,1184*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-192,56+0,756*В1; ЕСЛИ(В1<=330;94,5-0,17*В1; ЕСЛИ(В1<=345;95,6-0,1733333*В1; ЕСЛИ(В1<=360;107,79-0,2086667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-193,842+0,6292*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-434,57+1,17666667*В1; ЕСЛИ(В1<=395;50,07-0,066*В1; ЕСЛИ(В1<=420;-17,08+0,104*В1; ЕСЛИ(В1<=435;80,64-0,1286667*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-56,485+0,191*В1; ЕСЛИ(В1<=525;29,695+0,00566667*В1; "н/д")))))))))))	ИЕ/л
28	Аспаргатамино-трансфераза	=ЕСЛИ(В1<=270;38,731818-0,02863*В1; ЕСЛИ(В1<=275;1055,9067-3,7533333*В1; ЕСЛИ(В1<=300;-86,26+0,4*В1; ЕСЛИ(В1<=310;133,94-0,334*В1; ЕСЛИ(В1<=330;18+0,04*В1; ЕСЛИ(В1<=345;-21,6+0,16*В1; ЕСЛИ(В1<=360;284,99-0,7286667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-160,642+0,5092*В1; ЕСЛИ(В1<=390;642,43-1,5566667*В1; ЕСЛИ(В1<=395;295,07-0,666*В1; ЕСЛИ(В1<=420;57,28-0,064*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-107,64+0,3286667*В1; ЕСЛИ(В1<=465;132,915-0,2356667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;56,8875-0,07216667*В1; "н/д")))))))))))	ИЕ/л

1	2	3	4
29	Лактат-дегидрогеназа	=ЕСЛИ(В1<=270;543,54727-1,19954*В1; ЕСЛИ(В1<=275;4270,4667-14,73333*В1; ЕСЛИ(В1<=300;482,3-0,96*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-1359,2+5,18*В1; ЕСЛИ(В1<=330;590,7-1,11*В1; ЕСЛИ(В1<=345;774,4-1,666667*В1; ЕСЛИ(В1<=360;1,6+0,573333*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-549,44+2,104*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-958,57+3,443333*В1; ЕСЛИ(В1<=395;-2553,93+7,534*В1; ЕСЛИ(В1<=420;3717,88-8,344*В1; ЕСЛИ(В1<=435;3780,6-8,493333*В1; ЕСЛИ(В1<=465;451,2-0,5466667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;215,0575-0,0388333*В1; "н/д"))))))))))))	ИЕ/л
30	Щелочная фосфатаза	=ЕСЛИ(В1<=270;131,59-0,2888*В1; ЕСЛИ(В1<=275;-1553,3+5,9*В1; ЕСЛИ(В1<=300;451,34+1,3896*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-623,74+2,194*В1; ЕСЛИ(В1<=330;335,4-0,9*В1; ЕСЛИ(В1<=345;-441,2+1,453333*В1; ЕСЛИ(В1<=360;517,21-1,3246667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-464,678+1,4028*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-1289,43+3,423333*В1; ЕСЛИ(В1<=395;2047,93-5,134*В1; ЕСЛИ(В1<=420;-333,92+0,896*В1; ЕСЛИ(В1<=435;389,6-0,826667*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-241,8+0,653333*В1; ЕСЛИ(В1<=525;263,5-0,433333*В1; "н/д"))))))))))))	ИЕ/л
31	Гамма-глутамил-трансфераза	=ЕСЛИ(В1<=270;27,1322+0,0439*В1; ЕСЛИ(В1<=275;1342,6-4,8*В1; ЕСЛИ(В1<=300;-120,4+0,52*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-18,4+0,18*В1; ЕСЛИ(В1<=330;235,8-0,64*В1; ЕСЛИ(В1<=345;49,68-0,076*В1; ЕСЛИ(В1<=360;-19,55+0,12466667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-117,662+0,3972*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-1553+4,066667*В1; ЕСЛИ(В1<=395;579-1,4*В1; ЕСЛИ(В1<=420;26-0*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-142+0,4*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-215,715+0,55566667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;99,555-0,1223333*В1; "н/д"))))))))))))	ИЕ/л

1	2	3	4
32	Креатинкиназа	=ЕСЛИ(В1<=270;509,697-0,3519*В1; ЕСЛИ(В1<=275;36795,267-132,93333*В1; ЕСЛИ(В1<=300;9,8+0,832*В1; ЕСЛИ(В1<=310;295,4-0,12*В1; ЕСЛИ(В1<=330;103,2+0,5*В1; ЕСЛИ(В1<=345;-576,6+2,56*В1; ЕСЛИ(В1<=360;1784,81-4,2846667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;212,522+0,0828*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-47547+123,53333*В1; ЕСЛИ(В1<=395;12799-31,2*В1; ЕСЛИ(В1<=420;4440,8-10,04*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-6626,76+16,31133*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-1172,785+3,211*В1; ЕСЛИ(В1<=525;1064,33-1,6*В1; "н/д"))))))))))))	ИЕ/л
33	Амилаза	=ЕСЛИ(В1<=270;40,084+0,9043*В1; ЕСЛИ(В1<=275;1419,1333-4,0666667*В1; ЕСЛИ(В1<=300;-288,8+2,144*В1; ЕСЛИ(В1<=310;258,4+0,32*В1; ЕСЛИ(В1<=330;683,1-1,05*В1; ЕСЛИ(В1<=345;899,8-1,7066667*В1; ЕСЛИ(В1<=360;5846,41-16,044667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-3185,078+9,0428*В1; ЕСЛИ(В1<=390;245,43-0,49*В1; ЕСЛИ(В1<=395;-1713,93+4,534*В1; ЕСЛИ(В1<=420;-4400,72+11,336*В1; ЕСЛИ(В1<=435;362,36-0,004667*В1; ЕСЛИ(В1<=465;496,7-0,313333*В1; ЕСЛИ(В1<=525;2510,6925-4,6445*В1; "н/д"))))))))))))	ИЕ/л
34	Кальций	=ЕСЛИ(В1<=270;3,1759-0,002318*В1; ЕСЛИ(В1<=275;16,2-0,05*В1; ЕСЛИ(В1<=300;4,65-0,008*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-9,15+0,038*В1; ЕСЛИ(В1<=330;9,45-0,022*В1; ЕСЛИ(В1<=345;-6,17+0,0253333*В1; ЕСЛИ(В1<=360;13,38-0,0313333*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-6,684+0,0244*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-27,47+0,0766667*В1; ЕСЛИ(В1<=395;14,91-0,032*В1; ЕСЛИ(В1<=420;-0,258+0,0064*В1; ЕСЛИ(В1<=435;3,83-0,003333*В1; ЕСЛИ(В1<=465;3,59-0,0026667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;1,73+0,0013333*В1; "н/д"))))))))))))	ммоль/л

1	2	3	4
35	Фосфор	=ЕСЛИ(В1<=270;4,00681-0,00413*В1; ЕСЛИ(В1<=275;64,82333- 0,2266667*В1; ЕСЛИ(В1<=300;5,24-0,01*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-16,96+0,064*В1; ЕСЛИ(В1<=330;10,785-0,0255*В1; ЕСЛИ(В1<=345;-2,03+0,0133333*В1; ЕСЛИ(В1<=360;18,21-0,0453333*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-13,662+0,0432*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-40,37+0,11*В1; ЕСЛИ(В1<=395;28,27-0,066*В1; ЕСЛИ(В1<=420;2,042+0,0004*В1; ЕСЛИ(В1<=435;7,81-0,0133333*В1; ЕСЛИ(В1<=465;6,705-0,0103333*В1; ЕСЛИ(В1<=525;3,3725- 0,003166667*В1; "н/д"")))))))))))	ммоль/л
36	Калий	=ЕСЛИ(В1<=270;89,4045+ 0,011909*В1; ЕСЛИ(В1<=275;-1449,7667+ 5,873333333*В1; ЕСЛИ(В1<=300;821,22-2,3848*В1; ЕСЛИ(В1<=310;231,78-0,42*В1; ЕСЛИ(В1<=330;-558,1+2,128*В1; ЕСЛИ(В1<=345;-107,98+0,764*В1 ЕСЛИ(В1<=360;376,4-0,64*В1; ЕСЛИ(В1<=385;284,528-0,3848*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-241,2+1,04*В1; ЕСЛИ(В1<=395;-1099,2+3,24*В1; ЕСЛИ(В1<=420;1612,396-3,6248*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-2063,78+5,128*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-214,375+0,6996667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;-191,5125+0,6505*В1; "н/д""))))))))))) / 16,7	ммоль/л
37	Натрий	=ЕСЛИ(В1<=270;89,4045+ 0,011909*В1; ЕСЛИ(В1<=275;-1449,7667+ 5,873333333*В1; ЕСЛИ(В1<=300;821,22-2,3848*В1; ЕСЛИ(В1<=310;231,78-0,42*В1; ЕСЛИ(В1<=330;-558,1+2,128*В1; ЕСЛИ(В1<=345;-107,98+0,764*В1 ЕСЛИ(В1<=360;376,4-0,64*В1; ЕСЛИ(В1<=385;284,528-0,3848*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-241,2+1,04*В1; ЕСЛИ(В1<=395;-1099,2+3,24*В1; ЕСЛИ(В1<=420;1612,396-3,6248*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-2063,78+5,128*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-214,375+0,6996667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;-191,5125+0,6505*В1; "н/д"")))))))))))	ммоль/л

1	2	3	4
38	Медь	=ЕСЛИ(В1<=270;0,2559-0,0003181*В1; ЕСЛИ(В1<=275;6,5466667-0,0233333*В1; ЕСЛИ(В1<=300;-2,95+0,0112*В1; ЕСЛИ(В1<=310;8,51-0,027*В1; ЕСЛИ(В1<=330;-0,79+0,003*В1; ЕСЛИ(В1<=345;1,3-0,00333333*В1; ЕСЛИ(В1<=360;-6,98+0,0206666667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;4,06-0,01*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-10,17+0,0266667*В1; ЕСЛИ(В1<=395;8,81-0,022*В1; ЕСЛИ(В1<=420;-0,354+0,0012*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-8,53+0,0206667*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-4,055+0,00966667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;0,285+0,00033333*В1; "н/д")))))))))*15,7	мкмоль/л
39	Железо	=ЕСЛИ(В1<=270;29,2704+0,01659*В1; ЕСЛИ(В1<=275;-248,08+1,03*В1; ЕСЛИ(В1<=300;225,58-0,6924*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-650,84+2,229*В1; ЕСЛИ(В1<=330;136,405-0,3105*В1; ЕСЛИ(В1<=345;46,26-0,0373333*В1; ЕСЛИ(В1<=360;54,77-0,062*В1; ЕСЛИ(В1<=385;65,282-0,0912*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-372,63+1,04*В1; ЕСЛИ(В1<=395;-701,79+1,884*В1; ЕСЛИ(В1<=420;176,69-0,34*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-15,67+0,118*В1; ЕСЛИ(В1<=465;249,36-0,495333*В1; ЕСЛИ(В1<=525;-103,0325+0,2625*В1; "н/д")))))))))*0,179	ммоль/л
40	Кобальт	=ЕСЛИ(В1<=270;0,0055+0,00035*В1; ЕСЛИ(В1<=275;0,02-0*В1; ЕСЛИ(В1<=300;0,02+0*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-2,68+0,009*В1; ЕСЛИ(В1<=330;1,505-0,0045*В1; ЕСЛИ(В1<=345;0,02+0*В1; ЕСЛИ(В1<=360;0,02-0*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-0,268+0,0008*В1; ЕСЛИ(В1<=390;4,03-0,01*В1; ЕСЛИ(В1<=395;7,54-0,019*В1; ЕСЛИ(В1<=420;-0,992+0,0026*В1; ЕСЛИ(В1<=435;1,5-0,00333*В1; ЕСЛИ(В1<=465;1,115-0,0023333*В1; ЕСЛИ(В1<=525;0,03+0*В1; "н/д")))))))))*17	мкмоль/л

1	2	3	4
41	Марганец	=ЕСЛИ(В1<=270;0,197272- 0,0005454*В1; ЕСЛИ(В1<=275;- 0,89666667+0,00333333*В1; ЕСЛИ(В1<=300;-0,2+0,0008*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-0,26+0,001*В1; ЕСЛИ(В1<=330;0,67-0,002*В1; ЕСЛИ(В1<=345;0,01+0*В1; ЕСЛИ(В1<=360;-0,22+0,00066667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;0,164-0,0004*В1; ЕСЛИ(В1<=390;3,95-0,01*В1; ЕСЛИ(В1<=395;0,83-0,002*В1; ЕСЛИ(В1<=420;-0,434+0,0012*В1; ЕСЛИ(В1<=435;1,19-0,002667*В1; ЕСЛИ(В1<=465;0,505-0,001*В1; ЕСЛИ(В1<=525;0,195-0,0003333*В1; "н/д")))))))))*18,2	мкмоль/л
42	Цинк	=ЕСЛИ(В1<=270;0,293636- 0,0002727*В1; ЕСЛИ(В1<=275;-6,923333+ 0,02666667*В1; ЕСЛИ(В1<=300;2,72-0,0084*В1; ЕСЛИ(В1<=310;0,5-0,001*В1; ЕСЛИ(В1<=330;-2,755+0,0095*В1; ЕСЛИ(В1<=345;1,04-0,002*В1; ЕСЛИ(В1<=360;3,11-0,008*В1; ЕСЛИ(В1<=385;0,662-0,0012*В1; ЕСЛИ(В1<=390;14,64-0,03666667*В1; ЕСЛИ(В1<=395;11,26-0,028*В1; ЕСЛИ(В1<=420;-0,432+0,0016*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-0,04+0,00066667*В1; ЕСЛИ(В1<=465;1,98-0,004*В1; ЕСЛИ(В1<=525;-1,3525+ 0,003166667*В1; "н/д")))))))))*15,3	мкмоль/л
43	Иммуно- глобулин G	=ЕСЛИ(В1<=270;234,51818+0,673636*В1; ЕСЛИ(В1<=275;433,3-0*В1; ЕСЛИ(В1<=300;751,2-1,156*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-183,6+1,96*В1; ЕСЛИ(В1<=330;279,85+0,465*В1; ЕСЛИ(В1<=345;433,3+0*В1; ЕСЛИ(В1<=360;1214,61-2,2646667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-2732,238+8,6988*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-6550,43+17,55667*В1; ЕСЛИ(В1<=395;114,93+0,466*В1; ЕСЛИ(В1<=420;-464,614+1,9332*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-866,19+2,88933*В1; ЕСЛИ(В1<=465;1003,165-1,5076667*В1; ЕСЛИ(В1<=525;-575,4325+1,8871667*В1; "н/д")))))))))*15,3	мг/дл

1	2	3	4
44	Иммуноглобулин М	=ЕСЛИ(В1<=270;62,77045+0,08359*В1; ЕСЛИ(В1<=275;-69,666667+ 0,7733333*В1; ЕСЛИ(В1<=300;26,4+0,424*В1; ЕСЛИ(В1<=310;3006,6-9,51*В1; ЕСЛИ(В1<=330;-1421,75+4,775*В1; ЕСЛИ(В1<=345;338,8-0,56*В1; ЕСЛИ(В1<=360;607,21-1,338*В1; ЕСЛИ(В1<=385;242,314-0,3244*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-4331,1+11,326667*В1; ЕСЛИ(В1<=395;577,7-1,26*В1; ЕСЛИ(В1<=420;595,712-1,3056*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-618,2+1,584667*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-1719,755+4,062333*В1; ЕСЛИ(В1<=525;547,6625- 0,81383333*В1;"н/д")))))))))))	мг/дл
45	Бактерицидная активность	=ЕСЛИ(В1<=270;22,15545-0,015909*В1; ЕСЛИ(В1<=275;222,14667-0,7533333*В1; ЕСЛИ(В1<=300;-157,28+0,6264*В1; ЕСЛИ(В1<=310;526,24+1,652*В1; ЕСЛИ(В1<=330;44,81-0,099*В1; ЕСЛИ(В1<=345;352,75-0,962*В1; ЕСЛИ(В1<=360;352,75-0,962*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-84,434+0,2524*В1; ЕСЛИ(В1<=390;853,6-2,146667*В1; ЕСЛИ(В1<=395;-568,6+1,5*В1; ЕСЛИ(В1<=420;215,712-0,4856*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-358,12+0,8806667*В1; ЕСЛИ(В1<=465;-158,905+0,3923333*В1; ЕСЛИ(В1<=525;154,66-0,282*В1; "н/д")))))))))))	%
46	Лизоцимная активность	=ЕСЛИ(В1<=270;21,295+0,0015*В1; ЕСЛИ(В1<=275;-245,55333+ 0,9266667*В1; ЕСЛИ(В1<=300;24,24-0,0544*В1; ЕСЛИ(В1<=310;36,72-0,096*В1; ЕСЛИ(В1<=330;-14,43+0,069*В1; ЕСЛИ(В1<=345;63,34-0,1666667*В1; ЕСЛИ(В1<=360;-30,04+0,104*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-35,8+0,12*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-161,33+0,4566667*В1; ЕСЛИ(В1<=395;310,83-0,754*В1; ЕСЛИ(В1<=420;47,444-0,0872*В1; ЕСЛИ(В1<=435;9,96+0,002*В1; ЕСЛИ(В1<=465;28,2-0,04*В1; ЕСЛИ(В1<=525;16,3425-0,0145*В1; "н/д")))))))))))	%

1	2	3	4
47	Нормальные агглютинины	=ЕСЛИ(В1<=270;6,07954+0,003409*В1; ЕСЛИ(В1<=275;-534+2*В1; ЕСЛИ(В1<=300;137-0,44*В1; ЕСЛИ(В1<=310;-115+0,4*В1; ЕСЛИ(В1<=330;9-0*В1; ЕСЛИ (В1<=345;53-0,1333333*В1; ЕСЛИ(В1<=360;-407+1,2*В1; ЕСЛИ(В1<=385;197,8-0,48*В1; ЕСЛИ(В1<=390;-380+1*В1; ЕСЛИ(В1<=395;400-1*В1; ЕСЛИ(В1<=420;-42,4+0,12*В1; ЕСЛИ(В1<=435;-48+0,1333333*В1; ЕСЛИ(В1<=465;51,5-0,1*В1; ЕСЛИ(В1<=525;-162,9425+ 0,361166667*В1; "н/д"))))))))))))	титр
48	Фагоцитарная активность	=ЕСЛИ(В1<=270;39,628182-0,001363*В1; ЕСЛИ(В1<=275;1443,02-5,16*В1; ЕСЛИ(В1<=300;-78,06+0,3712*В1; ЕСЛИ(В1<=310;64,5-0,104*В1; ЕСЛИ(В1<=330;283,98-0,812*В1; ЕСЛИ(В1<=345;-379,98+1,2*В1; ЕСЛИ(В1<=360;-578,93+1,7766667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;257,23-0,546*В1; ЕСЛИ(В1>385;"н/д"))))))))	
49	Фагоцитарное число	=ЕСЛИ(В1<=270;1,9622727+ 0,0209545*В1; ЕСЛИ(В1<=275;517,28333-1,8666667*В1; ЕСЛИ(В1<=300;-33,34+0,1356*В1; ЕСЛИ(В1<=310;22,04-0,049*В1; ЕСЛИ(В1<=330;81,56-0,241*В1; ЕСЛИ(В1<=345;-160,77+0,4933333*В1; ЕСЛИ(В1<=360;-25,99+0,102666667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;23,354-0,0344*В1; ЕСЛИ(В1>385;"н/д"))))))))	
50	Фагоцитарный индекс	=ЕСЛИ(В1<=270;4,773636+0,0537272*В1; ЕСЛИ(В1<=275;905,1-3,24*В1; ЕСЛИ(В1<=300;-71,81+0,3124*В1; ЕСЛИ(В1<=310;69,01-0,157*В1; ЕСЛИ(В1<=330;140,62-0,388*В1; ЕСЛИ(В1<=345;-204,34+0,657333*В1; ЕСЛИ(В1<=360;119,96-0,28266667*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-31,192+0,1372*В1; ЕСЛИ(В1>385;"н/д"))))))))	
51	Фагоцитарная емкость	=ЕСЛИ(В1<=270;55,80554+0,450909*В1; ЕСЛИ(В1<=275;9531,96-34,23*В1; ЕСЛИ(В1<=300;-1069,84+4,322*В1; ЕСЛИ(В1<=310;2385,86-7,197*В1; ЕСЛИ(В1<=330;1145,395-3,1955*В1; ЕСЛИ(В1<=345;-1982,62+6,283333*В1; ЕСЛИ(В1<=360;682,62-1,442*В1; ЕСЛИ(В1<=385;-600,42+2,122*В1; ЕСЛИ(В1>385;"н/д"))))))))	
52	Живая масса поросенка, кг	=ЕСЛИ(В1<=525;0,58636+0,442272*В1; ЕСЛИ(В1>525;"н/д"))	кг

Соляник, С. В. *Линейные и нелинейные модели гематологических показателей крови у свиней на доращивании и их взаимосвязь с живой массой* / С. В. Соляник // *Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т ард. землед.»*, 2017. – С. 1477–1487.

**Взаимосвязь уровня морфологических и биохимических показателей крови и живой массы свиней на доращивании в возрасте 10 недель**

<b>Эритроциты, 10<sup>12</sup>/л – ЖМ, кг</b>			<b>ЖМ, кг – Эритроциты, 10<sup>12</sup>/л</b>		
4th Degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	SE	r	Saturation Growth-Rate Model: $y=ax/(b+x)$	SE	r
Coefficient Data:	3,45	-0,76	Coefficient Data:	0,31	-0,33
a = 367960,95			a = 4,7284415		
b = -277067,87			b = -1,8125296		
c = 78088,496					
d = -9762,0666					
e = 456,71449					
<b>Гемоглобин, г/л – ЖМ, кг</b>			<b>ЖМ, кг – Гемоглобин, г/л</b>		
Modified Geometric Fit: $a*x^(b/x)$	SE	r	Saturation Growth-Rate Model: $y=ax/(b+x)$	SE	r
Coefficient Data:	4,37	-0,42	Coefficient Data:	0,76	-0,42
a = 2,9445279			a = 7,8558248		
b = 8,430466			b = -3,142296		
<b>Лейкоциты, 10<sup>9</sup>/л – ЖМ, кг</b>			<b>ЖМ, кг – Лейкоциты, 10<sup>9</sup>/л</b>		
Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	SE	r	Quadratic Fit: $y=a+bx+cx^2$	SE	r
Coefficient Data:	3,37	-0,75	Coefficient Data:	2,07	-0,32
a = 21,247915			a = -7,7965671		
b = 5,7150339			b = 1,5907487		
c = 3,8248405			c = -0,035967553		
d = 4,2487811					
<b>Холестерин, ммоль/л – ЖМ, кг</b>			<b>ЖМ, кг – Холестерин, ммоль/л</b>		
Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	SE	r	3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	SE	r
Coefficient Data:	4,29	0,54	Coefficient Data:	0,27	0,27
a = 23,847974			a = 5,9705225		
b = 3,9733149			b = -0,58508015		
c = 44,644678			c = 0,030207659		
d = 3,1454205			d = -0,00049431463		

Триглицериды, ммоль/л – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Триглицериды, ммоль/л		
Heat Capacity Model: $y=a+bx+c/x^2$	SE	r	3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	SE	r
Coefficient Data:	3,99	0,59	Coefficient Data:	0,19	0,47
a = 55,714398			a = -6,1324633		
b = -18,998017			b = 0,95458561		
c = -12,010178			c = -0,042612314		
			d = 0,00063085253		

Бета-липопротеиды, ммоль/л – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Бета-липопротеиды, ммоль/л		
Harris Model: $y=1/(a+bx^c)$	SE	r	Reciprocal Quadratic: $y=1/(a+bx+cx^2)$	SE	r
Coefficient Data:	4,75	-0,74	Coefficient Data:	0,13	-0,43
a = -4,9664042			a = 20,043563		
b = 5,0155399			b = -1,6405956		
c = 0,00084307646			c = 0,038071829		

Глюкоза, ммоль/л – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Глюкоза, ммоль/л		
Exponential Fit: $y=ae^{(bx)}$	SE	r	Reciprocal Quadratic: $y=1/(a+bx+cx^2)$	SE	r
Coefficient Data:	4,15	0,51	Coefficient Data:	1,12	0,56
a = 13,197798			a = 0,47316		
b = 0,079123407			b = -0,026138376		
			c = 0,00050229403		

Сигаловые кислоты, ед. опг. плотности – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Сигаловые кислоты, ед. опг. плотности		
Heat Capacity Model: $y=a+bx+c/x^2$	SE	r	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	SE	r
Coefficient Data:	4,73	0,31	Coefficient Data:	4,38	0,57
a = 2,147499			a = 26,326466		
b = 0,65104268			b = 4,0081219		
c = 1604,6417			c = 0,7065465		
			d = -6,7900411		

Общий белок, г/л – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Общий белок, г/л		
Saturation Growth Rate Model: $y=ax/(b+x)$	SE	r	Quadratic Fit: $y=a+bx+cx^2$	SE	r
Coefficient Data:	4,24	-0,47	Coefficient Data:	6,24	-0,54
a = 12,812826			a = 3,79594		
b = -26,131114			b = 6,0876762		
			c = -0,14986682		

Альбумины, всего, г/л – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Альбумины, всего, г/л		
Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	SE	r	Quadratic Fit: $y=a+bx+cx^2$	SE	r
Coefficient Data:	4,43	-0,50	Coefficient Data:	2,96	-0,49
a = 23,907725			a = -5,9720192		
b = 3,9060823			b = 3,176833		
c = 4,089878			c = -0,074431928		
d = 0,54246738					

Альфа-глобулины, г/л – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Альфа-глобулины, г/л		
Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	SE	r	Vapor Pressure Model: $y=\exp(a+b/x+\ln(x))$	SE	r
Coefficient Data:	3,39	-0,75	Coefficient Data:	1,04	-0,66
a = 22,833163			a = 13,306959		
b = 5,2015841			b = -51,391384		
c = 1,2546159			c = -2,8262192		
d = -9,4118615					

Бета-глобулины, г/л – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Бета-глобулины, г/л		
Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	SE	r	Quadratic Fit: $y=a+bx+cx^2$	SE	r
Coefficient Data:	3,75	-0,68	Coefficient Data:	1,00	-0,64
a = 23,542188			a = 6,1850247		
b = 4,4784734			b = 0,48884006		
c = 1,1635715			c = -0,014413566		
d = -3,0132477					

Гамма- глобулины, г/л – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Гамма-глобулины, г/л		
Quadratic Fit: $y=a+bx+cx^2$	SE	r	Vapor Pressure Model: $y=\exp(a+b/x+\ln(x))$	SE	r
Coefficient Data:	4,37	-0,47	Coefficient Data:	1,91	-0,52
a = 113,82072			a = 13,832347		
b = -10,04972			b = -54,383977		
c = 0,2715567			c = -2,7428978		

Глобулины, всего, г/л – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Глобулины, всего, г/л		
Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	SE	r	Heat Capacity Model: $y=a+bx+c/x^2$	SE	r
Coefficient Data:	3,98	-0,62	Coefficient Data:	3,76	-0,59
a = 23,519585			a = 81,001598		
b = 4,2702363			b = -1,5165634		
c = 0,31827846			c = -5090,6419		
d = 3,3843849					

Альбумины, всего, % – ЖМ, кг	ЖМ, кг – Альбумины, всего, %			
Gaussian Model: $y=a*\exp(-(b-x)^2)/(2*c^2)$	SE	r	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	SE r
Coefficient Data:	3,31	0,76	Coefficient Data:	0,59 0,86
a = 26,455938			a = 42,571548	
b = 43,923826			b = 1,2575031	
c = 2,8703089			c = 0,35480832	
			d = -2,7862587	

Альфа-глобулины, % – ЖМ, кг	ЖМ, кг – Альфа-глобулины, %			
Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	SE	r	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	SE r
Coefficient Data:	4,52	0,47	Coefficient Data:	0,51 0,79
a = -33860,66			a = 14,468109	
b = 3728,5781			b = 0,80692965	
c = -136,65696			c = 0,34150206	
d = 1,6682097			d = 0,62586513	

Бета-глобулины, % – ЖМ, кг	ЖМ, кг – Бета-глобулины, %			
3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	SE	r	Heat Capacity Model: $y=a+bx+c/x^2$	SE r
Coefficient Data:	2,94	-0,82	Coefficient Data:	0,43 -0,80
a = -12101,045			a = 11,419116	
b = 2292,4001			b = 0,088511339	
c = -143,84718			c = 951,58244	
d = 2,9945834				

Гамма-глобулины, % – ЖМ, кг	ЖМ, кг – Гамма-глобулины, %			
3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	SE	r	Exponential Association: $y=a(1-\exp(-bx))$	SE r
Coefficient Data:	4,52	0,47	Coefficient Data:	0,98 0,29
a = -33860,66			a = 27,718868	
b = 3728,5781			b = 0,22203784	
c = -136,65696				
d = 1,6682097				

Глобулины, всего, % – ЖМ, кг	ЖМ, кг – Глобулины, всего, %			
Vapor Pressure Model: $y=\exp(a+b/x+\ln(x))$	SE	r	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	SE r
Coefficient Data:	3,15	-0,77	Coefficient Data:	0,57 -0,87
a = 2260,9207			a = 57,452717	
b = -25222,14			b = 1,2476259	
c = -448,96656			c = 0,35546442	
			d = 0,35696867	

Мочевина, ммоль/л – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Мочевина, ммоль/л		
3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	SE	r	3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	SE	r
Coefficient Data:	4,67	-0,41	Coefficient Data:	0,95	-0,41
a =	-245,96391		a =	51,318775	
b =	137,94631		b =	-6,195145	
c =	-22,821949		c =	0,27457935	
d =	1,2127875		d =	-0,0039853238	

Мочевая кислота, ммоль/л – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Мочевая кислота, ммоль/л		
Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	SE	r	Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	SE	r
Coefficient Data:	3,90	-0,64	Coefficient Data:	14,59	-0,58
a =	23,133711		a =	35,682179	
b =	4,2239168		b =	13,065117	
c =	0,33501082		c =	1,6327383	
d =	1,2845931		d =	-1,0927393	

Креатинин, мкмоль/л ЖМ, кг			ЖМ, кг – Креатинин, мкмоль/л		
Quadratic Fit: $y=a+bx+cx^2$	SE	r	3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	SE	r
Coefficient Data:	3,74	-0,65	Coefficient Data:	4,95	-0,72
a =	464,53962		a =	348,57547	
b =	-8,1080115		b =	-36,301515	
c =	0,037004111		c =	1,7888531	
			d =	-0,028876458	

Общий билирубин, мкмоль/л – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Общий билирубин, мкмоль/л		
Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	SE	r	Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	SE	r
Coefficient Data:	4,10	-0,59	Coefficient Data:	4,52	-0,59
a =	21,859011		a =	13,844166	
b =	4,1073563		b =	4,3629475	
c =	1,2639906		c =	1,684258	
d =	1,060627		d =	-2,1708653	

Прямой билирубин, мкмоль/л – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Прямой билирубин, мкмоль/л		
Geometric Fit: $y=ax^(bx)$	SE	r	Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	SE	r
Coefficient Data:	4,73	-0,19	Coefficient Data:	2,73	-0,57
a =	23,748252		a =	5,846883	
b =	-0,0046090166		b =	2,4190349	
			c =	1,653254	
			d =	-1,5590987	

Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л – ЖМ, кг	ЖМ, кг – Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л		
Linear Fit: $y=a+bx$	SE	r	Saturation Growth-Rate Model: $y=ax/(b+x)$
Coefficient Data:	4,31	-0,45	Coefficient Data:
a = 33,667989			a = 19,413229
b = -0,40134007			b = -6,162531

Аспаратаминотрансфераза, ИЕ/л – ЖМ, кг	ЖМ, кг – Аспаратаминотрансфераза, ИЕ/л		
Gaussian Model: $y=a*\exp((-b-x)^2)/(2*c^2)$	SE	r	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$
Coefficient Data:	4,16	-0,54	Coefficient Data:
a = 24,400424			a = 38,08224
b = 36,440281			b = 8,2586711
c = 22,214184			c = 1,5976421
			d = -0,16776461

Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л – ЖМ, кг	ЖМ, кг – Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л		
Reciprocal Logarithm Fit: $y=1/(a+b*\ln(x))$	SE	r	Exponential Fit: $y=ae^{(bx)}$
Coefficient Data:	3,07	-0,77	Coefficient Data:
a = -0,035467662			a = 4980,6456
b = 0,013435197			b = -0,10814309

Щелочная фосфатаза, ИЕ/л – ЖМ, кг	ЖМ, кг – Щелочная фосфатаза, ИЕ/л		
Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	SE	r	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$
Coefficient Data:	4,60	0,44	Coefficient Data:
a = 22,578007			a = 116,68737
b = 2,6483345			b = 17,198445
c = 0,49780871			c = 2,0519997
d = 6,3710181			d = -8,4020324

Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л – ЖМ, кг	ЖМ, кг – Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л		
Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	SE	r	Gaussian Model: $y=a*\exp((-b-x)^2)/(2*c^2)$
Coefficient Data:	4,23	-0,56	Coefficient Data:
a = 20,075613			a = 34,162752
b = 5,0213074			b = 19,766709
c = 0,11914277			c = 9,4257283
d = -2,5994379			

<b>Креатинкиназа, ИЕ/л – ЖМ, кг</b>	<b>ЖМ, кг – Креатинкиназа, ИЕ/л</b>				
Exponential Association:	SE	r	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	SE	r
$y=a(1-\exp(-bx))$					
Coefficient Data:	4,78	-0,14	Coefficient Data:	172,71	-0,58
a = 22,962649			a = 519,67196		
b = 0,012956868			b = 147,314		
			c = 0,80174		
			d = 0,91141362		

<b>Амилаза, ИЕ/л – ЖМ, кг</b>	<b>ЖМ, кг – Амилаза, ИЕ/л</b>				
3rd degree Polynomial Fit:	SE	r	Exponential Association:	SE	r
$y=a+bx+cx^2+dx^3$			$y=a(1-\exp(-bx))$		
Coefficient Data:	4,35	0,52	Coefficient Data:	3,80	0,31
a = 10931,024			a = 86,622489		
b = -392,58443			b = 0,20186571		
c = 4,6933841					
d = -0,018640692					

<b>Кальций, ммоль/л – ЖМ, кг</b>	<b>ЖМ, кг – Кальций, ммоль/л</b>				
3rd degree Polynomial Fit:	SE	r	3rd degree Polynomial Fit:	SE	r
$y=a+bx+cx^2+dx^3$			$y=a+bx+cx^2+dx^3$		
Coefficient Data:	4,38	-0,52	Coefficient Data:	0,26	-0,47
a = -1750,1984			a = 14,770408		
b = 1712,9906			b = -1,5921582		
c = -546,1141			c = 0,071324578		
d = 57,420845			d = -0,0010532851		

<b>Фосфор, ммоль/л – ЖМ, кг</b>	<b>ЖМ, кг – Фосфор, ммоль/л</b>				
Heat Capacity Model: $y=a+bx+c/x^2$	SE	r	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	SE	r
Coefficient Data:	3,29	-0,75	Coefficient Data:	0,18	-0,58
a = 1268,2417			a = 3,784448		
b = -224,79573			b = 0,17584648		
c = -5599,4279			c = 0,89263597		
			d = -0,061284414		

<b>Медь, мкмоль/л – ЖМ, кг</b>	<b>ЖМ, кг – Медь, мкмоль/л</b>				
Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	SE	r	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	SE	r
Coefficient Data:	4,45	-0,49	Coefficient Data:	0,29	-0,83
a = 22,088503			a = 3,6335427		
b = 3,1961396			b = 0,59772658		
c = 14,874287			c = 1,6218275		
d = 5,1650228			d = 0,12804198		

Железо, ммоль/л – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Железо, ммоль/л		
Reciprocal Quadratic: $y=1/(a+bx+cx^2)$	SE	r	Geometric Fit: $y=ax^b(bx)$	SE	r
Coefficient Data:	4,31	-0,49	Coefficient Data:	0,59	-0,15
a =	0,36019583		a =	5,7150742	
b =	-0,12246066		b =	-0,00082550457	
c =	0,011725443				

Кобальт, мкмоль/л – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Кобальт, мкмоль/л		
Hyperbolic Fit: $y=a+b/x$	SE	r	Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	SE	r
Coefficient Data:	4,40	0,41	Coefficient Data:	0,12	0,65
a =	26,459194		a =	0,40186473	
b =	-1,1729223		b =	0,14153994	
			c =	1,7146185	
			d =	-2,6461686	

Марганец, мкмоль/л – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Марганец, мкмоль/л		
Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	SE	r	Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	SE	r
Coefficient Data:	2,79	0,83	Coefficient Data:	0,32	0,71
a =	23,465941		a =	3,0097366	
b =	5,3227392		b =	0,41053079	
c =	6,4448232		c =	1,6951921	
d =	-12,802007		d =	-1,7867824	

Цинк, мкмоль/л – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Цинк, мкмоль/л		
3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	SE	r	Reciprocal Quadratic: $y=1/(a+bx+cx^2)$	SE	r
Coefficient Data:	4,48	0,48	Coefficient Data:	0,63	0,32
a =	410,25877		a =	0,49048503	
b =	-286,88845		b =	-0,022023151	
c =	68,731491		c =	0,000446663	
d =	-5,3518661				

Иммуноглобулин G, мг/дл – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Им- муноглобулин G, мг/дл		
3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	SE	r	Quadratic Fit: $y=a+bx+cx^2$	SE	r
Coefficient Data:	3,23	-0,78	Coefficient Data:	83,33	-0,62
a =	38,3956		a =	1707,5538	
b =	-0,27979735		b =	-123,06316	
c =	0,0015253836		c =	2,5251848	
d =	-2,413958e-006				

Иммуноглобулин М, мг/дл – ЖМ, кг	ЖМ, кг – Иммуноглобулин М, мг/дл					
User-Defined Model: $y=a+b*x$	SE	r	Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	SE	r	
Coefficient Data:	4,80	-0,11	Coefficient Data:	14,08	-0,64	
a = 24,689522			a = 62,865891			
b = -0,029569371			b = 15,841491			
			c = 0,70453129			
			d = -6,1676531			

Бактерицидная активность, % – ЖМ, кг	ЖМ, кг – Бактерицидная активность, %					
Hyperbolic Fit: $y=a+b/x$	SE	r	Vapor Pressure Model: $y=exp(a+b/x+cln(x))$	SE	r	
Coefficient Data:	4,38	0,41	Coefficient Data:	1,46	0,65	
a = 44,315392			a = 11,091751			
b = -458,08649			b = -44,888156			
			c = -1,9239871			

Лизоцимная активность, % – ЖМ, кг	ЖМ, кг – Лизоцимная активность, %					
Vapor Pressure Model: $y=exp(a+b/x+cln(x))$	SE	r	Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	SE	r	
Coefficient Data:	4,54	0,40	Coefficient Data:	1,09	0,73	
a = 108,93544			a = 21,208039			
b = -544,87317			b = 1,4610017			
c = -26,211491			c = 0,60236651			
			d = -5,5417056			

Нормальных агглютининов, титр – ЖМ, кг	ЖМ, кг – Нормальных агглютининов, титр					
Linear Fit: $y=a+bx$	SE	r	Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	SE	r	
Coefficient Data:	4,76	-0,16	Coefficient Data:	1,93	-0,60	
a = 24,86			a = 6,003079			
b = -0,344			b = 1,9496572			
			c = 1,6206945			
			d = 0,29601274			

Фагоцитарная активность – ЖМ, кг	ЖМ, кг – Фагоцитарная активность					
Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	SE	r	Linear Fit: $y=a+bx$	SE	r	
Coefficient Data:	4,29	-0,78	Coefficient Data:	12,43	-0,58	
a = 26,379365			a = 73,661039			
b = 7,7655922			b = -1,5393648			
c = 0,1450586						
d = -3,7632156						

Фагоцитарное число – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Фагоцитарное число		
3rd degree Polynomial Fit:			User-Defined Model:		
	SE	r		SE	r
$y=a+bx+cx^2+dx^3$			$y=a+b*x$		
Coefficient Data:			Coefficient Data:		
a =	3,41	-0,87	a =	0,92	-0,77
b =	0,14571704		b =	7,2513007	
c =	42,598141		b =	-0,19143283	
d =	-18,390144				
	2,2171284				

Фагоцитарный индекс – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Фагоцитарный индекс		
Linear Fit: $y=a+bx$			Power Fit: $y=ax^b$		
	SE	r		SE	r
Coefficient Data:			Coefficient Data:		
a =	4,12	-0,70	a =	1,09	-0,71
b =	41,744589		b =	41,479513	
	-2,6274411		b =	-0,56161468	

Фагоцитарная емкость – ЖМ, кг			ЖМ, кг – Фагоцитарная емкость		
Linear Fit: $y=a+bx$			Quadratic Fit: $y=a+bx+cx^2$		
	SE	r		SE	r
Coefficient Data:			Coefficient Data:		
a =	3,90	-0,74	a =	11,29	-0,87
b =	38,264889		b =	-66,452672	
	-0,20479702		c =	16,315873	
			c =	-0,41848169	

Соляник, С. В. Компьютерная программа для моделирования гематологического профиля свиней на основе временного фактора / С. В. Соляник // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – с. Солонное Займище, ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. землед.», 2017. – С. 1491–1497.

Таблица 1. Блок-программа расчета гематологического профиля свиней

	A	B	C	D	E
1	2	3	4	5	6
<b>1</b>	Возраст, дн.	<b>195</b>	SE	(r)	Тренд (+/-)
<b>2</b>	Эритроциты, $10^{12}/л$	=5,24+0,0013*B1	0,42	0,41	+
<b>3</b>	Гемоглобин, г/л	=9,25+0,0076*B1	1,15	0,71	+
<b>4</b>	Лейкоциты, $10^9/л$	=9,78-0,0047*B1	1,03	0,58	-
<b>5</b>	Холестерин, ммоль/л	=2,59-0,0015*B1	0,17	0,8	-
<b>6</b>	Триглицериды, ммоль/л	=0,97-0,0002*B1	0,18	0,17	-
<b>7</b>	Бега-липопротеиды, ммоль/л	=2,91+0,0018*B1	0,98	0,27	+
<b>8</b>	Глюкоза, ммоль/л	=6,78-0,0069*B1	0,55	0,88	-
<b>9</b>	Сигаловые кислоты, ед. опт. плотности	=29,41-0,013*B1	7,57	0,25	-

1	2	3	4	5	6
10	Общий белок, г/л	=63,66+0,04*B1	4,71	0,78	+
11	Альбумины, всего, г/л	=27,55+0,016*B1	2,3	0,73	+
12	Альфа-глобулины, г/л	=8,83+0,0035*B1	0,84	0,54	+
13	Бета-глобулины, г/л	=9,54+0,0029*B1	0,96	0,43	+
14	Гамма-глобулины, г/л	=17,74+0,016*B1	1,77	0,81	+
15	Глобулины, всего, г/л	=36,012+0,023*B1	2,9	0,77	+
16	Альбумины, всего, %	=43,16-0,0007*B1	1,38	0,08	-
17	Альфа-глобулины, %	=14,05-0,003*B1	0,88	0,47	-
18	Бета-глобулины, %	=15,12-0,004*B1	0,95	0,57	-
19	Гамма-глобулины, %	=27,68+0,008*B1	0,92	0,79	-
20	Глобулины, всего, %	=56,85+0,0007*B1	1,36	0,08	+
21	Мочевина, ммоль/л	=6,013-0,003*B1	0,68	0,57	-
22	Мочевая кислота, ммоль/л	=83,87-0,152*B1	43,26	0,47	-
23	Креатинин, мкмоль/л	=98,07+0,06*B1	15,89	0,51	+
24	Общий билирубин, мкмоль/л	=23,68-0,03*B1	9,15	0,48	-
25	Прямой билирубин, мкмоль/л	=9,33-0,013*B1	3,98	0,45	-
26	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	=26,21+0,012*B1	4,34	0,41	+
27	Аспаргатаминотрансфераза, ИЕ/л	=39,08-0,028*B1	3,1	0,82	-
28	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	=465,58-0,621*B1	59,84	0,85	-
29	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	=113,91-0,166*B1	13,2	0,89	-
30	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	=30,69+0,008*B1	4,71	0,25	+
31	Креатинкиназа, ИЕ/л	=516,32-0,49*B1	78,97	0,69	-
32	Амилаза, ИЕ/л	=126,27+0,31*B1	92,1	0,46	+
33	Кальций, ммоль/л	=3,06-0,0016*B1	0,13	0,88	-
34	Фосфор, ммоль/л	=4,03-0,0045*B1	0,15	0,97	-
35	Калий, ммоль/л	=2,63+0,004*B1	0,63	0,7	+
36	Медь, мкмоль/л	=2,53+0,006*B1	1,45	0,54	+
37	Железо, ммоль/л	=5,65-0,00034*B1	0,79	0,08	-
38	Кобальт, мкмоль/л	=0,77+0,00035*B1	0,52	0,1	+
39	Марганец, мкмоль/л	=2,97-0,0057*B1	0,46	0,88	-
40	Цинк, мкмоль/л	=4,23-0,0014*B1	0,76	0,27	-
41	Имуноглобулин G, мг/дл	=301,12+0,2*B1	54,65	0,5	+
42	Имуноглобулин M, мг/дл	=59,12+0,14*B1	27,22	0,62	+
43	Бактерицидная активность, %	=22,16-0,015*B1	4,47	0,45	-
44	Лизоцимная активность, %	=24,67-0,03*B1	3,74	0,81	-
45	Нормальных агглютининов, титр	=3,78+0,02*B1	4,6	0,56	+
46	Фагоцитарная активность	=39,37-0,005*B1	7,99	0,06	-
47	Фагоцитарное число	=2,33+0,017*B1	1,55	0,77	+
48	Фагоцитарный индекс	=6,27+0,04*B1	2,06	0,91	+
49	Фагоцитарная емкость	=70,99+0,32*B1	25,22	0,81	+
50	Живая масса поросенка, кг	=0,48+0,4426*B1	0,29	0,999	+

Примечание: SE – стандартная ошибка; r – коэффициент корреляции.

**Таблица 3. Пример расчета гематологического профиля свиней  
в зависимости от возраста**

Возраст, дн.	55	120	280	365	520
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	5,3	5,4	5,6	5,7	5,9
Гемоглобин, г/л	9,7	10,2	11,4	12,0	13,2
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	9,5	9,2	8,5	8,1	7,3
Холестерин, ммоль/л	2,5	2,4	2,2	2,0	1,8
Триглицериды, ммоль/л	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9
Бета-липопротеиды, ммоль/л	3,0	3,1	3,4	3,6	3,8
Глюкоза, ммоль/л	6,4	6,0	4,8	4,3	3,2
Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	28,7	27,9	25,8	24,7	22,7
Общий белок, г/л	65,9	68,5	74,9	78,3	84,5
Альбумины, всего, г/л	28,4	29,5	32,0	33,4	35,9
Альфа-глобулины, г/л	9,0	9,3	9,8	10,1	10,7
Бета-глобулины, г/л	9,7	9,9	10,4	10,6	11,0
Гамма-глобулины, г/л	18,6	19,7	22,2	23,6	26,1
Глобулины, всего, г/л	37,3	38,8	42,5	44,4	48,0
Альбумины, всего, %	43,1	43,1	43,0	42,9	42,8
Альфа-глобулины, %	13,9	13,7	13,2	13,0	12,5
Бета-глобулины, %	14,9	14,6	14,0	13,7	13,0
Гамма-глобулины, %	28,1	28,6	29,9	30,6	31,8
Глобулины, всего, %	56,9	56,9	57,0	57,1	57,2
Мочевина, ммоль/л	5,8	5,7	5,2	4,9	4,5
Мочевая кислота, ммоль/л	75,5	65,6	41,3	28,4	4,8
Креатинин, мкмоль/л	101,4	105,3	114,9	120,0	129,3
Общий билирубин, мкмоль/л	22,0	20,1	15,3	12,7	8,1
Прямой билирубин, мкмоль/л	8,6	7,8	5,7	4,6	2,6
Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	26,9	27,7	29,6	30,6	32,5
Аспаратаминотрансфераза, ИЕ/л	37,5	35,7	31,2	28,9	24,5
Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	431,4	391,1	291,7	238,9	142,7
Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	104,8	94,0	67,4	53,3	27,6
Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	31,1	31,7	32,9	33,6	34,9
Креатинкиназа, ИЕ/л	489,4	457,5	379,1	337,5	261,5
Амилаза, ИЕ/л	143,3	163,5	213,1	239,4	287,5
Кальций, ммоль/л	3,0	2,9	2,6	2,5	2,2
Фосфор, ммоль/л	3,8	3,5	2,8	2,4	1,7
Калий, ммоль/л	2,9	3,1	3,8	4,1	4,7
Медь, мкмоль/л	2,9	3,3	4,2	4,7	5,7
Железо, ммоль/л	5,6	5,6	5,6	5,5	5,5
Кобальт, мкмоль/л	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0
Марганец, мкмоль/л	2,7	2,3	1,4	0,9	0,0
Цинк, мкмоль/л	4,2	4,1	3,8	3,7	3,5
Имуноглобулин G, мг/дл	312,1	325,1	357,1	374,1	405,1
Имуноглобулин M, мг/дл	66,8	75,9	98,3	110,2	131,9
Бактерицидная активность, %	21,3	20,4	18,0	16,7	14,4
Лизоцимная активность, %	23,0	21,1	16,3	13,7	9,1
Нормальных агглютининов, титр 1 :	4,9	6,2	9,4	11,1	14,2
Фагоцитарная активность	39,1	38,8	38,0	37,5	36,8
Фагоцитарное число	3,3	4,4	7,1	8,5	11,2
Фагоцитарный индекс	8,5	11,1	17,5	20,9	27,1
Фагоцитарная емкость	88,6	109,4	160,6	187,8	237,4
Живая масса поросенка, кг	24,8	53,6	124,4	162,0	230,6

**Таблица 4. Блок-программа расчета показателей крови свиней  
в зависимости от стадии их развития**

	<b>А</b>	<b>В</b>
1	2	3
<b>1</b>	Возраст, дн.	<b>525</b>
<b>2</b>	Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	=ЕСЛИ(В1<285;5,0486+0,0022272* В1;6,8417842-0,002567*В1)
<b>3</b>	Гемоглобин, г/л	=ЕСЛИ(В1<285;8,640909+0,01118* В1;13,200157-0,001885*В1)
<b>4</b>	Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	=ЕСЛИ(В1<285;8,979+0,000818* В1;12,6951-0,01189*В1)
<b>5</b>	Холестерин, ммоль/л	=ЕСЛИ(В1<285;2,3795+0,00041* В1;2,35293-0,00103*В1)
<b>6</b>	Триглицериды, ммоль/л	=ЕСЛИ(В1<285;0,94864+0,00023* В1;0,17915+0,00161*В1)
<b>7</b>	Бета-липопротеиды, ммоль/л	=ЕСЛИ(В1<285;3,36818-0,00126* В1;0,76646+0,00696*В1)
<b>8</b>	Глюкоза, ммоль/л	=ЕСЛИ(В1<285;7,32045-0,01041* В1;4,04094-0,0003*В1)
<b>9</b>	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	=ЕСЛИ(В1<285;24,6363+0,02727* В1;27,5796-0,01101*В1)
<b>10</b>	Общий белок, г/л	=ЕСЛИ(В1<285;57,0682+0,09086* В1;70,7547+0,01923*В1)
<b>11</b>	Альбумины, всего, г/л	=ЕСЛИ(В1<285;24,0791+0,04281* В1;32,5837+0,00255*В1)
<b>12</b>	Альфа-глобулины, г/л	=ЕСЛИ(В1<285;8,6086+0,00523* В1;9,16744+0,00261*В1)
<b>13</b>	Бета-глобулины, г/л	=ЕСЛИ(В1<285;9,325+0,0045* В1;10,1135+0,00153*В1)
<b>14</b>	Гамма-глобулины, г/л	=ЕСЛИ(В1<285;14,93+0,039* В1;18,976+0,01196*В1)
<b>15</b>	Глобулины, всего, г/л	=ЕСЛИ(В1<285;32,865+0,0485* В1;38,0393+0,01695*В1)
<b>16</b>	Альбумины, всего, %	=ЕСЛИ(В1<285;42,4227+0,0045* В1;45,5041-0,00653*В1)
<b>17</b>	Альфа-глобулины, %	=ЕСЛИ(В1<285;14,877-0,00954* В1;13,2069-0,00067*В1)
<b>18</b>	Бета-глобулины, %	=ЕСЛИ(В1<285;16,1627-0,01245* В1;13,7533-0,00063*В1)
<b>19</b>	Гамма-глобулины, %	=ЕСЛИ(В1<285;26,5618+0,01736* В1;26,9502+0,00895*В1)
<b>20</b>	Глобулины, всего, %	=ЕСЛИ(В1<285;57,6018-0,00463* В1;54,4498+0,00666*В1)
<b>21</b>	Мочевина, ммоль/л	=ЕСЛИ(В1<285;5,65227-0,000045* В1;5,9999-0,00318*В1)
<b>22</b>	Мочевая кислота, ммоль/л	=ЕСЛИ(В1<285;8,51818+0,5036* В1;4,60515-0,00286*В1)
<b>23</b>	Креатинин, мкмоль/л	=ЕСЛИ(В1<285;104,305+0,0136* В1;86,3738+0,09107*В1)
<b>24</b>	Общий билирубин, мкмоль/л	=ЕСЛИ(В1<285;7,794+0,1063* В1;5,76465+0,00184*В1)

1	2	3
25	Прямой билирубин, мкмоль/л	=ЕСЛИ(В1<285;3,417+0,04045* В1;-2,89501+0,01241*В1)
26	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	=ЕСЛИ(В1<285;27,5954-0,00591* В1;44,1031-0,02861*В1)
27	Аспаргатаминотрансфераза, ИЕ/л	=ЕСЛИ(В1<285;38,7318-0,02863* В1;47,1487-0,04743*В1)
28	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	=ЕСЛИ(В1<285;543,547-1,19954* В1;285,971-0,16549*В1)
29	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	=ЕСЛИ(В1<285;131,59-0,2888* В1;49,7709-0,0087*В1)
30	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	=ЕСЛИ(В1<285;27,1322+0,0439* В1;13,7784+0,04566*В1)
31	Креатинкиназа, ИЕ/л	=ЕСЛИ(В1<285;509,697-0,3519* В1;294,264+0,02285*В1)
32	Амилаза, ИЕ/л	=ЕСЛИ(В1<285;40,084+0,9043* В1;451,761-0,48622*В1)
33	Кальций, ммоль/л	=ЕСЛИ(В1<285;3,1759-0,00232* В1;2,27344+0,00025*В1)
34	Фосфор, ммоль/л	=ЕСЛИ(В1<285;4,00681-0,00413* В1;3,53039-0,00337*В1)
35	Калий, ммоль/л	=ЕСЛИ(В1<285;2,98015+0,0004* В1;4,51613-0,00019*В1)
36	Медь, мкмоль/л	=ЕСЛИ(В1<285;4,01763-0,00499* В1;-1,14235+0,01523*В1)
37	Железо, ммоль/л	=ЕСЛИ(В1<285;5,2394+0,00297* В1;6,01342-0,00138*В1)
38	Кобальт, мкмоль/л	=ЕСЛИ(В1<285;0,0935+0,00595* В1;0,7331+0,00011*В1)
39	Марганец, мкмоль/л	=ЕСЛИ(В1<285;3,59035-0,00993* В1;0,40055+0,00051*В1)
40	Цинк, мкмоль/л	=ЕСЛИ(В1<285;4,49263-0,00417* В1;5,81962-0,00495*В1)
41	Иммуноглобулин G, мг/дл	=ЕСЛИ(В1<285;234,518+0,67364* В1;520,44-0,33812*В1)
42	Иммуноглобулин M, мг/дл	=ЕСЛИ(В1<285;62,7705+0,08359* В1;124,036-0,01097*В1)
43	Бактерицидная активность, %	=ЕСЛИ(В1<285;22,1555-0,01591* В1;25,8873-0,0232*В1)
44	Лизоцимная активность, %	=ЕСЛИ(В1<285;21,295+0,0015* В1;6,55962+0,00723*В1)
45	Нормальных агглютининов, титр	=ЕСЛИ(В1<285;6,07954+0,00341* В1;-1,3068+0,0329*В1)
46	Фагоцитарная активность	=ЕСЛИ(В1<285;39,62818-0,00136* В1;-69,8572+0,320962*В1)
47	Фагоцитарное число	=ЕСЛИ(В1<285;1,962273+0,020955* В1;-13,5021+0,063069*В1)
48	Фагоцитарный индекс	=ЕСЛИ(В1<285;4,773636+0,053727* В1;14,22022+0,013624*В1)
49	Фагоцитарная емкость	=ЕСЛИ(В1<285;55,80554+0,450909* В1;150,3367+0,047613*В1)

**Таблица 5. Пример расчета гематологического профиля свиней  
в зависимости от стадии их развития**

<b>Возраст, дн.</b>	<b>55</b>	<b>120</b>	<b>280</b>	<b>365</b>	<b>520</b>
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	5,2	5,3	5,7	5,9	5,5
Гемоглобин, г/л	9,3	10,0	11,8	12,5	12,2
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	9,0	9,1	9,2	8,4	6,5
Холестерин, ммоль/л	2,4	2,4	2,5	2,0	1,8
Триглицериды, ммоль/л	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0
Бета-липопротеиды, ммоль/л	3,3	3,2	3,0	3,3	4,4
Глюкоза, ммоль/л	6,7	6,1	4,4	3,9	3,9
Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	26,1	27,9	32,3	23,6	21,9
Общий белок, г/л	62,1	68,0	82,5	77,8	80,8
Альбумины, всего, г/л	26,4	29,2	36,1	33,5	33,9
Альфа-глобулины, г/л	8,9	9,2	10,1	10,1	10,5
Бета-глобулины, г/л	9,6	9,9	10,6	10,7	10,9
Гамма-глобулины, г/л	17,1	19,6	25,9	23,3	25,2
Глобулины, всего, г/л	35,5	38,7	46,4	44,2	46,9
Альбумины, всего, %	42,7	43,0	43,7	43,1	42,1
Альфа-глобулины, %	14,4	13,7	12,2	13,0	12,9
Бета-глобулины, %	15,5	14,7	12,7	13,5	13,4
Гамма-глобулины, %	27,5	28,6	31,4	30,2	31,6
Глобулины, всего, %	57,3	57,0	56,3	56,9	57,9
Мочевина, ммоль/л	5,6	5,6	5,6	4,8	4,3
Мочевая кислота, ммоль/л	36,2	69,0	149,5	3,6	3,1
Креатинин, мкмоль/л	105,1	105,9	108,1	119,6	133,7
Общий билирубин, мкмоль/л	13,6	20,6	37,6	6,4	6,7
Прямой билирубин, мкмоль/л	5,6	8,3	14,7	1,6	3,6
Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	27,3	26,9	25,9	33,7	29,2
Аспаргатаминотрансфераза, ИЕ/л	37,2	35,3	30,7	29,8	22,5
Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	477,6	399,6	207,7	225,6	199,9
Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	115,7	96,9	50,7	46,6	45,2
Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	29,5	32,4	39,4	30,4	37,5
Креатинкиназа, ИЕ/л	490,3	467,5	411,2	302,6	306,1
Амилаза, ИЕ/л	89,8	148,6	293,3	274,3	198,9
Кальций, ммоль/л	3,0	2,9	2,5	2,4	2,4
Фосфор, ммоль/л	3,8	3,5	2,9	2,3	1,8
Калий, ммоль/л	3,0	3,0	3,1	4,4	4,4
Медь, мкмоль/л	3,7	3,4	2,6	4,4	6,8
Железо, ммоль/л	5,4	5,6	6,1	5,5	5,3
Кобальт, мкмоль/л	0,4	0,8	1,8	0,8	0,8
Марганец, мкмоль/л	3,0	2,4	0,8	0,6	0,7
Цинк, мкмоль/л	4,3	4,0	3,3	4,0	3,2
Иммуноглобулин G, мг/дл	271,6	315,4	423,1	397,0	344,6
Иммуноглобулин M, мг/дл	67,4	72,8	86,2	120,0	118,3
Бактерицидная активность, %	21,3	20,2	17,7	17,4	13,8
Лизоцимная активность, %	21,4	21,5	21,7	9,2	10,3
Нормальных агглютининов, титр	6,3	6,5	7,0	10,7	15,8
Фагоцитарная активность	39,6	39,5	39,2	47,3	97,0
Фагоцитарное число	3,1	4,5	7,8	9,5	19,3
Фагоцитарный индекс	7,7	11,2	19,8	19,2	21,3
Фагоцитарная емкость	80,6	109,9	182,1	167,7	175,1

Соляник, С. В. Методика динамического расчета норм потребления свиньями различных половозрастных групп сухого вещества рациона и определения норм кормления молодняка свиней / С. В. Соляник // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России : сб. науч. ст. / Ставропол. гос. аграр. ун-т. – Ставрополь, 2017. – С. 242–254.

Таблица 1. Блок-программа расчета потребности свиней основного стада в сухом веществе корма, кг/гол/сут

1	А	С	С
2	3	4	
1	Хряки-производители		
2	Живая масса (175–325 кг), кг	<b>175</b>	<b>175</b>
3	Количество сухого вещества корма, кг/гол/сут	$=3,7503972-1,5119383*EXP(-0,000026948791*C2^1,8777109)$	2,78
7	Свиноматки в холостой период за 3–14 дней до случки		
8	Живая масса (130–250 кг), кг	<b>130</b>	<b>130</b>
9	Количество сухого вещества корма, кг/гол/сут	$=17,500977-0,37083469*C8+0,0032575521*C8^2-0,000012064394*C8^3+0,000000016216856*C8^4$	2,47
16	Свиноматки в супоросный период первые 84 дня супоросности		
17	Живая масса (130–230 кг), кг	<b>230</b>	<b>230</b>
18	Количество сухого вещества корма, кг/гол/сут	$CB=38,320971-0,87241685*C17+0,0076213542*C17^2-0,000028775253*C17^3+0,00000004000947*C17^4$	2,69
22	Свиноматки в супоросный период в последние 30 дней супоросности		
23	Живая масса (150–250 кг), кг	<b>230</b>	<b>230</b>
24	Количество сухого вещества корма, кг/гол/сут	$=0,0086954836*0,99586519^C23*C23^1,2591175$	3,16
28	Подсосные свиноматки до 2 лет, количество поросят 8 гол.		
29	Живая масса (130–190 кг), кг	<b>130</b>	<b>130</b>
30	Отъем поросят в возрасте (26–60 дн.), дн.	<b>60</b>	<b>60</b>
31	Количество сухого вещества корма, кг/гол/сут	$=0,00972421532977906 + 0,215920306874056*C29 - 0,0035850303299266*C29^2 + 0,0000201694545336771*C29^3 - 3,6862097582908E-08*C29^4 - 0,39568471859189*C30 + 0,00983474446404408*C29*C30 - 0,0000435671524272554*C29^2*C30 + 5,24494087416999E-08*C29^3*C30 - 0,00485013060893994*C30^2 - 0,0000627647642024897*C29*C30^2 + 1,96567628294412E-07*C29^2*C30^2 + 0,000153564636046891*C30^3 + 1,0191098194106E-08*C29*C30^3 - 8,86079982017048E-07*C30^4$	4,08

1	2	3	4
32	Количество сухого вещества корма на 1 поросенка, свыше стандартного гнезда (8 гол.), кг/гол/сут	$=1/(4,3802264-0,01401723*C30-0,000025372113*C30^2)$	0,29
40	Подсосные свиноматки старше 2 лет, количество поросят 10 гол.		
41	Живая масса (130–230 кг), кг	130	130
42	Отъем поросят в возрасте (26–60 дн.), дн.	45	45
43	Количество сухого вещества корма, кг/гол/сут	$= 10,7758447830885 - 0,141512724805693 * C41 + 0,00092293333014534 * C41^2 - 0,0000021691582244709 * C41^3 + 1,30216668469414E-09 * C41^4 - 0,00945668087489519 * C42 + 0,00237277836931141 * C41 * C42 - 0,0000126493169758244 * C41^2 * C42 + 2,28865246793901E-08 * C41^3 * C42 - 0,0049965645903532 * C42^2 - 3,96557183960505E-06 * C41 * C42^2 + 2,03370635135712E-09 * C41^2 * C42^2 + 0,0000823117793530983 * C42^3 + 3,82793497111422E-08 * C41 * C42^3 - 5,10221109141272E-07 * C42^4$	4,45
44	Количество сухого вещества на 1 поросенка свыше, стандартного гнезда (10 гол.), кг/гол/сут	$=1/(4,3802264-0,01401723*C42-0,000025372113*C42^2)$	0,27

Таблица 2. Блок-программа расчета потребности в сухом веществе молодняка свиней (от 6 до 120 кг) при среднесуточном приросте на откорме от 0,55 до 0,8 кг/сут

	A	C	C
9	Живая масса, кг	120	120
10	Прирост за период откорма, кг/сут	0,55	0,55
11	Сухое вещество корма, кг/гол/сут.	$=-0,0476569355379235 + 0,056327533439632 * C9 + 0,000490976344205927 * C9^2 - 9,61154717923499E-06 * C9^3 + 4,9605966053173E-08 * C9^4 + 0,587937250172477 * C10 - 0,111866966077979 * C9 * C10 + 0,000900766175852822 * C9^2 * C10 - 5,49957460975998E-06 * C9^3 * C10 + 0,87695441558074 * C10^2 - 0,0294984470101463 * C9 * C10^2 - 0,000346005303761529 * C9^2 * C10^2 - 0,915754515751139 * C10^3 + 0,16737986250993 * C9 * C10^3 - 1,22364482468439 * C10^4$	3,07

**Таблица 3. Блок-программа расчета фактического среднесуточного прироста молодняка свиней при конкретной живой массе (от 6 до 120 кг) в зависимости от планируемого среднесуточного прироста в целом за период откорма (от 0,55 до 0,8 кг/сут)**

	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
<b>20</b>	Живая масса, кг	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>21</b>	Прогнозируемый среднесуточный прирост за период откорма, кг/сут	<b>0,55</b>	<b>0,55</b>
<b>22</b>	Фактический среднесуточный прирост, кг	$=0,183825562164754 + 0,0144668464147163 * C20 - 0,00064107059630944 * C20^2 + 4,80726576787137E-06 * C20^3 - 1,34890915447374E-08 * C20^4 + 0,218240315717515 * C21 + 0,00170234900853602 * C20 * C21 + 0,000763866313178283 * C20^2 * C21 - 2,29321312679307E-06 * C20^3 * C21 - 0,41209203739798 * C21^2 + 0,00149441685421886 * C20 * C21^2 - 0,000421597791486525 * C20^2 * C21^2 - 0,233183222493017 * C21^3 + 0,0104152353831002 * C20 * C21^3 + 0,316744716303808 * C21^4$	0,59

**Таблица 4. Блок-программа расчета потребности в сухом веществе ремонтными хрячками и расчет физиологически обоснованного среднесуточного прироста в зависимости от живой массы (6–120 кг)**

	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
<b>30</b>	Живая масса, кг	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>31</b>	Сухое вещество корма, кг/сут/гол.	$=0,17774109+0,019619563 * C30+0,0012778885 * C30^2-0,000031211647 * C30^3+0,00000029263758 * C30^4-0,0000000098145277 * C30^5$	3,26
<b>32</b>	Среднесуточный прирост, кг	$=0,079127182+0,030823484 * C30-0,00094673717 * C30^2+0,000016819606 * C30^3- 0,00000014227247 * C30^4+ 0,00000000439866128 * C30^5$	0,65

**Таблица 5. Блок-программа расчета потребности в сухом веществе ремонтными свинками и расчет физиологически обоснованного среднесуточного прироста в зависимости от живой массы (6-120 кг)**

	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
<b>41</b>	Живая масса, кг	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>42</b>	Сухое вещество корма, кг/сут/гол.	$=2,5700349 * EXP(-EXP(0,92950528-0,04149407 * C41))$	2,53
<b>43</b>	Среднесуточный прирост, кг	$=0,099674202 * 0,99409018^C41 * C41^0,5203014$	0,65

**Таблица 6. Блок-программа расчета норм кормления для выращивания ремонтных свинок (от 6 до 150 кг)**

	<b>A</b>	<b>J</b>
1	2	3
<b>1</b>	Исходная информация	

1	2	3
2	Живая масса, кг	<b>100</b>
3		=ЕСЛИ(J2<6;1;ЕСЛИ(J2<12;2;ЕСЛИ(J2<20;3;ЕСЛИ(J2<40;4;ЕСЛИ(J2<80;5;ЕСЛИ(J2<150;6))))))
4	Норма в 1 кг сухого вещества	
5	Кормовые единицы	=(1,7127083-0,26895101*J3)/ (1-0,079661162*J3-0,012000869*J3^2)
6	Сырой протеин, г	=315,66667-63,1677989*J3+26,402778* J3^2-6,6018519*J3^3+0,54166667*J3^4
7	Сырая клетчатка, г	=25,284084*1,3420556*J3*J3^0,33533893
8	Обменная энергия, ккал	=4200,8333+219,05291*J3-270,17361* J3^2+59,865741*J3^3-4,4791667*J3^4
9	Обменная энергия, МДж	=17,583333+0,91521164*J3-1,1298611* J3^2+0,25046296*J3^3-0,01875*J3^4
10	Аргинин, г	=9,15-4,6031746*J3+1,9020833*J3^2-0,38194444* J3^3+0,027083333*J3^4
11	Гистидин, г	=1/(0,2039539+0,012283258*J3+0,0071197018*J3^2)
12	Изолейцин, г	=11,773333-4,1893122*J3+1,1288889* J3^2-0,11037037*J3^3
13	Лейцин, г	=16,433333-0,55066138*J3-0,73134921* J3^2+0,090740741*J3^3
14	Лизин, г	=17,953735*0,84423812*J3
15	Метионин + цистин, г	=8,6666667+0,16931217* J3-0,4281746*J3^2+0,04537037*J3^3
16	Фенилаланин, г	=15,726747*0,8278443*J3
17	Треонин, г	=9,9007227*EXP(-0,18048498*J3)
18	Триптофан, г	=3,0666667-0,09021164*J3-0,10674603 *J3^2+0,012037037*J3^3
19	Валин, г	=10,964845*EXP(-0,17782529*J3)
20	Кальций, г	=13,577275*J3^0,24949291
21	Фосфор, г	=1/(0,083011208+0,016012618* J3-0,001143022*J3^2)
22	Медь, мг	=(11,504237*0,000089569321+17,356052* J3^-7,4721586)/(0,000089569321+J3^-7,4721586)
23	Железо, мг	=99,36307+18,106204*COS(0,80202543*J3-1,5236787)
24	Марганец, мг	=(44,967024*141,35802+47,053238* J3^8,7279669)/(141,35802+J3^8,7279669)
25	Кобальт, мг	=(1,0991578*58542799+1,2003684* J3^20,263403)/(58542799+J3^20,263403)
26	Йод, мг	=(0,21909055*0,00008142101+0,3478514* J3^-7,4702125)/(0,00008142101+J3^-7,4702125)
27	Цинк, мг	=36+72,47619*J3-28,178571*J3^2+2,9166667*J3^3
28	Витамин А, млн.МЕ	=(3,4442946*0,0079417457+6,8230481* J3^-5,754504)/(0,0079417457+J3^-5,754504)
29	Витамин D, тыс. МЕ	=(0,32919823*0,00038515508+0,70906966* J3^-6,4740368)/(0,00038515508+J3^-6,4740368)
30	Витамин Е, мг	=(41,621099*-0,00050773314+44,513759* J3^-5,7321073)/(-0,00050773314+J3^-5,7321073)
31	Витамин В <sub>1</sub> , мг	=(2,4968263*0,00010759206+3,4262628* J3^-8,7362812)/(0,00010759206+J3^-8,7362812)

1	2	3
32	Витамин В <sub>2</sub> , мг	=6,6570324+2,3797005* COS(1,1687849*J3-1,5630079)
33	Витамин В <sub>3</sub> , мг	=21,209901+1,9349364/J3
34	Витамин В <sub>4</sub> , мг	=(1158,0007*0,00017637164+1700,3503* J3^11,705061)/(0,00017637164+J3^11,705061)
35	Витамин В <sub>5</sub> , мг	=(44,607681*15839,666+70,700848* J3^8,7651497)/(15839,666+J3^8,7651497)
36	Витамин В <sub>12</sub> , мкг	=29,631906+4,7296508* COS(1,0582845*J3-1,3998258)

Таблица 7. Блок-программа расчета норм кормления для выращивания и откорма молодняка свиней (от 6 до 150 кг, со среднесуточным приростом на откорме от 0,55 до 0,8 кг)

1	А	Ж
2	3	
3	Исходные данные	
4	Живая масса, кг	111
5	Среднесуточный прирост на откорме, кг	0,55
7		=ЕСЛИ(J4<6;1;ЕСЛИ(J4<12;2;ЕСЛИ(J4<20;3;ЕСЛИ(J4<40;4;ЕСЛИ(J4<70;5;ЕСЛИ(J4<120;6))))))
8	Норма питательных веществ в 1 кг сухого вещества	
9	Кормовые единицы	=1,30648864613768-0,0821475080147792* J7+0,0534357769444242*J7^2- 0,0320687134505003*J7^3+0,0031250000001114* J7^4+1,4517927686539*J5- 0,388075867438531* J7* J5 + 0,203533834583394* J7^2* J5 - 0,00877192982448166* J7^3* J5 - 0,750712168079502* J5^2 - 0,258641400040287* J7*J5^2 - 0,0571428571412178* J7^2* J5^2 - 0,925358095388885* J5^3 + 0,237892128586935* J7* J5^3 + 0,910131727442594* J5^4
10	Сырой протеин, г	=241,421513609495 - 58,1014084491877* J7 + 35,3326963247221* J7^2 - 11,8199317739427* J7^3 + 1,00694444444778* J7^4 + 280,880942477454* J5 - 72,6644521599192* J7* J5 + 33,8822055130048* J7^2* J5 - 1,65204678360054* J7^3* J5 - 162,57524041389* J5^2 - 26,5372945481969* J7* J5^2 - 7,38095238057343* J7^2* J5^2 - 176,532543918177* J5^3 + 22,5305520350812* J7* J5^3 + 190,732647996619* J5^4
11	Сырая клетчатка, г	=35,0859939468723 - 28,8989916053262* J7 + 13,6206140352436* J7^2 - 1,10672514621397* J7^3 + 0,0416666666674734* J7^4 + 54,8293453313633* J5 + 13,0837248906931* J7* J5 - 13,4795321639844* J7^2* J5 + 0,33138401560007* J7^3* J5 - 65,9842887547713* J5^2 + 29,4149537538732* J7* J5^2 + 4,76190476203964* J7^2* J5^2 - 40,1044870124362* J5^3 - 19,9455721154387* J7* J5^3 + 54,4988864046387* J5^4

1	2	3
12	Обменная энергия, ккал	$=3313,68150837394 + 123,164292499848* J7 - 82,4444966554859* J7^2 - 31,7482943472301* J7^3 + 4,631944444445834* J7^4 + 3513,0986749196* J5 - 569,810824050961* J7* J5 + 397,809106093922* J7^2* J5 - 21,7641325535139* J7^3* J5 - 2155,94107599697* J5^2 - 689,689580594425* J7* J5^2 - 59,5238095211098* J7^2* J5^2 - 2167,96654210759* J5^3 + 341,749552193512* J7* J5^3 + 2509,55234304952* J5^4$
13	Обменная энергия, МДж	$=13,8607854224859 + 0,54175785790313* J7 - 0,353347953204526* J7^2 - 0,133040935673565* J7^3 + 0,0194444444445025* J7^4 + 14,6870477694311* J5 - 2,43268332311253* J7* J5 + 1,69210526313833* J7^2* J5 - 0,0921052631575074* J7^3* J5 - 8,9473936721152* J5^2 - 2,92691778422457* J7* J5^2 - 0,261904761893418* J7^2* J5^2 - 9,06689083481453* J5^3 + 1,48488746350534* J7* J5^3 + 10,4434328705143* J5^4$
14	Аргинин, г	$=6,91827774263884 - 4,63718924441374* J7 + 2,04362781956982* J7^2 - 0,417397660821374* J7^3 + 0,0291666666668034* J7^4 + 9,05159344541743* J5 - 1,09778794829873* J7* J5 - 0,00446950712410831* J7^2* J5 + 0,0126705653032485* J7^3* J5 - 7,65721556533801* J5^2 + 2,02848773737712* J7* J5^2 - 0,0476190476106053* J7^2* J5^2 - 6,08186938179781* J5^3 - 1,11424386869671* J7* J5^3 + 7,58780527947631* J5^4$
15	Гистидин, г	$=4,05604768708229 - 0,792752056048738* J7 + 0,330765455309116* J7^2 - 0,134819688109827* J7^3 + 0,011805555555894* J7^4 + 4,68119977414993* J5 - 1,80393314355785* J7* J5 + 0,829615705928976* J7^2* J5 - 0,0341130604285517* J7^3* J5 - 1,9770717114414* J5^2 - 0,66892334419886* J7* J5^2 - 0,33333333333771* J7^2* J5^2 - 3,16089398214598* J5^3 + 1,15827119591765* J7* J5^3 + 2,49724498627359* J5^4$
16	Изолейцин, г	$=11,5083723450911 - 10,8437286585233* J7 + 5,41136800344825* J7^2 - 1,11024366472751* J7^3 + 0,075833333338752* J7^4 + 16,1386685566239* J5 - 3,41998594848911* J7* J5 + 0,33475355037498* J7^2* J5 - 0,00194931773506235* J7^3* J5 - 12,6852483495366* J5^2 + 4,1407278656014* J7* J5^2 - 0,1428571427624* J7^2* J5^2 - 10,7591432004693* J5^3 - 1,98941155213893* J7* J5^3 + 12,8500284875069* J5^4$
17	Лейцин, г	$=14,2050252683924 - 3,80112378543731* J7 + 1,15984440266187* J7^2 - 0,319176413255755* J7^3 + 0,0243055555555659* J7^4 + 17,0622717677003* J5 - 3,05242213272618* J7* J5 + 0,865580618252948* J7^2* J5 - 0,0243664717353273* J7^3* J5 - 11,5558666842518* J5^2 + 0,810852084019615* J7* J5^2 - 0,66666666699878* J7^2* J5^2 - 11,7996120898698* J5^3 + 1,24219300575141* J7* J5^3 + 11,9124290264674* J5^4$
18	Лизин, г	$=16,2614290567559 - 9,15686841536387* J7 + 3,95912071850436* J7^2 - 0,83294346979087* J7^3 + 0,058333333336057* J7^4 + 20,9452458280484* J5 - 2,85625301332867* J7* J5 + 0,183124477816022* J7^2* J5 + 0,0346003898657465* J7^3* J5 - 16,708146368792* J5^2 + 3,78369334519344* J7* J5^2 - 0,261904761888347* J7^2* J5^2 - 14,1904100169935* J5^3 - 1,48946572023034* J7* J5^3 + 16,6594469348107* J5^4$
19	Метионин + цистин, г	$=7,71378978212034 - 2,41263752165395* J7 + 1,12590956558994* J7^2 - 0,297490253412613* J7^3 + 0,0229166666667336* J7^4 + 9,56826533469078* J5 - 1,19679268152192* J7* J5 + 0,187593984954087* J7^2* J5 + 0,0219298245619656* J7^3* J5 - 7,16924296380463* J5^2 + 0,902572008509178* J7* J5^2 - 0,214285714283937* J7^2* J5^2 - 6,54662599450619* J5^3 + 0,0510949481324232* J7* J5^3 + 7,20565204824371* J5^4$

1	2	3
20	Фенилаланин, г	$=11,3964316779292 - 1,64932486067116* J7 - 0,0177370509932867* J7^2 - 0,0567007797254262* J7^3 + 0,007083333333234* J7^4 + 12,8756466425095* J5 - 1,04103425083368* J7* J5 + 0,40889724318098* J7^2* J5 + 0,0093567251458686* J7^3* J5 - 9,88204409786825* J5^2 + 0,236142852902766* J7* J5^2 - 0,238095238146412* J7^2* J5^2 - 8,61578617145887* J5^3 + 0,143833335649304* J7* J5^3 + 10,1075923355788* J5^4 = 9,2370352632273 - 6,05243776916453* J7 + 2,81132623227923* J7^2 - 0,596101364526246* J7^3 + 0,04166666666668649* J7^4 + 12,291244383566* J5 - 2,18521633895483* J7* J5 + 0,187593984923854* J7^2* J5 + 0,0219298245629586* J7^3* J5 - 9,37265962448697* J5^2 + 2,4030253785527* J7* J5^2 - 0,214285714269324* J7^2* J5^2 - 8,37559500269453* J5^3 - 0,699131736924741* J7* J5^3 + 9,39068641062377* J5^4 = 2,89832267014178 - 1,55585237590785* J7 + 0,74344715957298* J7^2 - 0,15816276803205* J7^3 + 0,0104166666667114* J7^4 + 3,95006924073354* J5 - 0,349365078812453* J7* J5 - 0,151629072690996* J7^2* J5 + 0,0365497076026845* J7^3* J5 - 3,32981737869485* J5^2 + 1,0290725223774* J7* J5^2 - 0,119047619043449* J7^2* J5^2 - 2,85596799291162* J5^3 - 0,193107689768696* J7* J5^3 + 3,1221199246404* J5^4 = 9,58397865170449 - 4,98296702303716* J7 + 2,24990705933978* J7^2 - 0,512889863550899* J7^3 + 0,036805555557174* J7^4 + 12,3295456647532* J5 - 2,86941117622361* J7* J5 + 0,677986633222332* J7^2* J5 + 0,00243664717479119* J7^3* J5 - 8,29951012750322* J5^2 + 1,44722766605787* J7* J5^2 - 0,452380952370758* J7^2* J5^2 - 8,50091831736383* J5^3 + 0,421624262198683* J7* J5^3 + 8,58701960688978* J5^4 = 13,9526246398241 - 6,91440484134556* J7 + 2,74375000003488* J7^2 - 0,51527777781975* J7^3 + 0,0354166666668843* J7^4 + 17,5999658172387* J5 - 1,86770103016891* J7* J5 - 4,17301748711906E-11* J7^2* J5 + 1,70707892266364E-12* J7^3* J5 - 14,2417760887091* J5^2 + 2,83521978029546* J7* J5^2 + 1,7575274569026E-11* J7^2* J5^2 - 11,8215349612076* J5^3 - 1,41760989017801* J7* J5^3 + 14,1229621662883* J5^4 = 9,11056617215492 - 2,20597077657179* J7 + 0,64166666667866* J7^2 - 0,116666666668031* J7^3 + 0,00833333333340512* J7^4 + 10,8260321353533* J5 - 0,586713876095967* J7* J5 - 1,53903556565637E-11* J7^2* J5 + 5,44897460486026E-13* J7^3* J5 - 8,76035369624846* J5^2 + 0,890647250301725* J7* J5^2 + 7,0947692165646E-12* J7^2* J5^2 - 7,27162306496147* J5^3 - 0,44532362516621* J7* J5^3 + 8,68726927350258* J5^4 = 9,52843628261715 + 7,11325397523098* J7 - 2,91666666680612* J7^2 + 0,277777777788976* J7^3 - 6,118022755075E-13* J7^4 + 9,26037065393924* J5 + 1,87300266101996* J7* J5 + 2,52057930083537E-10* J7^2* J5 - 3,69260177990327E-12* J7^3* J5 - 7,49343076597336* J5^2 - 2,84326779794773* J7* J5^2 - 1,56681778662459E-10* J7^2* J5^2 - 6,22000045782398* J5^3 + 1,42163389951196* J7* J5^3 + 7,4309158174212* J5^4 = 80,4414466401304 + 7,91623398325129* J7 + 1,51388888842892* J7^2 - 1,84259259256013* J7^3 + 0,208333333331522* J7^4 + 93,2640722348944* J5 + 1,67159676760367* J7* J5 + 8,99717633728869E-10* J7^2* J5 - 9,64384128110396E-12* J7^3* J5 - 75,4686712243704* J5^2 - 2,53752830494477* J7* J5^2 - 5,86538817515247E-10* J7^2* J5^2 - 62,6435586298804* J5^3 + 1,26876415458229* J7* J5^3 + 74,839063738398* J5^4$
21	Треонин, г	$=0,187593984923854* J7^2* J5 + 0,0219298245629586* J7^3* J5 - 9,37265962448697* J5^2 + 2,4030253785527* J7* J5^2 - 0,214285714269324* J7^2* J5^2 - 8,37559500269453* J5^3 - 0,699131736924741* J7* J5^3 + 9,39068641062377* J5^4 = 2,89832267014178 - 1,55585237590785* J7 + 0,74344715957298* J7^2 - 0,15816276803205* J7^3 + 0,0104166666667114* J7^4 + 3,95006924073354* J5 - 0,349365078812453* J7* J5 - 0,151629072690996* J7^2* J5 + 0,0365497076026845* J7^3* J5 - 3,32981737869485* J5^2 + 1,0290725223774* J7* J5^2 - 0,119047619043449* J7^2* J5^2 - 2,85596799291162* J5^3 - 0,193107689768696* J7* J5^3 + 3,1221199246404* J5^4 = 9,58397865170449 - 4,98296702303716* J7 + 2,24990705933978* J7^2 - 0,512889863550899* J7^3 + 0,036805555557174* J7^4 + 12,3295456647532* J5 - 2,86941117622361* J7* J5 + 0,677986633222332* J7^2* J5 + 0,00243664717479119* J7^3* J5 - 8,29951012750322* J5^2 + 1,44722766605787* J7* J5^2 - 0,452380952370758* J7^2* J5^2 - 8,50091831736383* J5^3 + 0,421624262198683* J7* J5^3 + 8,58701960688978* J5^4 = 13,9526246398241 - 6,91440484134556* J7 + 2,74375000003488* J7^2 - 0,51527777781975* J7^3 + 0,0354166666668843* J7^4 + 17,5999658172387* J5 - 1,86770103016891* J7* J5 - 4,17301748711906E-11* J7^2* J5 + 1,70707892266364E-12* J7^3* J5 - 14,2417760887091* J5^2 + 2,83521978029546* J7* J5^2 + 1,7575274569026E-11* J7^2* J5^2 - 11,8215349612076* J5^3 - 1,41760989017801* J7* J5^3 + 14,1229621662883* J5^4 = 9,11056617215492 - 2,20597077657179* J7 + 0,64166666667866* J7^2 - 0,116666666668031* J7^3 + 0,00833333333340512* J7^4 + 10,8260321353533* J5 - 0,586713876095967* J7* J5 - 1,53903556565637E-11* J7^2* J5 + 5,44897460486026E-13* J7^3* J5 - 8,76035369624846* J5^2 + 0,890647250301725* J7* J5^2 + 7,0947692165646E-12* J7^2* J5^2 - 7,27162306496147* J5^3 - 0,44532362516621* J7* J5^3 + 8,68726927350258* J5^4 = 9,52843628261715 + 7,11325397523098* J7 - 2,91666666680612* J7^2 + 0,277777777788976* J7^3 - 6,118022755075E-13* J7^4 + 9,26037065393924* J5 + 1,87300266101996* J7* J5 + 2,52057930083537E-10* J7^2* J5 - 3,69260177990327E-12* J7^3* J5 - 7,49343076597336* J5^2 - 2,84326779794773* J7* J5^2 - 1,56681778662459E-10* J7^2* J5^2 - 6,22000045782398* J5^3 + 1,42163389951196* J7* J5^3 + 7,4309158174212* J5^4 = 80,4414466401304 + 7,91623398325129* J7 + 1,51388888842892* J7^2 - 1,84259259256013* J7^3 + 0,208333333331522* J7^4 + 93,2640722348944* J5 + 1,67159676760367* J7* J5 + 8,99717633728869E-10* J7^2* J5 - 9,64384128110396E-12* J7^3* J5 - 75,4686712243704* J5^2 - 2,53752830494477* J7* J5^2 - 5,86538817515247E-10* J7^2* J5^2 - 62,6435586298804* J5^3 + 1,26876415458229* J7* J5^3 + 74,839063738398* J5^4$
22	Триптофан, г	$=0,187593984923854* J7^2* J5 + 0,0219298245629586* J7^3* J5 - 9,37265962448697* J5^2 + 2,4030253785527* J7* J5^2 - 0,214285714269324* J7^2* J5^2 - 8,37559500269453* J5^3 - 0,699131736924741* J7* J5^3 + 9,39068641062377* J5^4 = 2,89832267014178 - 1,55585237590785* J7 + 0,74344715957298* J7^2 - 0,15816276803205* J7^3 + 0,0104166666667114* J7^4 + 3,95006924073354* J5 - 0,349365078812453* J7* J5 - 0,151629072690996* J7^2* J5 + 0,0365497076026845* J7^3* J5 - 3,32981737869485* J5^2 + 1,0290725223774* J7* J5^2 - 0,119047619043449* J7^2* J5^2 - 2,85596799291162* J5^3 - 0,193107689768696* J7* J5^3 + 3,1221199246404* J5^4 = 9,58397865170449 - 4,98296702303716* J7 + 2,24990705933978* J7^2 - 0,512889863550899* J7^3 + 0,036805555557174* J7^4 + 12,3295456647532* J5 - 2,86941117622361* J7* J5 + 0,677986633222332* J7^2* J5 + 0,00243664717479119* J7^3* J5 - 8,29951012750322* J5^2 + 1,44722766605787* J7* J5^2 - 0,452380952370758* J7^2* J5^2 - 8,50091831736383* J5^3 + 0,421624262198683* J7* J5^3 + 8,58701960688978* J5^4 = 13,9526246398241 - 6,91440484134556* J7 + 2,74375000003488* J7^2 - 0,51527777781975* J7^3 + 0,0354166666668843* J7^4 + 17,5999658172387* J5 - 1,86770103016891* J7* J5 - 4,17301748711906E-11* J7^2* J5 + 1,70707892266364E-12* J7^3* J5 - 14,2417760887091* J5^2 + 2,83521978029546* J7* J5^2 + 1,7575274569026E-11* J7^2* J5^2 - 11,8215349612076* J5^3 - 1,41760989017801* J7* J5^3 + 14,1229621662883* J5^4 = 9,11056617215492 - 2,20597077657179* J7 + 0,64166666667866* J7^2 - 0,116666666668031* J7^3 + 0,00833333333340512* J7^4 + 10,8260321353533* J5 - 0,586713876095967* J7* J5 - 1,53903556565637E-11* J7^2* J5 + 5,44897460486026E-13* J7^3* J5 - 8,76035369624846* J5^2 + 0,890647250301725* J7* J5^2 + 7,0947692165646E-12* J7^2* J5^2 - 7,27162306496147* J5^3 - 0,44532362516621* J7* J5^3 + 8,68726927350258* J5^4 = 9,52843628261715 + 7,11325397523098* J7 - 2,91666666680612* J7^2 + 0,277777777788976* J7^3 - 6,118022755075E-13* J7^4 + 9,26037065393924* J5 + 1,87300266101996* J7* J5 + 2,52057930083537E-10* J7^2* J5 - 3,69260177990327E-12* J7^3* J5 - 7,49343076597336* J5^2 - 2,84326779794773* J7* J5^2 - 1,56681778662459E-10* J7^2* J5^2 - 6,22000045782398* J5^3 + 1,42163389951196* J7* J5^3 + 7,4309158174212* J5^4 = 80,4414466401304 + 7,91623398325129* J7 + 1,51388888842892* J7^2 - 1,84259259256013* J7^3 + 0,208333333331522* J7^4 + 93,2640722348944* J5 + 1,67159676760367* J7* J5 + 8,99717633728869E-10* J7^2* J5 - 9,64384128110396E-12* J7^3* J5 - 75,4686712243704* J5^2 - 2,53752830494477* J7* J5^2 - 5,86538817515247E-10* J7^2* J5^2 - 62,6435586298804* J5^3 + 1,26876415458229* J7* J5^3 + 74,839063738398* J5^4$
23	Валин, г	$=0,187593984923854* J7^2* J5 + 0,0219298245629586* J7^3* J5 - 9,37265962448697* J5^2 + 2,4030253785527* J7* J5^2 - 0,214285714269324* J7^2* J5^2 - 8,37559500269453* J5^3 - 0,699131736924741* J7* J5^3 + 9,39068641062377* J5^4 = 2,89832267014178 - 1,55585237590785* J7 + 0,74344715957298* J7^2 - 0,15816276803205* J7^3 + 0,0104166666667114* J7^4 + 3,95006924073354* J5 - 0,349365078812453* J7* J5 - 0,151629072690996* J7^2* J5 + 0,0365497076026845* J7^3* J5 - 3,32981737869485* J5^2 + 1,0290725223774* J7* J5^2 - 0,119047619043449* J7^2* J5^2 - 2,85596799291162* J5^3 - 0,193107689768696* J7* J5^3 + 3,1221199246404* J5^4 = 9,58397865170449 - 4,98296702303716* J7 + 2,24990705933978* J7^2 - 0,512889863550899* J7^3 + 0,036805555557174* J7^4 + 12,3295456647532* J5 - 2,86941117622361* J7* J5 + 0,677986633222332* J7^2* J5 + 0,00243664717479119* J7^3* J5 - 8,29951012750322* J5^2 + 1,44722766605787* J7* J5^2 - 0,452380952370758* J7^2* J5^2 - 8,50091831736383* J5^3 + 0,421624262198683* J7* J5^3 + 8,58701960688978* J5^4 = 13,9526246398241 - 6,91440484134556* J7 + 2,74375000003488* J7^2 - 0,51527777781975* J7^3 + 0,0354166666668843* J7^4 + 17,5999658172387* J5 - 1,86770103016891* J7* J5 - 4,17301748711906E-11* J7^2* J5 + 1,70707892266364E-12* J7^3* J5 - 14,2417760887091* J5^2 + 2,83521978029546* J7* J5^2 + 1,7575274569026E-11* J7^2* J5^2 - 11,8215349612076* J5^3 - 1,41760989017801* J7* J5^3 + 14,1229621662883* J5^4 = 9,11056617215492 - 2,20597077657179* J7 + 0,64166666667866* J7^2 - 0,116666666668031* J7^3 + 0,00833333333340512* J7^4 + 10,8260321353533* J5 - 0,586713876095967* J7* J5 - 1,53903556565637E-11* J7^2* J5 + 5,44897460486026E-13* J7^3* J5 - 8,76035369624846* J5^2 + 0,890647250301725* J7* J5^2 + 7,0947692165646E-12* J7^2* J5^2 - 7,27162306496147* J5^3 - 0,44532362516621* J7* J5^3 + 8,68726927350258* J5^4 = 9,52843628261715 + 7,11325397523098* J7 - 2,91666666680612* J7^2 + 0,277777777788976* J7^3 - 6,118022755075E-13* J7^4 + 9,26037065393924* J5 + 1,87300266101996* J7* J5 + 2,52057930083537E-10* J7^2* J5 - 3,69260177990327E-12* J7^3* J5 - 7,49343076597336* J5^2 - 2,84326779794773* J7* J5^2 - 1,56681778662459E-10* J7^2* J5^2 - 6,22000045782398* J5^3 + 1,42163389951196* J7* J5^3 + 7,4309158174212* J5^4 = 80,4414466401304 + 7,91623398325129* J7 + 1,51388888842892* J7^2 - 1,84259259256013* J7^3 + 0,208333333331522* J7^4 + 93,2640722348944* J5 + 1,67159676760367* J7* J5 + 8,99717633728869E-10* J7^2* J5 - 9,64384128110396E-12* J7^3* J5 - 75,4686712243704* J5^2 - 2,53752830494477* J7* J5^2 - 5,86538817515247E-10* J7^2* J5^2 - 62,6435586298804* J5^3 + 1,26876415458229* J7* J5^3 + 74,839063738398* J5^4$
24	Кальций, г	$=0,187593984923854* J7^2* J5 + 0,0219298245629586* J7^3* J5 - 9,37265962448697* J5^2 + 2,4030253785527* J7* J5^2 - 0,214285714269324* J7^2* J5^2 - 8,37559500269453* J5^3 - 0,699131736924741* J7* J5^3 + 9,39068641062377* J5^4 = 2,89832267014178 - 1,55585237590785* J7 + 0,74344715957298* J7^2 - 0,15816276803205* J7^3 + 0,0104166666667114* J7^4 + 3,95006924073354* J5 - 0,349365078812453* J7* J5 - 0,151629072690996* J7^2* J5 + 0,0365497076026845* J7^3* J5 - 3,32981737869485* J5^2 + 1,0290725223774* J7* J5^2 - 0,119047619043449* J7^2* J5^2 - 2,85596799291162* J5^3 - 0,193107689768696* J7* J5^3 + 3,1221199246404* J5^4 = 9,58397865170449 - 4,98296702303716* J7 + 2,24990705933978* J7^2 - 0,512889863550899* J7^3 + 0,036805555557174* J7^4 + 12,3295456647532* J5 - 2,86941117622361* J7* J5 + 0,677986633222332* J7^2* J5 + 0,00243664717479119* J7^3* J5 - 8,29951012750322* J5^2 + 1,44722766605787* J7* J5^2 - 0,452380952370758* J7^2* J5^2 - 8,50091831736383* J5^3 + 0,421624262198683* J7* J5^3 + 8,58701960688978* J5^4 = 13,9526246398241 - 6,91440484134556* J7 + 2,74375000003488* J7^2 - 0,51527777781975* J7^3 + 0,0354166666668843* J7^4 + 17,5999658172387* J5 - 1,86770103016891* J7* J5 - 4,17301748711906E-11* J7^2* J5 + 1,70707892266364E-12* J7^3* J5 - 14,2417760887091* J5^2 + 2,83521978029546* J7* J5^2 + 1,7575274569026E-11* J7^2* J5^2 - 11,8215349612076* J5^3 - 1,41760989017801* J7* J5^3 + 14,1229621662883* J5^4 = 9,11056617215492 - 2,20597077657179* J7 + 0,64166666667866* J7^2 - 0,116666666668031* J7^3 + 0,00833333333340512* J7^4 + 10,8260321353533* J5 - 0,586713876095967* J7* J5 - 1,53903556565637E-11* J7^2* J5 + 5,44897460486026E-13* J7^3* J5 - 8,76035369624846* J5^2 + 0,890647250301725* J7* J5^2 + 7,0947692165646E-12* J7^2* J5^2 - 7,27162306496147* J5^3 - 0,44532362516621* J7* J5^3 + 8,68726927350258* J5^4 = 9,52843628261715 + 7,11325397523098* J7 - 2,91666666680612* J7^2 + 0,277777777788976* J7^3 - 6,118022755075E-13* J7^4 + 9,26037065393924* J5 + 1,87300266101996* J7* J5 + 2,52057930083537E-10* J7^2* J5 - 3,69260177990327E-12* J7^3* J5 - 7,49343076597336* J5^2 - 2,84326779794773* J7* J5^2 - 1,56681778662459E-10* J7^2* J5^2 - 6,22000045$

1	2	3
28	Марганец, мг	=36,8441093272254 - 6,15965760191989* J7 + 3,48611111115115* J7^2 - 0,657407407411646* J7^3 + 0,0416666666668928* J7^4 + 44,2963546855977* J5 - 1,7018918065192* J7* J5 - 5,58486590307438E-11* J7^2* J5 + 1,64845914696343E-12* J7^3* J5 - 35,8443176270815* J5^2 + 2,58351697408465* J7* J5^2 + 2,82511791738215E-11* J7^2* J5^2 - 29,7529501481485* J5^3 - 1,29175848711503* J7* J5^3 + 35,5452816117266* J5^4
29	Кобальт, мг	=1,71208383465813 - 2,79374988898468* J7 + 1,91388888888237* J7^2 - 0,442592592592993* J7^3 + 0,0333333333333464* J7^4 + 3,07702961657679* J5 - 0,799612646856102* J7* J5 + 2,56443755120017E-11* J7^2* J5 + 3,43808315150795E-13* J7^3* J5 - 2,48991204127708* J5^2 + 1,21383323982989* J7* J5^2 - 2,141398169897E-11* J7^2* J5^2 - 2,06677749077418* J5^3 - 0,606916619822211* J7* J5^3 + 2,46913961696196* J5^4
30	Йод, мг	=0,193600500355978+ 0,123348027336556* J7 - 0,040972222225402* J7^2 + 0,000648148148391869* J7^3 + 0,000416666666653233* J7^4 + 0,198826502330849* J5 + 0,0316791511220635* J7* J5 + 5,92259574716536E-12* J7^2* J5 - 7,76809172542414E-14* J7^3* J5 - 0,160889092381636* J5^2 - 0,0480897930065324* J7* J5^2 - 3,74988928797392E-12* J7^2* J5^2 - 0,133547671226641* J5^3 + 0,0240448965163833* J7* J5^3 + 0,159546853606706* J5^4
31	Цинк, мг	=48,2485363538128 + 31,7828594425423* J7 - 11,1111111118863* J7^2 + 0,407407407467347* J7^3 + 0,0833333333300361* J7^4 + 49,0256711201092* J5 + 8,20883288543284* J7* J5 + 1,43654688145034E-09* J7^2* J5 - 1,92237337159895E-11* J7^3* J5 - 39,6712492423005* J5^2 - 12,4612263992542* J7* J5^2 - 9,06680952539318E-10* J7^2* J5^2 - 32,9295347031523* J5^3 + 6,23061320278839* J7* J5^3 + 39,3402865387623* J5^4
32	Витамин А, млн. МЕ	=4,83048643974256 + 2,3702629149447* J7 - 2,1090277777963* J7^2 + 0,453240740741609* J7^3 - 0,03125000000004* J7^4 + 4,31944742839546* J5 + 0,693319545388284* J7* J5 - 7,32391924884723E-12* J7^2* J5 - 4,50084414183038E-13* J7^3* J5 - 3,49526832849527* J5^2 - 1,05247748818334* J7* J5^2 + 8,77342642979783E-12* J7^2* J5^2 - 2,90128397508342* J5^3 + 0,526238744046999* J7* J5^3 + 3,46610858484336* J5^4
33	Каротин, мг	=8,53884937666647 - 19,4090872356115* J7 + 9,60138888918587* J7^2 - 1,53981481483986* J7^3 + 0,0791666666680264* J7^4 + 15,3410728673431* J5 - 5,26065296440611* J7* J5 - 5,18237897040307E-10* J7^2* J5 + 8,54205595146595E-12* J7^3* J5 - 12,4138948358047* J5^2 + 7,98581095434006* J7* J5^2 + 3,14770431941724E-10* J7^2* J5^2 - 10,3042830380293* J5^3 - 3,99290547822404* J7* J5^3 + 12,3103302570229* J5^4
34	Витамин D, тыс МЕ	=0,396627590874475+0,302017732945947* J7 - 0,129236111113839* J7^2 + 0,0103240740743389* J7^3 + 0,000208333333319324* J7^4 + 0,381067607620932* J5 + 0,0792427593675996* J7* J5 + 4,2543746306336E-12* J7^2* J5 - 9,76579928035903E-14* J7^3* J5 - 0,308357391061462* J5^2 - 0,120292613861131* J7* J5^2 - 2,37754260723477E-12* J7^2* J5^2 - 0,255955272462744* J5^3 + 0,0601463069377992* J7* J5^3 + 0,305784878274892* J5^4
35	Витамин Е, мг	=36,4052825201276 - 10,1290250733482* J7 + 9,2499999999486* J7^2 - 2,8333333333304* J7^3 + 0,24999999999995* J7^4 + 47,189457967913* J5 - 3,13481498153919* J7* J5 + 1,51402446135762E-10* J7^2* J5 + 8,04689648248313E-13* J7^3* J5 - 38,185397692695* J5^2 + 4,75873241880697* J7* J5^2 - 1,17267973109846E-10* J7^2* J5^2 - 31,6961881041572* J5^3 - 2,37936620891878* J7* J5^3 + 37,8668309037806* J5^4

1	2	3
36	Витамин В <sub>1</sub> , мг	=1,17989035210511+ 3,67333449721504* J7 - 2,09930555558427* J7^2 + 0,407870370373335* J7^3 - 0,02708333333489* J7^4 + 0,137792241150956*J5+1,01796532539722*J7*J5+ 4,20303791770493E-11* J7^2* J5 - 1,128430682229E-12* J7^3* J5 - 0,111500571299639* J5^2 - 1,54529840686615* J7* J5^2 - 2,22231122393168E-11* J7^2* J5^2 - 0,092552213631885* J5^3 + 0,772649203495714* J7* J5^3 + 0,110570362893852* J5^4
37	Витамин В <sub>2</sub> , мг	=0,49834780248878 + 16,732326459873* J7 - 9,60555555565125* J7^2 + 1,82592592593708* J7^3-0,11666666667243* J7^4 - 4,98949746926829*J5+4,63078068391053*J7*J5+ 1,20682130955174E-10* J7^2* J5 - 4,47730741370833E-12* J7^3* J5 + 4,03746839583798* J5^2 - 7,02964809749116* J7* J5^2 - 5,43920464224356E-11* J7^2* J5^2 + 3,3513428028505* J5^3 + 3,51482404886005* J7* J5^3 - 4,00378527549362* J5^4
38	Витамин В <sub>3</sub> , мг	=17,888252764474 -3,64186174162926* J7 + 4,0416666666133* J7^2 - 1,36111111110875* J7^3 + 0,124999999999854* J7^4 + 22,8992861284583*J5-1,19280695856171*J7*J5+ 1,25723431665392E-10* J7^2* J5 - 3,27293747659496E-13* J7^3* J5-18,5299510810042* J5^2 + 1,81071264981015* J7* J5^2 - 8,97557583812158E-11* J7^2* J5^2 - 15,3809793931742* J5^3 - 0,905356324555867* J7* J5^3 + 18,3753624850953* J5^4
39	Витамин В <sub>4</sub> , мг	=1400,73988490782 + 50,7161440771814* J7 - 191,66666666147* J7^2+46,6666666663532*J7^3-3,3333333331501*J7^4+ 1495,93418433994*J5+21,9278360648258*J7*J5- 1,09148459159769E-08* J7^2* J5 + 8,01207988843089E-11* J7^3* J5- 1210,50006112922*J5^2-33,2870376071941*J7*J5^2+ 7,38373273634351E-09* J7^2* J5^2 - 1004,78821625898* J5^3 + 16,6435187762308* J7* J5^3 + 1200,40130241448* J5^4
40	Витамин В <sub>5</sub> , мг	=81,7373734470778-124,049608065937*J7+72,5833333343389* J7^2- 14,722222223243* J7^3+1,0000000000538*J7^4+ 135,867572603866*J5-34,5589428169093*J7*J5- 1,49401557791861E-09* J7^2* J5 + 3,86037868338462E-11* J7^3* J5 - 109,943142327367* J5^2 + 52,4613932773229* J7* J5^2 + 8,00980615167645E-10* J7^2* J5^2 - 91,259453359457* J5^3 - 26,2306966409591* J7* J5^3 + 109,025926952541* J5^4
41	Витамин В <sub>12</sub> , мкг	=13,3580241514842 + 32,2209388047611* J7 - 18,013888889138* J7^2+3,34259259261838*J7^3-0,20833333334686*J7^4+ 4,90317714925059*J5+8,88405956445963*J7*J5+ 3,63499452760152E-10* J7^2* J5 - 9,82858239240158E-12* J7^3* J5 - 3,96761856203804* J5^2 - 13,4862384296708* J7* J5^2 - 1,91704430108075E-10* J7^2* J5^2 - 3,29336321975897* J5^3 + 6,74311921537386* J7* J5^3 + 3,93451817360704* J5^4

Соляник, С. В. Методические подходы для проведения технологического экспресс-скрининга свиноводческих предприятий / С. В. Соляник // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России : сб. науч. ст. / Ставропол. гос. аграр. ун-т. – Ставрополь, 2017. – С. 255–267.

Таблица 4. Блок-программа расчета зоотехнических параметров

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	Прирост на среднюю голову за год, кг	<b>119,5</b>
<b>2</b>	Среднесуточный прирост, г	$=366,8849+1,5041*B1-905820,313/B^2$
<b>3</b>	Расход кормов на 1 ц прироста, ц к. ед.	$=295,626*(1,00158^B1)*(B1^-0,89256)$
<b>4</b>	Среднесуточный прирост, г	<b>541</b>
<b>5</b>	Прирост на среднюю голову за год, кг	$=-191,02366+1,6289*B4-0,0030926*B4^2+0,0000022669*B4^3$
<b>6</b>	Расход кормов на 1 ц прироста, ц к. ед.	$=10,68546*EXP(-0,00163429*B4)$
<b>7</b>	Расход кормов на 1 ц прироста, ц к. ед.	<b>4,3</b>
<b>8</b>	Среднесуточный прирост, г	$=1398,2620*B7^-0,645719$
<b>9</b>	Прирост на среднюю голову за год, кг	$=11,50779+587,05825/B7$

Таблица 7. Блок-программа расчета среднесуточных приростов свиней

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	Продолжительность подсосного периода, дн.	<b>35</b>
<b>2</b>	Возраст передачи с доращивания на откорм, дн.	<b>82</b>
<b>3</b>	Возраст снятия с откорма, дн.	<b>182</b>
<b>4</b>	Живая масса поросенка при рождении, кг	<b>1,2</b>
<b>5</b>	Живая масса поросенка при переводе на доращивание, кг	<b>10</b>
<b>6</b>	Живая масса поросенка при передаче с доращивания на откорм, кг	<b>30</b>
<b>7</b>	Живая масса свиней при снятии с откорма, кг	<b>100</b>
<b>8</b>	Продолжительность периода доращивания, дн.	$=B2-B1$
<b>9</b>	Продолжительность подсосного периода и периода доращивания, дн.	$=B1+B8$
<b>10</b>	Продолжительность периода откорма, дн.	$=B3-B2$
<b>11</b>	Продолжительность доращивания и откорма, дн.	$=B8+B10$
<b>12</b>	Продолжительность выращивания свиней от рождения до снятия с откорма, дн.	$=B3$
<b>13</b>	Фактический среднесуточный прирост поросят-сосунков в подсосный период, г	$=(B5-B4)/B1*1000$
<b>14</b>	Фактический среднесуточный прирост поросят на доращивании, г	$=(B6-B5)/B8*1000$
<b>15</b>	Фактический среднесуточный прирост за подсосный период и доращивание, г	$=(B6-B4)/B9*1000$
<b>16</b>	Фактический среднесуточный прирост за доращивание и откорм, г	$=(B7-B5)/B11*1000$
<b>17</b>	Фактический среднесуточный прирост молодняка на откорме, г	$=(B7-B6)/B10*1000$
<b>18</b>	Фактический среднесуточный прирост от рождения поросенка до снятия с откорма, г	$=(B7-B4)/B3*1000$

*Соляник, С. В. Методика расчета живой массы поросят на доращивании по гематологическим показателям на основе линейных и нелинейных моделей / С. В. Соляник // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2018. – № 1. – С. 19–22.*

**Таблица 1. Блок-программа расчета живой массы свиней на дорашивании в возрасте 10 недель по уровню их морфологических, биохимических и иммунологических показателей крови**

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	2	3	4
<b>1</b>			Живая масса, кг
<b>2</b>	Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	<b>5,15</b>	=367960,95-277067,87* B2+78088,496*B2^2-9762,0666* B2^3+456,71449*B2^4
<b>3</b>	Гемоглобин, г/л	<b>9,16</b>	=2,9445279*B3^8(8,430466/B3)
<b>4</b>	Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	<b>9,79</b>	=21,247915+5,7150339* COS(3,8248405*B4+4,2487811)
<b>5</b>	Холестерин, ммоль/л	<b>2,46</b>	=23,847974+3,9733149* COS(44,644678*B5+3,1454205)
<b>6</b>	Триглицериды, ммоль/л	<b>0,96</b>	=55,714398-18,998017* B6-12,010178/B6^2
<b>7</b>	Бета-липопротеиды, ммоль/л	<b>0,42</b>	=1/(-4,9664042+5,0155399* B7^0,00084307646)
<b>8</b>	Глюкоза, ммоль/л	<b>7,08</b>	=13,197798*EXP(0,079123407*B8)
<b>9</b>	Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	<b>23,19</b>	=2,147499+0,65104268* B9+1604,6417/B9^2
<b>10</b>	Общий белок, г/л	<b>65,19</b>	=12,812826*B10/(-26,131114+B10)
<b>11</b>	Альбумины, всего, г/л	<b>27,89</b>	=23,907725+3,9060823* COS(4,089878*B11+0,54246738)
<b>12</b>	Альфа-глобулины, г/л	<b>9,35</b>	=22,833163+5,2015841* COS(1,2546159*B12-9,4118615)
<b>13</b>	Бета-глобулины, г/л	<b>9,96</b>	=23,542188+4,4784734* COS(1,1635715*B13-3,0132477)
<b>14</b>	Гамма-глобулины, г/л	<b>17,85</b>	=113,82072-10,04972* B14+0,2715567*B14^2
<b>15</b>	Глобулины, всего, г/л	<b>37,12</b>	=23,519585+4,2702363* COS(0,31827846*B15+3,3843849)
<b>16</b>	Альбумины, всего, %	<b>42,95</b>	=26,455938*EXP((-43,923826- B16)^2)/(2*2,8703089*B16^2))
<b>17</b>	Альфа-глобулины, %	<b>14,24</b>	=21,588079+5,7306743* COS(1,6779822*B17-16,69689)
<b>18</b>	Бета-глобулины, %	<b>15,33</b>	=-12101,045+2292,4001*B18- 143,84718*B18^2+2,9945834*B18^3
<b>19</b>	Гамма-глобулины, %	<b>27,51</b>	=-33860,66+3728,5781*B19- 136,65696*B19^2+1,6682097*B19^3
<b>20</b>	Глобулины, всего, %	<b>57,06</b>	=EXP(2260,9207-25222,14/ B20-448,96656*LN(B20))
<b>21</b>	Мочевина, ммоль/л	<b>5,49</b>	=-245,96391+137,94631*B21- 22,821949*B21^2+1,2127875*B21^3
<b>22</b>	Мочевая кислота, ммоль/л	<b>23,09</b>	=23,133711+4,2239168* COS(0,33501082*B22+1,2845931)
<b>23</b>	Креатинин, мкмоль/л	<b>108,27</b>	=464,53962-8,1080115* B23+0,037004111*B23^2
<b>24</b>	Общий билирубин, мкмоль/л	<b>9,71</b>	=21,859011+4,1073563* COS(1,2639906*B24+1,060627)
<b>25</b>	Прямой билирубин, мкмоль/л	<b>3,51</b>	=23,748252*B2^(-0,0046090166*B25)

1	2	3	4
26	Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	26,97	$=33,667989-0,40134007*B26$
27	Аспаргатаминотрансфераза, ИЕ/л	30,55	$=24,400424*EXP((-36,440281-B27)^2)/(2*22,214184^2)$
28	Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	461,35	$=1/(-0,035467662+0,013435197*LN(B28))$
29	Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	126,59	$=22,578007+2,6483345*COS(0,49780871*B29+6,3710181)$
30	Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	35,14	$=20,075613+5,0213074*COS(0,11914277*B30-2,5994379)$
31	Креатинкиназа, ИЕ/л	660,41	$=22,962649*(1-EXP(-0,012956868*B31))$
32	Амилаза, ИЕ/л	85,60	$=10931,024-392,58443*B32+4,6933841*B32^2-0,018640692*B32^3$
33	Кальций, ммоль/л	3,05	$=-1750,1984+1712,9906*B33-546,1141*B33^2+57,420845*B33^3$
34	Фосфор, ммоль/л	3,92	$=1268,2417-224,79573*B34-5599,4279/B34^2$
35	Медь, мкмоль/л	3,45	$=22,088503+3,1961396*COS(14,874287*B35+5,1650228)$
36	Железо, ммоль/л	5,40	$=1/(0,36019583-0,12246066*B36+0,011725443*B36^2)$
37	Кобальт, мкмоль/л	0,28	$=26,459194-1,1729223/B37$
38	Марганец, мкмоль/л	2,77	$=23,465941+5,3227392*COS(6,4448232*B38-12,802007)$
39	Цинк, мкмоль/л	4,50	$=410,25877-286,88845*B39+68,731491*B39^2-5,3518661*B39^3$
40	Иммуноглобулин G, мг/дл	222,35	$=38,3956-0,27979735*B40+0,0015253836*B40^2-0,000002413958*B40^3$
41	Иммуноглобулин M, мг/дл	47,09	$=24,689522-0,029569371*B41$
42	Бактерицидная активность, %	22,29	$=44,315392-458,08649/B42$
43	Лизоцимная активность, %	21,42	$=EXP(108,93544-544,87317/B43-26,211491*LN(B43))$
44	Нормальных агглютининов, титр	5,66	$=24,86-0,344*B44$
45	Фагоцитарная активность	39,80	$=26,379365+7,7655922*COS(0,1450586*B45-3,7632156)$
46	Фагоцитарное число	3,04	$=-0,14571704+42,598141*B46-18,390144*B46^2+2,2171284*B46^3$
47	Фагоцитарный индекс	7,31	$=-41,744589-2,6274411*B47$
48	Фагоцитарная емкость	89,95	$=38,264889-0,20479702*B48$
49	MAX		$=МАКС(C2:C48)$
50	MIN		$=МИН(C2:C48)$
51	n		$=СЧЁТ(C2:C48)$
52	M		$=СРЗНАЧ(C2:C48)$
53	m		$=B54/B51^0,5$
54	σ		$=СТАНДОТКЛОН(C2:C48)$
55	Cv		$=(B54/B52)*100$

Таблица 2. Взаимосвязь уровня морфологических, биохимических, иммунологических показателей крови и живой массы свиней на дорастивании в возрасте 10 недель

Показатель	Живая масса, кг	SE	r
1	2	3	4
Аланинаминотрансфераза, ИЕ/л	Linear Fit: $y=a+bx$	4,31	-0,45
Нормальных агглютининов, титр	Linear Fit: $y=a+bx$	4,76	-0,16
Фагоцитарный индекс	Linear Fit: $y=a+bx$	4,12	-0,70
Фагоцитарная емкость	Linear Fit: $y=a+bx$	3,90	-0,74
Иммуноглобулин М, мг/дл	Linear Fit: $y=a+bx$	4,80	-0,11
Кобальт, мкмоль/л	Hyperbolic Fit: $y=a+b/x$	4,40	0,41
Бактерицидная активность, %	Hyperbolic Fit: $y=a+b/x$	4,38	0,41
Гамма-глобулины, г/л	Quadratic Fit: $y=a+bx+cx^2$	4,37	-0,47
Креатинин, мкмоль/л	Quadratic Fit: $y=a+bx+cx^2$	3,74	-0,65
Триглицериды, ммоль/л	Heat Capacity Model: $y=a+bx+c/x^2$	3,99	0,59
Сиаловые кислоты, ед. опт. плотности	Heat Capacity Model: $y=a+bx+c/x^2$	4,73	0,31
Фосфор, ммоль/л	Heat Capacity Model: $y=a+bx+c/x^2$	3,29	-0,75
Железо, ммоль/л	Reciprocal Quadratic: $y=1/(a+bx+cx^2)$	4,31	-0,49
Эритроциты, $10^{12}/л$	3th Degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	3,45	-0,76
Бета-глобулины, %	3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	2,94	-0,82
Гамма-глобулины, %	3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	4,52	0,47
Мочевина, ммоль/л	3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	4,67	-0,41
Амилаза, ИЕ/л	3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	4,35	0,52
Кальций, ммоль/л	3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	4,38	-0,52
Цинк, мкмоль/л	3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	4,48	0,48
Иммуноглобулин G, мг/дл	3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	3,23	-0,78
Фагоцитарное число	3rd degree Polynomial Fit: $y=a+bx+cx^2+dx^3$	3,41	-0,87
Общий белок, г/л	Saturation Growth-Rate Model: $y=ax/(b+x)$	4,24	-0,47
Прямой билирубин, мкмоль/л	Geometric Fit: $y=ax^(bx)$	4,73	-0,19
Гемоглобин, г/л	Modified Geometric Fit: $y=ax^(b/x)$	4,37	-0,42
Бета-липопротеиды, ммоль/л	Harris Model: $y=1/(a+bx^c)$	4,75	-0,74
Лейкоциты, $10^9/л$	Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	3,37	-0,75
Холестерин, ммоль/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	4,29	0,54
Альбумины, всего, г/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	4,43	-0,50
Альфа-глобулины, г/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	3,39	-0,75
Бета-глобулины, г/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	3,75	-0,68
Глобулины, всего, г/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*cos(cx+d)$	3,98	-0,62

1	2	3	4
Альфа-глобулины, %	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	4,52	0,47
Мочевая кислота, ммоль/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	3,90	-0,64
Общий билирубин, мкмоль/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	4,10	-0,59
Щелочная фосфатаза, ИЕ/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	4,60	0,44
Гамма-глутамилтрансфераза, ИЕ/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	4,23	-0,56
Медь, мкмоль/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	4,45	-0,49
Марганец, мкмоль/л	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	2,79	0,83
Фагоцитарная активность	Sinusoidal Fit: $y=a+b*\cos(cx+d)$	4,29	-0,78
Альбумины, всего, %	Gaussian Model: $y=a*\exp(-((b-x)^2)/(2*c^2))$	3,31	0,76
Аспаратаминотрансфераза, ИЕ/л	Gaussian Model: $y=a*\exp(-((b-x)^2)/(2*c^2))$	4,16	-0,54
Глюкоза, ммоль/л	Exponential Fit: $y=a*\exp(bx)$	4,15	0,51
Глобулины, всего, %	Vapor Pressure Model: $y=\exp(a+b/x+\ln(x))$	3,15	-0,77
Лизоцимная активность, %	Vapor Pressure Model: $y=\exp(a+b/x+\ln(x))$	4,54	0,40
Креатинкиназа, ИЕ/л	Exponential Association: $y=a(1-\exp(-bx))$	4,78	-0,14
Лактатдегидрогеназа, ИЕ/л	Reciprocal Logarithm Fit: $y=1/(a+b*\ln(x))$	3,07	-0,77

Соляник, С. В. Методика отнесения процента супоросных свиноматок к критической контрольной точке процесса воспроизводства свиноводческого объекта / С. В. Соляник // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2018. – № 1. – С. 23–27.

Таблица 1. Блок-программа расчета процента установленной супоросности и стандартного отклонения при осеменении свиноматок в конкретный месяц года

	A	B
<b>1</b>	Месяц осеменения свиноматок	<b>1</b>
<b>2</b>	Количество осемененных свиноматок, гол.	<b>1000</b>
<b>3</b>	Установленная супоросность, %	$=70,445171+7,8040902*\cos(0,61952054*B1-1,4875966)$
<b>4</b>	Стандартное отклонение ( $\sigma$ )	$=4,4696252+2,0030264*\cos(2,4975164*B3-0,48140783)$
<b>5</b>	Установленная супоросность $-2\sigma$ , %	$=B3-B4*2$
<b>6</b>	Установленная супоросность $+2\sigma$ , %	$=B3+B4*2$
<b>7</b>	Количество супоросных свиноматок, переданных в цех опороса:	
<b>8</b>	Минимальное значение, гол.	$=B2*B5/100$
<b>9</b>	Среднее значение, гол.	$=B2*B3/100$
<b>10</b>	Максимальное значение, гол.	$=B2*B6/100$

**Таблица 2. Блок-программа моделирования расчетного количества осемененных и опоросившихся свиноматок в день от их усредненного годового числа в эти физиологические периоды**

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>
<b>1</b>	Месяц осеменения	Месяц опороса	Количество осемененных маток за сутки, от их усредненного годового числа, %	Количество опоросившихся свиноматок за сутки от их усредненного годового числа, %
<b>2</b>	9	1	$=1,9780303+7,476605*A2-2,0599687*A2^2+0,20549*A2^3-0,0068873834*A2^4$	$=6,3494949-0,013678914*A2+0,19563215*A2^2-0,016796167*A2^3$

**Таблица 3. Блок-программа моделирования годовой структуры расчетного числа опоросов свиноматок в зависимости от месяца осеменения**

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>
<b>1</b>	Месяц осеменения	Месяц опороса	Количество осемененных маток от их общего годового числа, %	Количество опоросившихся свиноматок от их общего годового числа, %
<b>2</b>	9	1	$=8,3146607+1,8233627* \text{COS}(0,59153017*A2-2,1877139)$	$=1/(0,20704497-0,031390636*B2+0,0022436561*B2^2)$

**Таблица 4. Блок-программа перевода порядкового номера недели года в календарный месяц**

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	Порядковый номер недели года рождения поросят	Календарный месяц
<b>2</b>	23	$=0,29638009+0,23047042*A2$

**Таблица 5. Блок-программа расчета вероятности появления признака в зависимости от доверительного интервала (стандартного отклонения)**

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>
<b>1</b>	Количество сигм	Вероятность, %	Вероятность, доля
<b>2</b>	2,5	$=100,0575* \text{EXP}(- \text{EXP}(1,2166222-2,1782351*A2))$	$=1,0003469* \text{EXP}(- \text{EXP}(1,2265296-2,1887999*A2))$

**Таблица 6. Блок-программа расчета степени ритмичности производственного процесса за любой промежуток времени (год, месяц, цикл, неделю)**

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	Месяц года	Количество опоросившихся свиноматок, гол.
<b>2</b>	Январь	1201
...		
<b>13</b>	Декабрь	880
<b>14</b>	Степень ритмичности	$= (1 - ((\text{КВАДРОТКЛ}(B2:B13) / 12)^{0,5}) / \text{СРЗНАЧ}(B2:B13)) * 100$

Соляник, С. В. Моделирование норм питательности рационов для мультифазного кормления свиней / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XXI Междунар. науч.-практ. конф. : в 2 ч. / редкол.: А. И. Портной (гл. ред.) [и др.]. – Горки : БГСХА, 2018. – Ч. 2. – С. 46–50.

Таблица 1. Блок-программа расчета трендов стоимости комбикормов для молодняка свиней на откорме

	А	В
1	Среднесуточный прирост за период откорма, г	<b>1000</b>
2	Стоимость рациона I периода откорма, %	=ЕСЛИ(В1<=650;67+0,06*В1; ЕСЛИ(В1<=1000;307,19- 0,63142*В1+0,000495*В1^2))
3	Стоимость рациона II периода откорма, %	=ЕСЛИ(В1<=650;56+0,08*В1; ЕСЛИ(В1<=1000;117,90475- 0,11428571*В1+0,00015238*В1^2))

Соляник, С. В. Автоматизация расчета потребности мясных свиней в обменной энергии / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : материалы нац. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию со дня рожд. Заслуж. работ. высш. шк. РФ, Почет. проф. Брян. ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А. А. Ткачева (20–21 сент. 2018 г.) / редкол.: И. В. Малявко [и др.]. – Брянск : Изд-во Брянский ГАУ, 2018. – С. 133–137.

Таблица 1. Блок-программа расчета содержания белка, жира и постного мяса у молодняка свиней в зависимости от живой массы

	А	В
1	Живая масса, кг	<b>10</b>
2	белка в туше, %	=ЕСЛИ(В1<=30;0,69836719*(0,950729^В1)*(В1^1,4435336); ЕСЛИ(В1<=120;1,155862*(0,98573127^В1)*(В1^0,8505818)))
3	жира в туше, %	=ЕСЛИ(В1<=30;0,1714863*(0,94666722^В1)*(В1^1,967585); ЕСЛИ(В1<=120;2,2751301*(0,99859858^В1)*(В1^0,63144897)))
4	постного мяса в туше, %	=ЕСЛИ(В1<=30;5,3353782*(0,98377122^В1)*(В1^0,8210149); ЕСЛИ(В1<=120;3,2026511*(0,98619128^В1)*(В1^0,82120685)))

Таблица 2. Блок-программа автоматизированного расчета данных зоотехнического опыта

	А	В
1	2	3
1	Группа	<b>Контроль</b>
2	Продолжительность учетного периода, дн.	<b>38</b>
3	Живая масса в начале периода, кг	<b>70</b>

1	2	3
4	Живая масса в конце периода, кг	<b>100</b>
5	В туши свиней данной породы, зола, %	<b>0,8</b>
6	Среднесуточный прирост за учетный период, г	$=(B4-B3)/B2*1000$
7	Количество скармливаемого комбикорма в начале периода, кг/день	$=5,2681042*B3/(70,113146+B3)$
8	Количество скармливаемого комбикорма в конце периода, кг/день	$=5,2681042*B4/(70,113146+B4)$
9	Количество комбикорма, скармливаемого в среднем за период, кг/день	$=(B7+B8)/2$
10	Всего скормлено комбикорма на 1 гол. за учетный период, кг	$=B9*B2$
11	Обменная энергия в начале периода, МДж/сут	$=(523*B3^0,75+56,2*(591*B3/(81,095+B3))+50,2*(15,790657*(0,98727239^B3)*(B3^0,72559)))/1000$
12	Обменная энергия в начале периода, МДж/кг	$=B11/B7$
13	Постного мяса в приросте в начале периода, %	$=ЕСЛИ(B3<=30;5,3353782*(0,98377122^B3)*(B3^0,8210149); ЕСЛИ(B3<=120;3,2026511*(0,98619128^B3)*(B3^0,82120685)))$
14	Количества белка в туши свиней данной породы в начале периода, %	$=ЕСЛИ(B3<=30;0,69836719*(0,950729^B3)*(B3^1,4435336); ЕСЛИ(B3<=120;1,155862*(0,98573127^B3)*(B3^0,8505818)))$
15	Количество жира в туше свиней данной породы в начале периода, %	$=ЕСЛИ(B3<=30;0,1714863*(0,94666722^B3)*(B3^1,967585); ЕСЛИ(B3<=120;2,2751301*(0,99859858^B3)*(B3^0,63144897)))$
16	Количество воды в туше свиней данной породы в начале периода, %	$=100-B5-B14-B15$
17	Обменная энергия на синтез жира в начале периода, кДж/сут	$=56,2*B15/100*B6$
18	Обменная энергия на синтез белка в начале периода, кДж/сут	$=50,2*B14/100*B6$
19	Обменная энергия в конце периода, МДж/сут	$=(523*B4^0,75+56,2*(591*B4/(81,095+B4))+50,2*(15,790657*(0,98727239^B4)*(B4^0,72559)))/1000$
20	Обменная энергия в конце периода, МДж/кг	$=B19/B8$
21	Постного мяса в приросте в конце периода, %	$=ЕСЛИ(B4<=30;5,3353782*(0,98377122^B4)*(B4^0,8210149); ЕСЛИ(B4<=120;3,2026511*(0,98619128^B4)*(B4^0,82120685)))$
22	Количества белка в туше свиней данной породы в конце периода, %	$=ЕСЛИ(B4<=30;0,69836719*(0,950729^B4)*(B4^1,4435336); ЕСЛИ(B4<=120;1,155862*(0,98573127^B4)*(B4^0,8505818)))$

1	2	3
23	Количество жира в туше свиней данной породы в конце периода, %	=ЕСЛИ(B4<=30;0,1714863*(0,94666722^B4)*(B4^1,967585); ЕСЛИ(B4<=120;2,2751301*(0,99859858^B4)*(B4^0,63144897)))
24	Количество воды в туше свиней данной породы в конце периода, %	=100-B5-B22-B23
25	Обменная энергия на синтез жира в конце периода, кДж/сут	=56,2*B23/100*B6
26	Обменная энергия на синтез белка в конце периода, кДж/сут	=50,2*B22/100*B6
27	Обменная энергия в среднем за период, МДж/сут	=(B11+B19)/2
28	Обменная энергия в среднем за период, МДж/кг	=(B12+B20)/2
29	Постного мяса в приросте в среднем за период, %	=(B13+B21)/2
30	Количества белка в туше свиней данной породы в среднем за период, %	=(B14+B22)/2
31	Количество жира в туше свиней данной породы в среднем за период, %	=(B15+B23)/2
32	Количество воды в туше свиней данной породы в среднем за период, %	=(B16+B24)/2
33	Обменная энергия на синтез жира в среднем за период, кДж/сут	=(B17+B25)/2
34	Обменная энергия на синтез белка в среднем за период, кДж/сут	=(B18+B26)/2
35	Количество белка в туше свиней данной породы (через среднесуточный прирост), %	=-24,276464+0,049368*B6
36	Количество жира в туше свиней данной породы (через среднесуточный прирост), %	=73,589-0,0516647*B6
37	Количество воды в туше свиней данной породы (через среднесуточный прирост), %	=100-B5-B35-B36

Примечание. Среднесуточный прирост устанавливается только в пределах, указанных в статье А. Н. Лазаревич [3].

Таблица 3. Блок-программа расчета содержания белка, жира и постного мяса у молодняка свиней через среднесуточный прирост

	А	В
1	В туше свиней данной породы, зола, %	<b>0,8</b>
2	Среднесуточный прирост за учетный период, г	<b>500</b>
3	Количество белка в туше свиней данной породы, %	=-24,276464+0,049368*C2
4	Количество жира в туше свиней данной породы, %	=73,589-0,0516647*C2
5	Количество воды в туше свиней данной породы, %	=100-C1-C3-C4

*Компьютерное моделирование физико-химических показателей свиного хребтового жира в зависимости от сроков хранения и региона производства (Россия, Беларусь, Польша) / С. В. Соляник [и др.] // Функциональное питание и проблема специфических заболеваний : II Междунар. науч.-практ. конф. / Северо-Кавказ. горно-металлург. ин-т (гос. технолог. ун-т); Северо-Осетин. гос. мед. акад. – Владикавказ : Изд-во «Терек», 2018. – С. 21–27.*

Таблица 2.1. Блок-программа расчета физико-химических показателей жира свинины

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	Страна-производитель свинины	Россия
<b>2</b>	Свинина: мясная (1), жирная (2)	<b>1</b>
<b>3</b>	Массовая доля влаги и летучих жирных веществ, %	=ЕСЛИ(В2=1;5,5;ЕСЛИ(В2=2;6,3))
<b>4</b>	Массовая доля жира, %	=ЕСЛИ(В2=1;86,7;ЕСЛИ(В2=2;92))
<b>5</b>	Перекисное число, М <sub>экв</sub> активного кислорода на 1 кг жира	=ЕСЛИ(В2=1;4,6;ЕСЛИ(В2=2;2,5))
<b>6</b>	Кислотное число жира, мг КОН/г	=ЕСЛИ(В2=1;1,1;ЕСЛИ(В2=2;0,74))
<b>7</b>	Показатель преломления жира при температуре 50 °С	=ЕСЛИ(В2=1;1,4664;ЕСЛИ(В2=2;1,4667))
<b>8</b>	Плотность жира при температуре 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	=ЕСЛИ(В2=1;944;ЕСЛИ(В2=2;923))
<b>9</b>	Температура плавления, метод капилляра, °С	=ЕСЛИ(В2=1;31,5;ЕСЛИ(В2=2;32))

Таблица 2.2. Блок-программа расчета физико-химических показателей жира свинины

	<b>А</b>	<b>С</b>
<b>1</b>	Страна-производитель свинины	Беларусь
<b>2</b>	Свинина: мясная (1), жирная (2)	<b>1</b>
<b>3</b>	Массовая доля влаги и летучих жирных веществ, %	=ЕСЛИ(С2=1;9,5;ЕСЛИ(С2=2;8,8))
<b>4</b>	Массовая доля жира, %	=ЕСЛИ(С2=1;85,7;ЕСЛИ(С2=2;84,5))
<b>5</b>	Перекисное число, М <sub>экв</sub> активного кислорода на 1 кг жира	=ЕСЛИ(С2=1;15,38;ЕСЛИ(С2=2;12,5))
<b>6</b>	Кислотное число жира, мг КОН/г	=ЕСЛИ(С2=1;1,36;ЕСЛИ(С2=2;1,69))
<b>7</b>	Показатель преломления жира при температуре 50 °С	=ЕСЛИ(С2=1;1,4665;ЕСЛИ(С2=2;1,4665))
<b>8</b>	Плотность жира при температуре 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	=ЕСЛИ(С2=1;930;ЕСЛИ(С2=2;925))
<b>9</b>	Температура плавления, метод капилляра, °С	=ЕСЛИ(С2=1;31,6;ЕСЛИ(С2=2;31,7))

Таблица 2.3. Блок-программа расчета физико-химических показателей жира свинины

	<b>A</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	Страна-производитель свинины	Польша
<b>2</b>	Свинина: мясная (1), жирная (2)	<b>1</b>
<b>3</b>	Массовая доля влаги и летучих жирных веществ, %	=ЕСЛИ(D2=1;12,5;ЕСЛИ(D2=2;10))
<b>4</b>	Массовая доля жира, %	=ЕСЛИ(D2=1;81,4;ЕСЛИ(D2=2;81,4))
<b>5</b>	Перекисное число, $M_{\text{экв}}$ активного кислорода на 1 кг жира	=ЕСЛИ(D2=1;8,1;ЕСЛИ(D2=2;13,7))
<b>6</b>	Кислотное число жира, мг КОН/г	=ЕСЛИ(D2=1;1,17;ЕСЛИ(D2=2;1,28))
<b>7</b>	Показатель преломления жира при температуре 50 °С	=ЕСЛИ(D2=1;1,466;ЕСЛИ(D2=2;1,4658))
<b>8</b>	Плотность жира при температуре 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	=ЕСЛИ(D2=1;934;ЕСЛИ(D2=2;913))
<b>9</b>	Температура плавления, метод капилляра, °С	=ЕСЛИ(D2=1;32,9;ЕСЛИ(D2=2;32,6))

Таблица 3. Коэффициенты корреляции физико-химических свойств свиного подкожного жира

Параметры	1	2	3	4	5
1. Период хранения (1–30), сут.		0,88	0,62	0,79	0,89
2. Массовая доля влаги и летучих жирных веществ, %	0,88		0,21	0,56	0,99
3. Перекисное число, $M_{\text{экв}}$ активного кислорода на 1 кг жира	0,62	0,21		0,88	0,30
4. Кислотное число жира, мг КОН/г	0,79	0,56	0,88		0,66
5. Температура плавления, °С	0,89	0,99	0,30	0,66	

Таблица 4. Блок-программа расчета физико-химических показателей жира свинины в зависимости от направления продуктивности и суток хранения

	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>1</b>	Свинина: мясная (М), жирная (Ж)	<b>Ж</b>
<b>2</b>	Период хранения (1–30), сут	<b>30</b>
<b>3</b>	Массовая доля влаги и летучих жирных веществ, %	=ЕСЛИ(B1="М";5,4413793+0,05862069*B2; ЕСЛИ(B1="Ж";6,2275862+0,072413793*B2))
<b>4</b>	Перекисное число, $M_{\text{экв}}$ активного кислорода на 1 кг жира	=ЕСЛИ(B1="М";4,5689655+0,031034483*B2; ЕСЛИ(B1="Ж";2,437931+0,062068966*B2))
<b>5</b>	Кислотное число жира, мг КОН/г	=ЕСЛИ(B1="М";1,0955172+0,0044827586*B2; ЕСЛИ(B1="Ж";0,72172414+0,018275862*B2))
<b>6</b>	Температура плавления, °С	=ЕСЛИ(B1="М";31,431034+0,068965517*B2; ЕСЛИ(B1="Ж";31,882759+0,11724138*B2))

Таблица 5. Результаты применения блок-программы

Показатели	Расчетные значения					
	М	Ж	М	Ж	М	Ж
Свинина: мясная (М), жирная (Ж)	12	12	19	19	28	28
Период хранения (1–30), сут.						
Массовая доля влаги и летучих жирных веществ, %	6,1	7,1	6,6	7,6	7,1	8,3
Перекисное число, М <sub>эв</sub> активного кислорода на 1 кг жира	4,9	3,2	5,2	3,6	5,4	4,2
Кислотное число жира, мг КОН/г	1,15	0,94	1,18	1,07	1,22	1,23
Температура плавления, °С	32,3	33,3	32,7	34,1	33,4	35,2

Таблица 7. Блок-программа расчета состава подкожного сала, %

	А	В
<b>1</b>	Свинина: мясная (1), жирная (2)	<b>2</b>
<b>2</b>	Наименование жирной кислоты	
<b>3</b>	Каприновая	=ЕСЛИ(В1=1;0,1;0,09)
<b>4</b>	Лауриновая	=ЕСЛИ(В1=1;0,1;0,12)
<b>5</b>	Миристиновая	=ЕСЛИ(В1=1;1,17;1,94)
<b>6</b>	Пентадециловая	=ЕСЛИ(В1=1;0,16;0,05)
<b>7</b>	Пальмитиновая	=ЕСЛИ(В1=1;22,96;19,56)
<b>8</b>	Пальмитолеиновая	=ЕСЛИ(В1=1;3,02;3,12)
<b>9</b>	Маргариновая	=ЕСЛИ(В1=1;0,69;0,41)
<b>10</b>	Маргаринолеиновая	=ЕСЛИ(В1=1;0,69;0,52)
<b>11</b>	Стеариновая	=ЕСЛИ(В1=1;16,52;18,11)
<b>12</b>	Олеиновая	=ЕСЛИ(В1=1;40,05;42,4)
<b>13</b>	Линолевая	=ЕСЛИ(В1=1;11,55;10,95)
<b>14</b>	Линоленовая	=ЕСЛИ(В1=1;1,04;0,71)
<b>15</b>	Арахидиновая	=ЕСЛИ(В1=1;1,17;1,42)
<b>16</b>	Арахидоновая	=ЕСЛИ(В1=1;0,78;0,6)
<b>17</b>	Сумма насыщенных жирных кислот	=ЕСЛИ(В1=1;42,88;41,7)
<b>18</b>	Сумма мононенасыщенных жирных кислот	=ЕСЛИ(В1=1;43,76;46,04)
<b>19</b>	Сумма полиненасыщенных жирных кислот	=ЕСЛИ(В1=1;13,36;12,27)
<b>20</b>	Отношение ПНЖК / НЖК	=ЕСЛИ(В1=1;0,31;0,29)
<b>21</b>	Индекс интенсивности обмена липидов	=ЕСЛИ(В1=1;0,57;0,46)

Соляник, С. В. Использование прямолинейных и криволинейных моделей для расчета количества общего фосфора в свинине, полученной от товарного молодняка / С. В. Соляник, В. В. Соляник, А. В. Соляник // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. – Горки, 2018. – Вып. 21, ч. 1. – С. 51–57.

Таблица 1. Блок-программа расчета убойных характеристик свиней в зависимости от содержания общего фосфора

	А	В
<b>1</b>		Боровки (120–150 кг)
<b>2</b>	Содержание общего фосфора, мг/100 г	<b>1,8</b>
<b>3</b>	Предубойная живая масса, кг	=52,813466*В2/(-1,1160813+В2)
<b>4</b>	Масса туши, кг	=1715,217*В2^(-8,6809675/В2)

5	Убойный выход, %	$=99,409113*B2^{\wedge}(-0,97659051/B2)$
6	Толщина шпика в холке, см	$=204,16-214,75*B2+57,5*B2^{\wedge}2$
7	Толщина шпика над 6–7-м грудными позвонками, см	$=171,05-178,75*B2+47,5*B2^{\wedge}2$
8	Толщина шпика в крестце, см	$=98,033333-101*B2+26,666667*B2^{\wedge}2$

Продолжение табл. 1

	<b>C</b>	<b>D</b>
1	Свинки (110–120 кг)	Молодняк (110–150 кг)
2	2	2,2
3	$=187-35*C2$	$=7,3434448*(279,3732^{\wedge}D2)*(D2^{\wedge}-12,249852)$
4	$=106,92851*C2^{\wedge}(-0,1715281*C2)$	$=1,419243*(2163,9492^{\wedge}D2)*(D2^{\wedge}-16,269783)$
5	$=76,789734*C2^{\wedge}(-0,049427951*C2)$	$=88,916443*D2^{\wedge}(-0,63446853/D2)$
6	$=1/(-0,57315873*C2+1,4209395)$	$=3,9852941+0,64752212*COS(16,333371*D2-21,413978)$
7	$=15,234557-23,793578/C2$	$=3,346+0,56014657*COS(15,323253*D2-19,464183)$
8	$=12,818196-19,766972/C2$	$=69,266105-71,092697*D2+18,923221*D2^{\wedge}2$

Таблица 2. Блок-программа расчета количества общего фосфора в зависимости от убойных качеств свиней

	<b>A</b>	<b>B</b>
1		Боровки (120–150 кг)
2	Предубойная живая масса, кг	128
3	Масса туши, кг	81,4
4	Убойный выход, %	69
5	Толщина шпика в холке, см	5,1
6	Толщина шпика над 6–7-м грудными позвонками, см	3,7
7	Толщина шпика в крестце, см	2,9
8	Содержание общего фосфора, мг/100 г	
9	при указанном значении:	
10	предубойная живая масса, кг	$=1,8961788+0,10838486*COС(0,147772684*B2-11,116234)$
11	масса туши, кг	$=1,9010375+0,11775559*COС(0,19783183*B3-4,062608)$
12	убойный выход, %	$=-10365,386+439,22508*B4-6,2007625*B4^{\wedge}2+0,029170239*B4^{\wedge}3$
13	толщина шпика в холке, см	$=4,4702903*B5^{\wedge}(-2,5175598/B5)$
14	толщина шпика над 6–7-м грудными позвонками, см	$=-26,812213+26,554742*B6-8,1409477*B6^{\wedge}2+0,82574399*B6^{\wedge}3$
15	толщина шпика в крестце, см	$=-12,524359+10,75*B7-1,9871795*B7^{\wedge}2$

	<b>С</b>	<b>Д</b>
<b>1</b>	Свинки (110–120 кг)	Молодняк (110–150 кг)
<b>2</b>	<b>110</b>	<b>135</b>
<b>3</b>	<b>82,1</b>	<b>84</b>
<b>4</b>	<b>72</b>	<b>73</b>
<b>5</b>	<b>3,9</b>	<b>4,6</b>
<b>6</b>	<b>3,5</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>3,6</b>	<b>2,5</b>
<b>8</b>		
<b>9</b>		
<b>10</b>	$=51,89127-0,29548075* C2-209331,76/C2^2$	$=7,9953721-0,085737848*D2+0,00029625127*D2^2$
<b>11</b>	$=1/(12,865522-0,30586023*C3+0,0018872431*C3^2)$	$=1,1676712*D3/(-35,389227+D3)$
<b>12</b>	$=3,94-0,026667*C4$	$=9144,7545-385,11408*D4+5,4062915*D4^2-0,025293634*D4^3$
<b>13</b>	$=0,6598185+0,5979468*C5-0,061601885*C5^2$	$=1,1584749+0,15704921*D5+2,4850353/D5^2$
<b>14</b>	$=2,4893089-1,570169/C6$	$=8,6456896*D6^4/(-4,1427589/D6)$
<b>15</b>	$=1,4521426*(0,7731533^C7)* (C7^1,0114614)$	$=1,4230894+0,1878*D7$

Соляник, С. В. Факториальные нормы кормления и методика моделирования первичных данных зоотехнических экспериментов / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Органическое производство и продовольственная безопасность. – Житомир : Издатель А. А. Евенок, 2018. – С. 470–474.

Таблица 1. Блок-программа расчета обменной энергии

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	Температура в помещении, °С	<b>18</b>
<b>2</b>	Живая масса, кг	<b>70</b>
<b>3</b>	Среднесуточный прирост, г	<b>780</b>
<b>4</b>	В туши свиней данной породы, вода, %	<b>51,7</b>
<b>5</b>	В туши свиней данной породы, жир, %	<b>32,8</b>
<b>6</b>	В туши свиней данной породы, белок, %	<b>14,7</b>
<b>7</b>	В туши свиней данной породы, зола, %	<b>0,8</b>
<b>8</b>	Энергия на синтез жира, кДж/гол./сут	$=56,2*B5/100*B3$
<b>9</b>	Энергия на синтез белка, кДж/гол./сут	$=50,2*B6/100*B3$
<b>10</b>	Энергия на поддержание жизни, кДж	$=293*B2^0,75$
<b>11</b>	Энергия теплопродукции при обмене питательных веществ, кДж	$=230*B2^0,75$
<b>12</b>	Энергия теплохолодообеспечения, кДж	$=(18-B1)*515$
<b>13</b>	Энергия на производство продукции, кДж	$=B8+B9$
<b>14</b>	Обменная энергия (фактическая (сумма)), кДж	$=B10+B11+B12+B13$
<b>15</b>	Обменная энергия (фактическая (расчет)), кДж	$=523*B2^0,75+(25,81*B3)+((18-B1)*515)$
<b>16</b>	Обменная энергия (оптимальная), кДж	$=523*B2^0,75+(25,81*B3)$
<b>17</b>	Разница между фактической и оптимальной обменной энергией, %	$=B16/((B14+B15)/2)*100-100$

Таблица 2. Блок-программа воссоздания первичных данных и расчета уровня достоверности различий между группами

	А	В	С
1	Доверительный уровень (P< 0,05; 0,01; 0,001)		<b>0,05</b>
2	n	=СЧЁТ(В15:В20)	=СЧЁТ(С15:С20)
3	M	<b>550</b>	<b>632</b>
4	m	=B5/В2^0,5	=С5/С2^0,5
5	σ	=СТАНДОТКЛОН (В15:В20)	=СТАНДОТКЛОН (С15:С20)
6	Cv, %	=(B5/В3)*100	=(С5/С3)*100
7	MAX	=МАКС(В15:В20)	=МАКС(С15:С20)
8	MIN	=МИН(В15:В20)	=МИН(С15:С20)
9	Количество степеней свободы_n1, n2	=В2	=С2
10	M1, M2	=СРЗНАЧ(В15:В20)	=СРЗНАЧ(С15:С20)
11	m1, m2	=В4	=С4
12	td1, td2	=СТЮДРАСПОБ (С1;В9-1)	=СТЮДРАСПОБ (С1;С9-1)
13	Уровень достоверности различий, P<		=С1
14	Отличие по средним, %		=С3/В3*100-100
15	Значение 1	529	582
16	Значение 2	779	874
17	Значение 3	529	611
18	Значение 4	529	611
19	Значение 5	404	499
20	Значение 6	529	611

Таблица 3. Блок-программа для расчета объема выборки

	А	В
1	Приемлемая ошибка выборочного исследования (e)	<b>25</b>
2	Стандартное отклонение (σ)	<b>100</b>
3	Альфа (α)	<b>0,05</b>
4	Доверительный уровень (1-α)	=1-В3
5	Критическое значение стандартизованной нормально распределенной случайной величины (Z)	=1+НОРМСТРАСП((В4+1))
6	Объем выборки (n)	=(В5*В2/В1)^2

Соляник, С. В. Математическое моделирование количества общего фосфора в свинине по уровню среднесуточного прироста товарного молодняка / С. В. Соляник // III Междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых. – Костанай : КГУ им. А. Байтурсынова, 2018. – С. 147–151.

Таблица 1. Блок-программа расчета убойных характеристик свиней в зависимости от содержания общего фосфора

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>		Боровки (120–150 кг)
<b>2</b>	Содержание общего фосфора, мг/100 г	<b>1,8</b>
<b>3</b>	Предубойная живая масса, кг	$=52,813466*B2/(-1,1160813+B2)$
<b>4</b>	Масса туши, кг	$=1715,217*B2^(-8,6809675/B2)$
<b>5</b>	Убойный выход, %	$=99,409113*B2^(-0,97659051/B2)$
<b>6</b>	Толщина шпика в холке, см	$=204,16-214,75*B2+57,5*B2^2$
<b>7</b>	Толщина шпика над 6–7-м грудными позвонками, см	$=171,05-178,75*B2+47,5*B2^2$
<b>8</b>	Толщина шпика в крестце, см	$=98,033333-101*B2+26,666667*B2^2$

Продолжение табл. 1

	<b>С</b>	<b>Д</b>
<b>1</b>	Свинки (110–120 кг)	Молодняк (110–150 кг)
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2,2</b>
<b>3</b>	$=187-35*C2$	$=7,3434448*(279,3732^D2)^*(D2^(-12,249852))$
<b>4</b>	$=106,92851*C2^(-0,1715281*C2)$	$=1,419243*(2163,9492^D2)^*(D2^(-16,269783))$
<b>5</b>	$=76,789734*C2^(-0,049427951*C2)$	$=88,916443*D2^(-0,63446853/D2)$
<b>6</b>	$=1/(-0,57315873*C2+1,4209395)$	$=3,9852941+0,64752212*COS(16,333371*D2-21,413978)$
<b>7</b>	$=15,234557-23,793578/C2$	$=3,346+0,56014657*COS(15,323253*D2-19,464183)$
<b>8</b>	$=12,818196-19,766972/C2$	$=69,266105-71,092697*D2+18,923221*D2^2$

Соляник, С. В. Методика моделирования экономической эффективности использования добавок биологически активных веществ в кормлении свиней / С. В. Соляник, В. В. Соляник, Н. Б. Зайцева // Сб. науч. тр. по материалам XXV Междунар. науч.-практ. конф. (Жодино, 23–24 авг. 2018 г.) / Нац. акад. наук Беларуси, Науч.-практ. центр по жив-ву ; редкол.: И. П. Шейко [и др.]. – Минск : Беларус. думка, 2018. – С. 285–287.

Таблица 1. Блок-программа расчета экономической эффективности использования БАВ в кормлении свиноматок

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Половозрастная группа</b>	<b>Свиноматки</b>
<b>2</b>	Стоимость препарата № 1, у. е/кг	<b>286,63</b>
<b>3</b>	Доза препарата № 1, г/кг корма	<b>0,005</b>
<b>4</b>	Стоимость препарата № 2, у. е/кг	<b>65</b>
<b>5</b>	Доза препарата № 2, г/кг корма	<b>0,05</b>
<b>6</b>	Стоимость препарата № 3, у. е/кг	<b>19,68</b>
<b>7</b>	Доза препарата № 3, г/кг корма	<b>0,1</b>

1	2	3
8	Стоимость препарата № 4, у. е/кг	22,5
9	Доза препарата № 4, г/кг корма	0,5
10	Стоимость препарата № 5, у. е/кг	2,97
11	Доза препарата № 5, г/кг корма	5
12	Количество свиноматок в Базовом (Контрольном) варианте в начале опыта, гол.	110
13	Количество свиноматок в Базовом (Контрольном) варианте в конце опыта, гол.	92
14	Количество свиноматок в Расчетном (Опытном) варианте в начале опыта, гол.	110
15	Количество свиноматок в Расчетном (Опытном) варианте в конце опыта, гол.	110
16	Количество живых поросят при рождении у одной свиноматки в Базовом варианте, гол.	9
17	Количество живых поросят при рождении у одной свиноматки в Опытном варианте, гол.	10,8
18	Цена реализации одного поросенка при рождении, у. е.	41,22
19	Продолжительность скармливания БАВ за период (Расчетный вариант), дн.	50
20	Продолжительность физиологического периода, дн.	114
21	Накладные расходы, %	30
22	Количество потребляемого корма в расчете на 1 гол., кг	2,5
23	Базовая стоимость 1 кг корма, у. е/кг	1
24	Увеличение стоимости корма за счет операции по введению БАВ (смешивание с кормом), %	2
25	Изменение продуктивности опытных животных к базовым, %	$=(B17*100/B16)-100$
26	Сохранность животных к концу технологического периода в Базовом варианте, %	$=(B13*100)/B12$
27	Сохранность животных к концу технологического периода в Опытном варианте, %	$=(B15*100)/B14$
28	Количество израсходованного за период препарата № 1, кг	$=B22*B3/1000*B19$
29	Количество израсходованного за период препарата № 2, кг	$=B22*B5/1000*B19$
30	Количество израсходованного за период препарата № 3, кг	$=B22*B7/1000*B19$
31	Количество израсходованного за период препарата № 4, кг	$=\text{ОКРУГЛ}(B22*B9/1000*B19;4)$

1	2	3
32	Количество израсходованного за период препарата № 5, кг	=ОКРУГЛ(В22*В11/1000*В19;3)
33	Стоимость израсходованного за период препарата № 1, у. е.	=ОКРУГЛ(В28*В2;2)
34	Стоимость израсходованного за период препарата № 2, у. е.	=ОКРУГЛ(В29*В4;2)
35	Стоимость израсходованного за период препарата № 3, у. е.	=ОКРУГЛ(В30*В6;2)
36	Стоимость израсходованного за период препарата № 4, у. е.	=ОКРУГЛ(В31*В8;2)
37	Стоимость израсходованного за период препарата № 5, у. е.	=ОКРУГЛ(В32*В10;2)
38	Стоимость БАВ (сумма препаратов № 1...№ 5) за период, у. е.	=ОКРУГЛ(В33+В34+В35+В36+В37;2)
39	Стоимость израсходованного за день препарата № 1, у. е.	=ОКРУГЛ((В22*В3/1000)*В2;3)
40	Стоимость израсходованного за день препарата № 2, у. е.	=ОКРУГЛ((В22*В5/1000)*В4;3)
41	Стоимость израсходованного за день препарата № 3, у. е.	=ОКРУГЛ((В22*В7/1000)*В6;3)
42	Стоимость израсходованного за день препарата № 4, у. е.	=ОКРУГЛ((В22*В9/1000)*В8;3)
43	Стоимость израсходованного за день препарата № 5, у. е.	=ОКРУГЛ((В22*В11/1000)*В10;3)
44	Стоимость БАВ (сумма препаратов № 1...№ 5) за день, у. е/гол.	=ОКРУГЛ(В39+В40+В41+В42+В43;2)
45	Затраты на смешивание БАВ (сумма препаратов № 1...№ 5) с кормом, у. е/кг/гол.	=(В24*В23)/100
46	Фактическая стоимость кормов с добавкой БАВ в день (Расчетный вариант), у. е/гол.	=(В44+В45+(В22*В23))
47	Базовая стоимость корма в день, у. е/гол.	=В22*В23
48	Затраты при применении БАВ за период использования, у. е.	=В46*В19*В14
49	Затраты за полный период производства при использовании БАВ в отдельный период (Опытный вариант), у. е.	=(В20-В19)*(В22*В23)*В14+В48
50	Фактическая (опытная) себестоимость производства продукции (при использовании БАВ), у. е/ ед.	=(В49*В21)/100+В49
51	Затраты за полный период производства (Базовый вариант), у. е.	=В22*В23*В20*В12
52	Базовая себестоимость производства продукции (без использования БАВ), у. е/ ед.	=(В51*В21)/100+В51
53	Увеличение затрат на производство продукции при использовании БАВ, у. е.	=В50-В52
54	Количество продукции в Базовом варианте, гол.	=В16*В13

1	2	3
55	Количество продукции в Опытном варианте, гол.	$=B17*B15$
56	Базовая себестоимость продукции, у. е/гол.	$=B52/(B16*B13)$
57	Фактическая (опытная) себестоимость продукции, у. е/гол.	$=B50/(B17*B15)$
58	Прибыль на 1 у. е. стоимости использованных БАВ, у. е.	$=((B56*B16)-(B57*B16))/B38$
59	Выручка от реализации продукции (Базовый вариант), у. е.	$=B13*B18*B16$
60	Выручка от реализации продукции (Опытный вариант), у. е.	$=B15*B18*B17$
61	Рентабельность производства (Базовый вариант), %	$=((B59-B52)/B52)*100$
62	Рентабельность использования БАВ (Опытный вариант), %	$=((B60-B50)/B50)*100$
63	Прибыль на 1 у. е затрат (Опытный вариант), у. е.	$=B62/100$

Таблица 2. Блок-программа расчета экономической эффективности использования БАВ в кормлении молодняка свиней

	A	B
1	2	3
1	<b>Половозрастная группа</b>	<b>Свиньи на выращивании и откорме</b>
2	Стоимость препарата № 1, у. е/кг	<b>286,63</b>
3	Доза препарата № 1, г/кг корма	<b>0,005</b>
4	Стоимость препарата № 2, у. е/кг	<b>65</b>
5	Доза препарата № 2, г/кг корма	<b>0,05</b>
6	Стоимость препарата № 3, у. е/кг	<b>19,68</b>
7	Доза препарата № 3, г/кг корма	<b>0,1</b>
8	Стоимость препарата № 4, у. е/кг	<b>22,5</b>
9	Доза препарата № 4, г/кг корма	<b>0,5</b>
10	Стоимость препарата № 5, у. е/кг	<b>2,97</b>
11	Доза препарата № 5, г/кг корма	<b>5</b>
12	Количество животных в Базовом (Контрольном) варианте в начале опыта, голов	<b>109</b>
13	Количество животных в Базовом (Контрольном) варианте в конце опыта, гол.	<b>99</b>
14	Количество животных в Расчетном (Опытном) варианте в начале опыта, гол.	<b>112</b>
15	Количество животных в Расчетном (Опытном) варианте в конце опыта, гол.	<b>112</b>
16	Живая масса одного животного Базового (Контрольного) варианта на начало периода, кг	<b>50</b>
17	Живая масса одного животного Базового (Контрольного) варианта на конец периода, кг	<b>110</b>
18	Живая масса одного животного Расчетного (Опытного) варианта на начало периода, кг	<b>50</b>

1	2	3
19	Живая масса одного животного Расчетного (Опытного) варианта на конец периода, кг	123
20	Цена реализации единицы продукции, у. е/кг	4,72
21	Продолжительность скармливания БАВ за период (Расчетный вариант), дн.	50
22	Продолжительность физиологического периода, дн.	100
23	Накладные расходы, %	30
24	Количество потребляемого корма в расчете на 1 гол., кг	2,5
25	Базовая стоимость 1 кг корма, у. е/кг	1
26	Увеличение стоимости корма за счет операции по введению БАВ (смешивание с кормом), %	2
27	Живая масса всех животных Базового (Контрольного) варианта на начало периода, кг	=B16*B12
28	Живая масса всех животных Базового (Контрольного) варианта на конец периода, кг	=B17*B13
29	Живая масса всех животных Расчетного (Опытного) варианта на начало периода, кг	=B18*B14
30	Живая масса всех животных Расчетного (Опытного) варианта на конец периода, кг	=B19*B15
31	Средний прирост одного животного Базового (Контрольного) варианта за производственный период, кг	=B17-B16
32	Средний прирост одного животного Фактического (Опытного) варианта за производственный период, кг	=B19-B18
33	Изменение продуктивности опытных животных к базовым, %	=(B32*100/B31)-100
34	Среднесуточный прирост животных в Базовом (Контрольном) варианте, г	= B31/B22*1000
35	Среднесуточный прирост животных в Фактическом (Опытном) варианте, г	=B32/B22*1000
36	Сохранность животных к концу технологического периода в Базовом варианте, %	=(B13*100)/B12
37	Сохранность животных к концу технологического периода в Опытном варианте, %	=(B15*100)/B14
38	Количество израсходованного за период препарата № 1, кг	=B24*B3/1000*B21
39	Количество израсходованного за период препарата № 2, кг	=B24*B5/1000*B21
40	Количество израсходованного за период препарата № 3, кг	=B24*B7/1000*B21
41	Количество израсходованного за период препарата № 4, кг	=B24*B9/1000*B21
42	Количество израсходованного за период препарата № 5, кг	=B24*B11/1000*B21
43	Стоимость израсходованного за период препарата № 1, у. е.	=B38*B2
44	Стоимость израсходованного за период препарата № 2, у. е.	=B39*B4
45	Стоимость израсходованного за период препарата № 3, у. е.	=B40*B6

1	2	3
46	Стоимость израсходованного за период препарата № 4, у. е.	=B41*B8
47	Стоимость израсходованного за период препарата № 5, у. е.	=B42*B10
48	Стоимость БАВ (сумма препаратов № 1...№ 5) за период, у. е.	=B43+B44+B45+B46+B47
49	Стоимость израсходованного за день препарата № 1, у. е.	=(B24*B3/1000)*B2
50	Стоимость израсходованного за день препарата № 2, у. е.	=(B24*B5/1000)*B4
51	Стоимость израсходованного за день препарата №3, у.е.	=(B24*B7/1000)*B6
52	Стоимость израсходованного за день препарата № 4, у. е.	=(B24*B9/1000)*B8
53	Стоимость израсходованного за день препарата № 5, у. е.	=(B24*B11/1000)*B10
54	Стоимость БАВ (сумма препаратов № 1...№ 5) за день, у. е/гол.	=B49+B50+B51+B52+B53
55	Затраты на смешивание БАВ (сумма препаратов № 1...№ 5) с кормом, у. е/кг/гол.	=(B26*B25)/100
56	Фактическая стоимость кормов с добавкой БАВ в день (Расчетный вариант), у. е/гол.	=B54+B55+(B24*B25)
57	Базовая стоимость корма в день, у. е/гол.	=B24*B25
58	Затраты при применении БАВ за период использования, у. е.	=B56*B21*B14
59	Затраты за полный период производства при использовании БАВ в отдельный период (Опытный вариант), у. е.	=(B22-B21)*(B24*B25)*B14+B58
60	Фактическая (опытная) себестоимость производства продукции (при использовании БАВ), у. е/ ед.	=(B59*B23)/100+B59
61	Затраты за полный период производства (Базовый вариант), у. е.	=B24*B25*B22*B12
62	Базовая себестоимость производства продукции (без использования БАВ), у. е/ ед.	=(B61*B23)/100+B61
63	Увеличение затрат на производство продукции при использовании БАВ, у. е.	=B60-B62
64	Количество продукции в Базовом варианте, ед.	=B31*B13
65	Количество продукции в Опытном варианте, ед.	=B32*B15
66	Базовая себестоимость продуктивности, у. е/кг	=B62/(B31*B13)
67	Фактическая (опытная) себестоимость продуктивности, у. е/ кг	=B60/(B32*B15)
68	Прибыль на 1 у. е. стоимости использованных БАВ, у. е.	=(B66*B31)-(B67*B31))/B48
69	Выручка от реализации продукции (Базовый вариант), у. е.	=B13*B20*B31
70	Выручка от реализации продукции (Опытный вариант), у. е.	=B15*B20*B32
71	Рентабельность производства (Базовый вариант), %	=(B69-B62)/B62)*100
72	Рентабельность использования БАВ (Опытный вариант), %	=(B70-B60)/B60)*100
73	Прибыль на 1 у. е. затрат (Опытный вариант), центов	=B72/100

Соляник, С. В. *Использование компьютерных программ для повышения экономической эффективности реконструкции свиноводческих зданий / С. В. Соляник // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса : материалы Междуна. науч.-практ. конф. / Составление Н. А. Щербакора, А. П. Селиверстова. – с. Солонце Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 707–713.*

Блок-программы, позволяющие моделировать зоотехнические и зоогигиенические параметры (I–V).

I		
	A	B
30	Температура окружающей среды (5–38), °C	21
31	Живая масса свиней (34–124), кг	90,5
32	Среднесуточный прирост от максимума, ед.	$=0,0517587417262623 - 0,163585256626591 * B30 + 0,018769703639751 * B30^2 - 0,000537171832600975 * B30^3 + 0,0000041332496321017 * B30^4 + 0,0513333205290951 * B31 - 0,000508912812230911 * B30 * B31 - 0,000118941000938929 * B30^2 * B31 + 2,45577526572716E-06 * B30^3 * B31 - 0,000984918832825523 * B31^2 + 0,0000366910860245764 * B30 * B31^2 - 2,48280025523949E-07 * B30^2 * B31^2 + 6,25701914947312E-06 * B31^3 - 1,2206539837604E-07 * B30 * B31^3 - 1,39594263136262E-08 * B31^4$

II		
	B	C
9	Живая масса свиней (6–100), кг	100
10	Среднесуточный прирост за период откорма (0,55–0,8), кг/сут	0,8
11	Потребность в сухом веществе комбикорма в сутки, кг/гол.	$=0,0544958607856872 + 0,040900635043154 * C9 + 0,000769445420471972 * C9^2 - 0,000012467438310154 * C9^3 + 1,03522478675619E-07 * C9^4 + 0,465936216235847 * C10 - 0,0738133667864121 * C9 * C10 + 0,000287371238927282 * C9^2 * C10 - 0,0000158690256658368 * C9^3 * C10 + 0,528975277960878 * C10^2 - 0,0328654412781708 * C9 * C10^2 + 0,00218964661750204 * C9^2 * C10^2 - 0,621060429951726 * C10^3 + 0,103931640897637 * C9 * C10^3 - 0,727007396331377 * C10^4$

III		
	B	C
19	Живая масса свиней (6–100), кг	100
20	Среднесуточный прирост за период откорма (0,55–0,8), кг/сут	0,55
21	Среднесуточный прирост при данной живой массе, кг	$=0,0484627247855234 + 0,0589674559561145 * C19 - 0,00193826992266367 * C19^2 + 0,000014925240279582 * C19^3 - 4,80604378966944E-08 * C19^4 + 0,0951359708336026 * C20 - 0,0475830096909562 * C19 * C20 + 0,00267758437105992 * C19^2 * C20 - 7,39216183799946E-06 * C19^3 * C20 + 0,456661067306547 * C20^2 - 0,0468989277547473 * C19 * C20^2 - 0,00132062951879357 * C19^2 * C20^2 - 0,121941120472375 * C20^3 + 0,0747805662570343 * C19 * C20^3 - 0,463034444172251 * C20^4$

## IV

	В	С
28	Живая масса ремонтных хрячков (6–140), кг	6
29	Потребность в сухом веществе комбикорма в сутки, кг/гол.	$= -0,23461683 + 0,12677003 * C28 - 0,0079464626 * C28^2 + 0,00031547226 * C28^3 - 0,0000059872658 * C28^4 + 0,000000052868807 * C28^5 - 0,00000000017513846 * C28^6$
30	Среднесуточный прирост при данной живой массе, кг	$= -0,046459577 + 0,037545912 * C28 - 0,0013707695 * C28^2 + 0,000027434655 * C28^3 - 0,0000002543817 * C28^4 + 0,00000000085633562 * C28^5$

## V

	В	С
38	Живая масса ремонтных свинок (6–130), кг	6
39	Потребность в сухом веществе комбикорма в сутки, кг/гол.	$= -0,19820887 + 0,11166236 * C38 - 0,0059638342 * C38^2 + 0,00021062263 * C38^3 - 0,0000036000133 * C38^4 + 0,000000028640118 * C38^5 - 0,00000000085601113 * C38^6$
40	Среднесуточный прирост при данной живой массе, кг	$= -0,029870082 + 0,040957995 * C38 - 0,001572387 * C38^2 + 0,000031853264 * C38^3 - 0,00000030591621 * C38^4 + 0,0000000010939689 * C38^5$

Таблица 1. Техничко-экономические показатели реконструкции

Показатели	Варианты	
	I	II
Вместимость здания (скотомест)	480	770
Сметная стоимость, тыс. руб.		
Всего	171,12	412,07
В т. ч.: общестроительные расходы	102,53	375,37
водоснабжение и канализация	9,17	6,91
электрооборудование	21,83	14,81
отопление и вентиляция	20,58	12,56
технологическое оборудование	15,78	2,42
автоматизация систем отопления	1,22	–
Установленная мощность электродвигателей, кВт	72,8	40,2
Годовой расход электроэнергии, кВт	159466	88025
Годовой расход тепловой энергии, Гкал	3805	–

Соляник, С. В. Методика моделирования зоотехнической питательности зерна ячменя и пшеницы, используемых в кормлении свиней / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр.2018 г.). – с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 527–538.

Таблица 1. Блок-программа расчета зоотехнической питательности ячменя

	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>1</b>	<b>ЯЧМЕНЬ</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ
<b>2</b>		<b>15,35</b>
<b>3</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ	=B2
<b>4</b>	ОЭ, Мдж/кг СВ	=-64492,142+12410,055*B2- 795,81353*B2^2+17,010647*B2^3
<b>5</b>	СП, % СВ	=4112407-791517,72*B2+ 50776,254*B2^2-1085,6604*B2^3
<b>6</b>	СЖ, % СВ	=2,0423833+0,41138779* COS(9,7420897*B2+29,194863)
<b>7</b>	СК, % СВ	=-365845,74+70359,482*B2- 4510,1779*B2^2+96,364367*B2^3
<b>8</b>	БЭВ, % СВ	=89,740049+5,9785209* COS(46,485881*B2+1,1308417)
<b>9</b>	Зола, % СВ	=-314270,86+60372,81*B2- 3865,5046*B2^2+82,490126*B2^3
<b>10</b>	Лизин, % СВ	
<b>11</b>	Метионин, % СВ	
<b>12</b>	Метионин + цистин, % СВ	
<b>13</b>	Цистин, % СВ	
<b>14</b>	Треонин, % СВ	
<b>15</b>	Триптофан, % СВ	

Продолжение табл. 1

	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	ОЭ, Мдж/кг СВ	СП, % СВ
<b>2</b>	<b>14,87</b>	<b>16,13</b>
<b>3</b>	=-51666,575+10262,055*C2- 679,20172*C2^2+14,984192*C2^3	=16,391877-0,03208735*D2- 78,504531/D2^2
<b>4</b>	=C2	=13,058402+0,2606644*D2- 0,0082664906*D2:D2^2
<b>5</b>	=13,686521+2,8696127* COS(88,838321*C2+36,787135)	=D2
<b>6</b>	=1,8807961+0,28823524* COS(89,330908*C2+31,260781)	=141,41208-41,067216*D2+ 4,4475938*D2^2-0,2100605*D2^3+ 0,0036517558*D2^4
<b>7</b>	=39,75237-526,1692/C2	=4,8062149+0,19115756* COS(1,6135093*D2-2,0827195)
<b>8</b>	=-89,992565+4,5926226* COS(33,403923*C2-158,94693)	=131,50099-2,1811648*D2- 1748,9844/D2^2
<b>9</b>	=-429195,58+85086,438*C2- 5622,0042*C2^2+123,80838*C2^3	=1/(-0,73120405+0,13985768*D2- 0,0043684415*D2^2)
<b>10</b>		=(D2* 0,0227+0,142)/0,88
<b>11</b>		=(D2*0,0134+0,03)/0,88
<b>12</b>		=(D2*0,0288+0,098)/0,88
<b>13</b>		=D12-D11
<b>14</b>		=(D2*0,0277+0,06)/0,88
<b>15</b>		=(D2* 0,0104+0,021)/0,88

	<b>Е</b>	<b>Ф</b>
<b>1</b>	СЖ, % СВ	СК, % СВ
<b>2</b>	<b>1,55</b>	<b>4,14</b>
<b>3</b>	=15,543094+0,19196681* COS(8,464755*E2+2,1240334)	=-56,607949+45,640224*F2- 9,6308188*F2^2+0,67740437*F2^3
<b>4</b>	=15,066421+0,19303856* COS(19,809884*E2-1,1937444)	=1/(0,053921876+0,0067695349*F2- 0,00086107884*F2^2)
<b>5</b>	=-136,47084+56,132617*E2+ 156,99502/E2^2	=15,268065+4,7475537* COS(36,91544*F2-9,9038747)
<b>6</b>	=E2	=1,8662569+0,23761725* COS(37,573593*F2-13,732105)
<b>7</b>	=1/(1,3709204- 1,2252059*E2+0,31931169*E2^2)	=F2
<b>8</b>	=-56,315351+165,32249*E2- 45,983176*E2^2	=91,14116+3,0833131* COS(8,3133134*F2+1,2683374)
<b>9</b>	=2,9496729+0,79535706* COS(34,749005*E2+10,81346)	=1/(4,7899298-1,8692912*F2+ 0,19534305*F2^2)

	<b>Г</b>	<b>Н</b>
<b>1</b>	БЭВ, % СВ	Зола, % СВ
<b>2</b>	<b>89,76</b>	<b>2,56</b>
<b>3</b>	=15,534612+0,15381876* COS(0,5189862*G2-19,988675)	=56,854958-41,45765*H2+ 13,726374*H2^2-1,5010849*H2^3
<b>4</b>	=15,028195+0,17132225* COS(2,1953383*G2+19,251042)	=56,701933-41,564577*H2+ 13,684756*H2^2-1,487723*H2^3
<b>5</b>	=-59,206884+6679,312/G2	=26,343504-3,9844112*H2
<b>6</b>	=-54,803771+0,40882208*G2+ 160338,12/G2^2	=1,8503705+0,27897622* COS(6,821575*H2-14,386057)
<b>7</b>	=4,7243606+0,49614673* COS(2,1711146*G2+21,390479)	=107,85849- 103,15569*H2+33,987437*H2^2- 3,6886678*H2^3
<b>8</b>	=G2	=97,319176-19,778179/H2
<b>9</b>	=2,8581371+0,65887326* COS(0,62203744*G2-1,0473943)	=H2

Таблица 2. Блок-программа расчета зоотехнической питательности по структуре клетчатки ячменя

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	<b>ЯЧМЕНЬ</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ
<b>2</b>		<b>15,35</b>
<b>3</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ	=B2
<b>4</b>	ОЭ, Мдж/кг СВ	=-64492,142+12410,055*B2- 795,81353*B2^2+17,010647*B2^3
<b>5</b>	БЭВк, % СВ	=-736,25711+141,04488*B2- 9,00729*B2^2+0,1917651*B2^3
<b>6</b>	СНО, % СВ	=14,021926-186,24989/B2
<b>7</b>	МКДК, % СВ	=-9633,992+1851,4532*B2- 118,59947*B2^2+2,5323539*B2^3

<b>8</b>	КДЛ, % СВ	=-11355,229+2184,4324*B2- 140,06935*B2^2+2,9937473*B2^3
<b>9</b>	НДК, % СВ	=0,77067186-0,11639412* COS(41,210474*B2-275,56799)
<b>10</b>	С, % СВ	=B7-B8
<b>11</b>	НС, % СВ	=B9-B7
<b>12</b>	БуКДК, % СВ	=5,5144472-76,960626/B2

Продолжение табл. 2

	<b>С</b>	<b>Д</b>
<b>1</b>	ОЭ, Мдж/кг СВ	БЭВк, % СВ
<b>2</b>	<b>14,87</b>	<b>0,0375</b>
<b>3</b>	=-51666,575+10262,055*C2- 679,20172*C2^2+14,984192*C2^3	=-6,8328501+1469,2363*D2- 32331,839*D2^2+237717,64*D2^3
<b>4</b>	=C2	=-17,05541+2089,2579*D2- 45325,983*D2^2+327428,77*D2^3
<b>5</b>	=-4001,8538+794,00945*C2- 52,50903*C2^2+1,1574197*C2^3	=D2
<b>6</b>	=14,640752-189,85523/C2	=-43,476768+2891,3369*D2- 61041,447*D2^2+428142,98*D2^3
<b>7</b>	=-25143,374+4989,5222*C2- 330,01591*C2^2+7,2753508*C2^3	=-5,15782+338,98251*D2- 7184,0569*D2^2+50777,73*D2^3
<b>8</b>	=1/(-5,048264*C2+82,681067)	=-5,18398+341,93425*D2- 7313,9268*D2^2+52191,771*D2^3
<b>9</b>	=104,89542-4,455913*C2- 8394,3275/C2^2	=-17,65657+1159,3341*D2- 24267,431*D2^2+168970,56*D2^3
<b>10</b>	=C7-C8	=D7-D8
<b>11</b>	=C9-C7	=D9-D7
<b>12</b>	=0,56080789+0,12073242* COS(43,273026*C2+37,035928)	=10,404115- 655,08959*D2+14148,129*D2^2- 99207,223*D2^3

Продолжение табл. 2

	<b>Е</b>	<b>Ф</b>
<b>1</b>	СНО, % СВ	МКДК, % СВ
<b>2</b>	<b>1,762</b>	<b>0,136</b>
<b>3</b>	=-110,52528+190,10807*E2- 95,442714*E2^2+15,944895*E2^3	=0,47809029+263,18994*F2- 1536,4997*F2^2+2983,2405*F2^3
<b>4</b>	=-55,028656+106,39759*E2- 53,9759*E2^2+9,1415756*E2^3	=-1,4546705+290,92712*F2- 1706,8029*F2^2+3321,314*F2^3
<b>5</b>	=-4,0129297+6,0533085*E2- 3,0074545*E2^2+0,4976854*E2^3	=-0,26836432+5,337523*F2- 30,684909*F2^2+59,513976*F2^3
<b>6</b>	=E2	=-20,766436+390,59556*F2- 2219,3245*F2^2+4176,3418*F2^3
<b>7</b>	=-24,395987+36,521333*E2- 18,060569*E2^2+2,9714263*E2^3	=F2
<b>8</b>	=-27,11325+40,719387*E2- 20,230478*E2^2+3,3431178*E2^3	=-1,7374412+31,355731*F2- 175,8743*F2^2+332,98756*F2^3
<b>9</b>	=-11,474436*E2/(-32,601918+E2)	=-5,4843472+105,43459*F2- 595,38101*F2^2+1122,9467*F2^3
<b>10</b>	=E7-E8	=F7-F8
<b>11</b>	=E9-E7	=F9-F7
<b>12</b>	=0,52100475+0,12305839* COS(99,905064*E2-17,26085)	=0,55263135+0,096719875* COS(156,12689*F2-4,0514601)

	<b>G</b>	<b>H</b>
<b>1</b>	КДЛ, % СВ	НДК, % СВ
<b>2</b>	<b>0,113</b>	<b>0,646</b>
<b>3</b>	=9,3684385+119,82734*G2- 789,55478*G2^2+1751,1272*G2^3	=-68,825961+339,32123*H2- 454,31343*H2^2+202,35797*H2^3
<b>4</b>	=5,1146565+195,78847*G2- 1284,7838*G2^2+2796,5334*G2^3	=-29,433716+180,02452*H2- 243,90488*H2^2+110,47943*H2^3
<b>5</b>	=-0,023494022+0,99423034*G2- 5,1810424*G2^2+10,885756*G2^3	=-2,4778449+9,9845043*H2- 13,167556*H2^2+5,788187*H2^3
<b>6</b>	=-16,84512+367,01196*G2- 2348,922*G2^2+4938,7462*G2^3	=-2,6681461*H2^2(1,358426*H2)
<b>7</b>	=0,17918626+0,046445268* COS(31,054809*G2+0,02201313)	=-11,271195+45,209839*H2- 59,532807*H2^2+26,136175*H2^3
<b>8</b>	=G2	=-12,822575+51,542246*H2- 68,238479*H2^2+30,100177*H2^3
<b>9</b>	=-3,6807001+82,698431*G2- 513,46685*G2^2+1064,1194*G2^3	=H2
<b>10</b>	=G7-G8	=H7-H8
<b>11</b>	=G9-G7	=H9-H7
<b>12</b>	=0,59752261+0,1196688* COS(52,251949*G2-3,5952833)	=1/(-2,1859299*H2+3,4722973)

	<b>I</b>	<b>J</b>
<b>1</b>	C, % СВ	HC, % СВ
<b>2</b>	<b>0,0236</b>	<b>0,509</b>
<b>3</b>	=15,558885+0,17656075* COS(356,17949*I2+0,49318615)	=1971,4675- 13955,24*J2+37205,608*J2^2- 43931,306*J2^3+19384,838*J2^4
<b>4</b>	=15,082458+0,17008118* COS(353,9787*I2+0,56588529)	=-121,66721+713,33805*J2- 1239,7217*J2^2+717,385*J2^3
<b>5</b>	=0,047442732+0,0077765398* COS(355,33999*I2+0,69320045)	=-6,432205+33,771932*J2- 58,560996*J2^2+33,76939*J2^3
<b>6</b>	=2,7607745-55,26628*I2+893,06752*I2^2	=-134,00981+702,91586*J2- 1210,2494*J2^2+694,20649*J2^3
<b>7</b>	=0,17981511+0,031425322* COS((411,44431*I2-0,77920561))	=-21,895525+112,63187*J2- 191,20797*J2^2+108,00471*J2^3
<b>8</b>	=0,1590266+0,035346702* COS(375,68154*I2-0,14305863)	=0,13743578+0,040343134* COS(109,98613*J2-16,062695)
<b>9</b>	=0,7705039+0,074576568* COS(371,91077*I2+0,2075907)	=1,4984445-0,42736787/J2
<b>10</b>	=I2	=J7-J8
<b>11</b>	=I9-I7	=J2
<b>12</b>	=0,58955588+0,12153259* COS(359,82961*I2+0,049297138)	=0,53155212+0,083280255* COS(90,750161*J2-3,2243024)

	<b>К</b>
<b>1</b>	БуКДК, % СВ
<b>2</b>	<b>0,5105</b>
<b>3</b>	$=-15,640815+185,2802*K2-363,00757*K2^2+234,01598*K2^3$
<b>4</b>	$=-16,383096+184,73808*K2-358,0766*K2^2+228,61033*K2^3$
<b>5</b>	$=-0,16761622+1,3342108*K2-2,8210803*K2^2+1,9841041*K2^3$
<b>6</b>	$=2,2268931+0,31064575*COS(192,36955*K2-0,14782166)$
<b>7</b>	$=-4,2417747+26,593186*K2-52,714636*K2^2+34,349486*K2^3$
<b>8</b>	$=1/(7,441441-4048,307*K2^17,811865)$
<b>9</b>	$=-3,890236+27,109179*K2-52,857504*K2^2+34,287063*K2^3$
<b>10</b>	=K7-K8
<b>11</b>	=K9-K7
<b>12</b>	=K2

Таблица 3. Блок-программа расчета зоотехнической питательности пшеницы

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	<b>ПШЕНИЦА</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ
<b>2</b>		<b>16,29</b>
<b>3</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ	=B2
<b>4</b>	ОЭ, Мдж/кг СВ	$=119,08074-4,1374353*B2-$ $9571,644599999999/B2^2$
<b>5</b>	СП, % СВ	$=139292,49-26329,57*B2+1658,001*B2^2-$ $34,778486*B2^3$
<b>6</b>	СЖ, % СВ	$=1,878842+0,25144482*$ $COS(11,423497*B2-26,815249)$
<b>7</b>	СК, % СВ	$=2,2565143+0,33206596*$ $COS(19,510662*B2+0,86660402)$
<b>8</b>	БЭВ, % СВ	$=95,318891+3,7239133*$ $COS(3,1146859*B2-10,647838)$
<b>9</b>	Зола, % СВ	$=1,5993323+0,27170086*$ $COS(18,959077*B2+9,8692017)$
<b>10</b>	Лизин, % СВ	
<b>11</b>	Метионин, % СВ	
<b>12</b>	Метионин + цистин, % СВ	
<b>13</b>	Цистин, % СВ	
<b>14</b>	Треонин, % СВ	
<b>15</b>	Триптофан, % СВ	

Продолжение табл. 3

	<b>С</b>	<b>Д</b>
<b>1</b>	ОЭ, Мдж/кг СВ	СП, % СВ
<b>2</b>	<b>15,52</b>	<b>17,55</b>
<b>3</b>	$=-196,3096+9,7395318*C2+$ $14755,734/C2^2$	$=15,958774+0,44522901*$ $COS(0,68912978*D2-6,1016652)$
<b>4</b>	=C2	$=9,3241307+0,28995622*D2+$ $358,51009/D2^2$
<b>5</b>	$=-3917,4185+173,92621*C2+$ $297082,07/C2^2$	=D2

6	=1,7096749+0,26466408* COS(48,482078*C2+11,905)	=1,6809766+0,32339493* COS(3,3394472*D2+3,5789475)
7	=2,0797702+0,50051447* COS(5,1861585*C2-31,279399)	=1/(-0,0099284103*D2+0,5810834)
8	=1/(0,3662157- 0,047452442*C2+0,0015810217*C2^2)	=155,92787-3,0081346*D2- 3287,7814/D2^2
9	=1,3326074+0,50915073* COS(5,444202*C2-35,088734)	=1,6553389+0,21759582* COS(1,60443565*D2+3,4328185)
10		=(D2*0,0206+0,083)/0,88
11		=(D2*0,0123+0,035)/0,88
12		=(D2* 0,0295+0,096)/0,88
13		=D12-D11
14		=(D2*0,0241+0,051)/0,88
15		=(D2*0,0079+0,052)/0,88

Продолжение табл. 3

	E	F
1	СЖ, % СВ	СК, % СВ
2	<b>1,961</b>	<b>2,339</b>
3	=1/(-0,0061930007+0,080865966*E2- 0,023271688*E2^2)	=16,058867+0,40964675* COS(82,068613*F2+0,89319683)
4	=1/(0,016360799+0,057030544*E2- 0,016389217*E2^2)	=15,450335+0,30238134* COS(82,221794*F2+0,58001099)
5	=936,11515- 1562,5562*E2+869,24283*E2^2- 158,82591*E2^3	=2961,085-3826,837*F2+1645,9969*F2^2- 234,46625*F2^3
6	=E2	=533,36951- 699,78633*F2+305,73803*F2^2- 44,338939*F2^3
7	=2,3262351+0,20279008* COS(15,041075*E2+4,8233707)	=F2
8	=94,388562+2,446766* COS(34,392514*E2-0,30955121)	=112,7299-7,8063084*F2
9	=1,9123939+0,47501801* COS(68,051594*E2+2,4881605)	=1,6139045+0,24220434* COS(8,510064*F2-8,4998376)

Окончание табл. 3

	G	H
1	БЭВ, % СВ	Зола, % СВ
2	<b>91,27</b>	<b>1,5481</b>
3	=27,919357-0,12588474*G2	=15,796971+0,57222799* COS(77,342719*H2-0,40495047)
4	=22,078463-0,070353577*G2	=15,18562+0,48780454* COS(77,601849*H2-1,1956607)
5	=2,8466574*G2/(-76,991985+G2)	=95,197984-30,641999*H2- 75,012972/H2^2
6	=1,1238583-0,93217578* COS(1,2051332*G2-63,744619)	=1,6976315+0,27949499* COS(12,85731*H2-6,7501151)
7	=2,3259109+0,28899226* COS(1,0018726*G2+8,0045536)	=2,3969286+0,28256171* COS(75,835738*H2+3,3942854)
8	=G2	=90,922314*H2/(-0,058649778+H2)
9	=1,359991+0,671535556* COS(1,1626214*G2-6,7343165)	=H2

Таблица 4. Блок-программа расчета зоотехнической питательности по структуре клетчатки пшеницы

	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>1</b>	<b>ПШЕНИЦА</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ
<b>2</b>		<b>16,29</b>
<b>3</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ	=B2
<b>4</b>	ОЭ, Мдж/кг СВ	=119,08074-4,1374353*B2-9571,64459999999/B2^2
<b>5</b>	БЭВк, % СВ	=0,031471556+0,0067718942* COS(18,949468*B2+9,9923947)
<b>6</b>	СНО, % СВ	=1,3253336+0,17001018* COS(19,283427*B2+4,4068886)
<b>7</b>	МКДК, % СВ	=0,0481173221+0,019765433* COS(21,705007*B2-34,382167)
<b>8</b>	КДЛ, % СВ	=0,043394051+0,013909525* COS(19,960068*B2-6,1538408)
<b>9</b>	НДК, % СВ	=0,25122526+0,049167421* COS(19,640036*B2-1,2617883)
<b>10</b>	С, % СВ	=B7-B8
<b>11</b>	НС, % СВ	=B9-B7
<b>12</b>	БуКДК, % СВ	=0,077663868+0,020707956* COS(20,021683*B2-7,3076567)

Продолжение табл. 4

	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	ОЭ, Мдж/кг СВ	БЭВк, % СВ
<b>2</b>	<b>15,52</b>	<b>0,0321</b>
<b>3</b>	=-196,3096+9,7395318*C2+ 14755,734/C2^2	=16,182028+0,44197956* COS(217,13148*D2-3,07004)
<b>4</b>	=C2	=15,480613+0,23836741* COS(289,28531*D2-5,4473623)
<b>5</b>	=393,20842- 76,640267*C2+4,976366*C2^2- 0,10763649*C2^3	=D2
<b>6</b>	=-278,46967+12,323762*C2+ 21324,631/C2^2	=1,3487499+0,15378283* COS(336,01964*D2-6,1869057)
<b>7</b>	=2427,6979-476,49125*C2+ 31,161276*C2^2-0,67900423*C2^3	=4,3177127- 417,34739*D2+13361,759*D2^2- 140177,39*D2^3
<b>8</b>	=0,052729625+0,020749998* COS(3,0870798*C2+0,44604502)	=3,7158352- 359,24527*D2+11506,83*D2^2- 120712,04*D2^3
<b>9</b>	=0,29322227+0,097612815* COS(3,0820438*C2+0,45316607)	=0,25839747+0,051068659* COS(374,63543*D2-7,2883673)
<b>10</b>	=C7-C8	=D7-D8
<b>11</b>	=C9-C7	=D9-D7
<b>12</b>	=0,096840813+0,037183156* COS(3,0826568*C2+0,36201543)	=0,081162014+0,020623881* COS(378,3398*D2-7,2879093)

Продолжение табл. 4

	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>1</b>	CHO, % CB	МКДК, % CB
<b>2</b>	<b>1,3015</b>	<b>0,0543</b>
<b>3</b>	=15,985842+0,46427613* COS(38,295175*E2+6,0121785)	=16,011263+0,44866537* COS(387,61298*F2-0,13828136)
<b>4</b>	=15,398869+0,33270863* COS(40,356869*E2+3,0462557)	=15,422927+0,30836104* COS(386,424048*F2-0,019807995)
<b>5</b>	=3,0683446- 6,7362257*E2+4,9405071*E2^2- 1,1976947*E2^3	=0,14611716-7,3468143*F2+ 147,50123*F2^2-926,93102*F2^3
<b>6</b>	=E2	=0,889544+9,1670166*F2
<b>7</b>	=-13,701321+29,983089*E2- 21,77151*E2^2+5,2663181*E2^3	=F2
<b>8</b>	=-12,469867+27,31519*E2- 19,855797*E2^2+4,8085713*E2^3	=0,91513905*F2^1,0009752
<b>9</b>	=-15,147842+32,264034*E2- 22,587089*E2^2+5,2948955*E2^3	=0,29222437+0,54704168*F2- 0,00013575357/F2^2
<b>10</b>	=E7-E8	=F7-F8
<b>11</b>	=E9-E7	=F9-F7
<b>12</b>	=0,070963773+0,024865564* COS(7,2256906*E2+20,774493)	=0,078976605+0,019062165* COS(74,548588*F2+1,1641216)

Продолжение табл. 4

	<b>G</b>	<b>H</b>
<b>1</b>	КДЛ, % CB	НДК, % CB
<b>2</b>	<b>0,0502</b>	<b>0,2586</b>
<b>3</b>	=16,067415+0,34868153* COS(420,85333*G2+0,3410172)	=15,940541+0,40975905* COS(234,58899*H2+12,709282)
<b>4</b>	=15,466328+0,22038108* COS(422,46225*G2+0,41252726)	=-75,87909+1117,1988*H2- 4515,5935*H2^2+6030,3796*H2^3
<b>5</b>	=0,032568036+0,005604245* COS(417,64731*G2+0,0096520786)	=1,1362854- 12,921733*H2+49,391778*H2^2- 61,746123*H2^3
<b>6</b>	=0,80520662*G2^(-3,659811*G2)	=1/(0,2466826+5,8927228*H2- 15,0635*H2^2)
<b>7</b>	=-0,049568237+4,4450952*G2- 73,08819*G2^2+517,12248*G2^3	=-1,1386047+13,509624*H2- 51,650246*H2^2+66,527705*H2^3
<b>8</b>	=G2	=-0,92729455+11,045865*H2- 42,312622*H2^2+54,762512*H2^3
<b>9</b>	=0,40883227-0,0066029164/G2	=H2
<b>10</b>	=G7-G8	=H7-H8
<b>11</b>	=G9-G7	=H9-H7
<b>12</b>	=0,076894728- 3,2100524*G2+117,68782*G2^2- 975,19516*G2^3	=1,6757338- 19,706997*H2+78,725538*H2^2- 101,96499*H2^3

	<b>I</b>	<b>J</b>
<b>1</b>	C, % СВ	HC, % СВ
<b>2</b>	<b>0,103</b>	<b>0,2043</b>
<b>3</b>	$=1/(-0,010461479*I2+0,062484511)$	$=15,964322+0,66178024*COS(664,6312*I2+10,064914)$
<b>4</b>	$=13,497827*(2,2762674*I2)*(I2^-0,024099446)$	$=15,395617+0,31009173*COS(157,54586*I2+5,8644096)$
<b>5</b>	$=0,029516559+0,88582722*I2-8,3502942*I2^2$	$=0,92649269-12,835393*I2+60,065919*I2^2-91,688039*I2^3$
<b>6</b>	$=1,1383117+55,761082*I2-524,9495*I2^2$	$=1,3641712+0,14582843*COS(41,247535*I2+2,1572022)$
<b>7</b>	$=0,014480717+8,6505905*I2-80,112824*I2^2$	$=2,1452926-33,042246*I2+169,9619*I2^2-285,69117*I2^3$
<b>8</b>	$=0,014827501+7,5050593*I2-69,420846*I2^2$	$=1,7635713-27,152016*I2+139,75001*I2^2-234,75395*I2^3$
<b>9</b>	$=0,18320347+19,321007*I2-180,10195*I2^2$	$=2,0612689-30,731865*I2+163,33056*I2^2-274,744*I2^3$
<b>10</b>	=I2	=J7-J8
<b>11</b>	=I9-I7	=J2
<b>12</b>	$=0,047236287+8,7421111*I2-81,727796*I2^2$	$=3,6292587-53,95019*I2+268,49183*I2^2-437,86642*I2^3$

	<b>K</b>
<b>1</b>	БуКДК, % СВ
<b>2</b>	<b>0,0789</b>
<b>3</b>	$=15,438906+1,4266473*COS(745,92652*K2+3,2859315)$
<b>4</b>	$=15,077372+0,86930701*COS(737,94289+3,581791)$
<b>5</b>	$=0,86830135-31,855695*K2+396,04337*K2^2-1609,1132*K2^3$
<b>6</b>	$=1/(-4,6070028*K2+1,1230468)$
<b>7</b>	$=-2,33249+87,667171*K2-1071,2046*K2^2+4350,4592*K2^3$
<b>8</b>	$=-1,9902246+74,621219*K2-908,71964*K2^2+3680,5735*K2^3$
<b>9</b>	$=0,54907588*(K2-0,058369845)^0,19251509$
<b>10</b>	=K7-K8
<b>11</b>	=K9-K7
<b>12</b>	=K2

Соляник, С. В. Методика моделирования зоотехнической питательности зерна кукурузы, включаемой в рационы кормления свиней / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солёное Займище, ФГБНУ «Прикасп. агр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 538–545.

Таблица 1. Блок-программа расчета зоотехнической питательности зерна кукурузы

	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>1</b>	<b>КУКУРУЗА</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ
<b>2</b>		<b>16,09</b>
<b>3</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ	=B2
<b>4</b>	ОЭ, Мдж/кг СВ	=30,428392-236,17563/B2
<b>5</b>	СП, % СВ	=10,414302+3,6641751* COS(14,875207*B2+1,1998814)
<b>6</b>	СЖ, % СВ	=3,7763627+1,7121072* COS(14,854766*B2+1,5462707)
<b>7</b>	СК, % СВ	=3,8614189+1,4182664* COS(3,7399075*B2-0,96842508)
<b>8</b>	БЭВ, % СВ	=94,259195+8,0037413* COS(59,806797*B2+0,0080692929)
<b>9</b>	Зола, % СВ	=2,1234227+0,47198032* COS(60,144947*B2-5,5134967)
<b>10</b>	Лизин, % СВ	
<b>11</b>	Метионин, % СВ	
<b>12</b>	Метионин + цистин, % СВ	
<b>13</b>	Цистин, % СВ	
<b>14</b>	Треонин, % СВ	
<b>15</b>	Триптофан, % СВ	

Продолжение табл. 1

	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	ОЭ, Мдж/кг СВ	СП, % СВ
<b>2</b>	<b>15,8</b>	<b>9,649</b>
<b>3</b>	=16,507407+0,46068447* COS(3,8314497*C2-0,38480153)	=17,249039+1,2187758* COS(5,8094361*D2-2,3395965)
<b>4</b>	=C2	=16,961297+1,3142088* COS(5,7100218*D2-1,2074293)
<b>5</b>	=10,857834+1,2662925* COS(14,950743*C2+5,375864)	=D2
<b>6</b>	=3,9745742+0,60269956* COS(14,895833*C2+6,3026029)	=9,0089164-54,213435/D2
<b>7</b>	=16,1091+13,557302* COS(0,9231582*C2+45,093706)	=3,658922+2,1675488* COS(1,0501727*D2+4,4491866)
<b>8</b>	=94,661745+4,902594* COS(30,70505*C2-1,9117556)	=96,563759+2,9515686* COS(1,6117856*D2-2,2583791)
<b>9</b>	=2,151171+0,30393865* COS(30,165207*C2+6,7095954)	=2,3111133+0,25904488* COS(1,389812*D2+0,2911153)
<b>10</b>		=(D2*0,0186+0,079)/0,88
<b>11</b>		=(D2*0,016+0,034)/0,88
<b>12</b>		=(D2* 0,0326+0,079)/0,88
<b>13</b>		=D12-D11
<b>14</b>		=(D2*0,0312+0,035)/0,88
<b>15</b>		=(D2*0,0048+0,023)/0,88

	<b>Е</b>	<b>Ф</b>
<b>1</b>	СЖ, % СВ	СК, % СВ
<b>2</b>	<b>3,391</b>	<b>2,725</b>
<b>3</b>	=16,771054+0,81736962* COS(24,056501*E2-2,4258428)	=-15,42439+7,7627693*F2+ 76,702195/F2^2
<b>4</b>	=16,469318+0,9407196* COS(23,818662*E2-1,4262674)	=624,98486*F2^(-10,011812/F2)
<b>5</b>	=6,8365484*E2^(0,083252803*E2)	=158,34675- 106,96084*F2+19,329546*F2^2
<b>6</b>	=E2	=76,908607- 52,853722*F2+9,5423159*F2^2
<b>7</b>	=2,8431132+0,36314738* COS(46,14553*E2+2,5338317)	=F2
<b>8</b>	=9,4560114+88,59122* COS(6,0953827*E2-1,8138201)	=-225,27374+231,418724*F2- 41,418724*F2^2
<b>9</b>	=2,2676533+0,14983507* COS(21,53288*E2+8,8665494)	=-16,383075+13,341158*F2- 2,3755554*F2^2

	<b>Г</b>	<b>Н</b>
<b>1</b>	БЭВ, % СВ	Зола, % СВ
<b>2</b>	<b>98,77</b>	<b>2,421</b>
<b>3</b>	=16,276586+0,19496639* COS(0,35331202*G2-0,59763985)	=17,014012+1,0300963* COS(22,909264*H2-2,4911698)
<b>4</b>	=16,178666+0,42654361* COS(0,35310244*G2+0,1504365)	=15,838457+0,23315202* COS(170,69078*H2+6,1652395)
<b>5</b>	=11,247741+1,6636614* COS(2,3440098*G2+47,747686)	=10,644537+1,2859435* COS(10,83256*H2+1,3728633)
<b>6</b>	=4,1564987+0,79759603* COS(2,3377784*G2+48,369268)	=2,8194094+1,6395664* COS(5,4159659*H2+0,67479044)
<b>7</b>	=11,773482+10,904779* COS(11,038092*G2+24,441267)	=2,6033343+0,69079506* COS(10,834782*H2+0,29868247)
<b>8</b>	=G2	=101,15604+7,1637299* COS(2,6750856*H2+16,746861)
<b>9</b>	=2,2763694+0,14328107* COS(0,70503413*G2-0,47109173)	=H2

Таблица 2. Блок-программа расчета зоотехнической питательности по структуре клетчатки кукурузы

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	<b>КУКУРУЗА</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ
<b>2</b>		<b>16,09</b>
<b>3</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ	=B2
<b>4</b>	ОЭ, Мдж/кг СВ	=30,428392-236,17563/B2 =0,080334442+0,019035634*
<b>5</b>	БЭВк, % СВ	COS(120,82257*B2-18,515324) =1,9657031+0,57857603*
<b>6</b>	СНО, % СВ	COS(3,7399997*B2-1,0161263)

7	МКДК, % СВ	=0,091801875+0,036013758* COS(3,7398813*B2-0,97501203)
8	КДЛ, % СВ	=0,092670447+0,043642027* COS(3,7399098*B2-0,94571254)
9	НДК, % СВ	=0,5371388+0,28053893* COS(3,7398932*B2-0,9509047)
10	С, % СВ	=B7-B8
11	НС, % СВ	=B9-B7
12	БуКДК, % СВ	=0,22584122+0,098210937* COS(3,7397684*B2-0,89125656)

Продолжение табл. 2

	С	Д
1	ОЭ, Мдж/кг СВ	БЭВк, % СВ
2	<b>15,8</b>	<b>0,062</b>
3	=16,507407+0,46068447* COS(3,8314497*C2-0,38480153)	=21,023071- 154,09091*D2+1202,0202*D2^2
4	=C2	=21,818697- 180,68182*D2+1348,4848*D2^2
5	=0,077621624+0,014785494* COS(7,6655354*C2+1,266524)	=D2
6	=1,4832563+0,10998262* COS(26,3345964*C2+66,580889)	=8,7246657-206,97727*D2+ 1466,1616*D2^2
7	=0,061959844+0,0072965908* COS(25,588931*C2+78,679074)	=0,60101818-15,409091*D2+ 109,09091*D2^2
8	=0,082926474+0,031584516* COS(3,8296222*C2-0,88048109)	=0,51179394-13,363636*D2+ 96,969697*D2^2
9	=0,46006037+0,18582272* COS(3,8291914*C2-0,85872768)	=3,5044778-93,25*D2+ 672,2222*D2^2
10	=C7-C8	=D7-D8
11	=C9-C7	=D9-D7
12	=0,20084793+0,068692309* COS(3,8287296*C2-0,7724979)	=1,4113364- 37,068182*D2+268,18182*D2^2

Продолжение табл. 2

	Е	Ф
1	СНО, % СВ	МКДК, % СВ
2	<b>1,528</b>	<b>0,0648</b>
3	=17,223977+1,1849201* COS(7,1078331*E2-1,1445396)	=16,205302+0,2649544* COS(1750,2182*F2-4,9289981)
4	=15,863442+0,20879286* COS(24,409127*E2+4,8056243)	=15,838592+0,28376422* COS(1706,9898*F2-2,432967)
5	=0,10450563+0,038101381* COS(7,0761559*E2-1,0948017)	=0,079427125+0,018005728* COS(803,86669*F2+0,90155198)
6	=E2	=1,1051475+0,56932908* COS(2058,4777*F2-26,282635)
7	=0,066682221+0,011748828* COS(7,1622079*E2-0,14895385)	=F2
8	=0,069943981+0,018468585* COS(7,0157459*E2-0,44154606)	=0,28087716-8,1087381*F2+ 71,887214*F2^2

<b>9</b>	=0,50750758+0,23835685* COS(4,3394276*E2+3,4192888)	=0,4440702+0,17060747* COS(2020,7969*F2-22,110314)
<b>10</b>	=E7-E8	=F7-F8
<b>11</b>	=E9-E7	=F9-F7
<b>12</b>	=0,18976741+0,058099889* COS(7,079645*E2-0,676905)	=0,9322105-27,608738* F2+238,55388*F2^2

Продолжение табл. 2

	<b>G</b>	<b>H</b>
<b>1</b>	КДЛ, % CB	НДК, % CB
<b>2</b>	<b>0,0557</b>	<b>0,3066</b>
<b>3</b>	=16,388063+0,36077068* COS(184,42867*G2-1,3123689)	=17,187316+1,1430984* COS(14,137608*H2-1,3068002)
<b>4</b>	=15,845669+0,2385289* COS(699,44954*G2+3,0496767)	=15,835495+0,18484928* COS(113,6074*H2+1,0494241)
<b>5</b>	=0,05036477+0,032633346* COS(402,05925*G2-2,459618)	=0,072556544+0,010827008* COS(122,386*H2-2,790958)
<b>6</b>	=-2,5541906+125,3126*G2- 941,96444*G2^2	=1,3526741+0,26145061* COS(14,248891*H2+1,0409571)
<b>7</b>	=0,06373188+0,0094718098* COS(193,67598*G2+0,082108255)	=0,056283291+0,014803194* COS(14,524404*H2+0,77881211)
<b>8</b>	=G2	=0,060965702+0,012157653* COS(13,891087*H2+0,074212006)
<b>9</b>	=0,32270486+0,059393897* COS(187,23374*G2+0,20474431)	=H2
<b>10</b>	=G7-G8	=H7-H8
<b>11</b>	=G9-G7	=H9-H7
<b>12</b>	=0,15388001+0,021368108* COS(196,11292*G2-0,58665518)	=0,16513172+0,033932115* COS(14,373151*H2-0,42303887)

Продолжение табл. 2

	<b>I</b>	<b>J</b>
<b>1</b>	C, % CB	HC, % CB
<b>2</b>	<b>0,00911</b>	<b>0,24184</b>
<b>3</b>	=15,9822*1,0000714^(1/I2)	=17,21042+1,1717203* COS(16,180388*J2-0,93718152)
<b>4</b>	=15,732742*1,0000418^(1/I2)	=16,151966+0,50624613* COS(62,661248*J2+1,3459744)
<b>5</b>	=0,095298389*I2^(9,8665091*I2)	=0,078127302+0,012186211* COS(32,29536*J2+1,3758162)
<b>6</b>	=2,1930758- 259,39394*I2+20636,364*I2^2	=1,5519094+0,16192329* COS(44,865176*J2-6,2931845)
<b>7</b>	=0,11029545- 17,886364*I2+1431,8182*I2^2	=0,055905159+0,015169018* COS(16,623737*J2+1,1950082)
<b>8</b>	=0,1073333- 17,666667*I2+1333,3333*I2^2	=0,059829895+0,012032215* COS(16,073774*J2+0,52269255)
<b>9</b>	=0,64219697- 119,09091*I2+9121,2121*I2^2	=0,31145284+0,079999565* COS(16,285183*J2+0,69667729)
<b>10</b>	=I2	=J7-J8
<b>11</b>	=I9-I7	=J2
<b>12</b>	=0,271130303- 44,409091*I2+3378,7879*I2^2	=0,16365537+0,032934565* COS(16,514669*J2-0,00358246)

	<b>К</b>
<b>1</b>	БукДК, % СВ
<b>2</b>	<b>0,1437</b>
<b>3</b>	=16,807527+0,8817367*COS(144,67796*K2+1,7777179)
<b>4</b>	=15,872+0,37066253*COS(292,15293*K2+0,14599007)
<b>5</b>	=0,06824422+0,022934188*COS(1186,4563*K2+0,6428434)
<b>6</b>	=1,2516358+0,38969114*COS(37,260637*K2+0,16268489)
<b>7</b>	=0,046679378+0,026084584*COS(37,381017*K2+0,11180098)
<b>8</b>	=0,058247597+0,011580711*COS(36,837661*K2-0,73881525)
<b>9</b>	=0,28850968+0,090838376*COS(37,085914*K2-0,3902509)
<b>10</b>	=K7-K8
<b>11</b>	=K9-K7
<b>12</b>	=K2

*Соляник, С. В. Овес и рожь – моделирование зоотехнической питательности зерна при использовании его в кормлении свиней / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 545–552.*

Таблица 1. Блок-программа расчета зоотехнической питательности овса

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	<b>ОВЕС</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ
<b>2</b>		<b>12,48</b>
<b>3</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ	=B2
<b>4</b>	ОЭ, Мдж/кг СВ	=-6,981111+1,5185185*B2
<b>5</b>	СП, % СВ	=179,03-13*B2
<b>6</b>	СЖ, % СВ	=33,668889-2,48148415*B2
<b>7</b>	СК, % СВ	=5,4755556+0,40740741*B2
<b>8</b>	БЭВ, % СВ	=-182,17556+20,925926*B2
<b>9</b>	Зола, % СВ	=17,234444-1,0740741*B2
<b>10</b>	Лизин, % СВ	
<b>11</b>	Метионин, % СВ	
<b>12</b>	Метионин + цистин, % СВ	
<b>13</b>	Цистин, % СВ	
<b>14</b>	Треонин, % СВ	
<b>15</b>	Триптофан, % СВ	

Продолжение табл. 1

	<b>С</b>	<b>Д</b>
<b>1</b>	ОЭ, Мдж/кг СВ	СП, % СВ
<b>2</b>	<b>11,97</b>	<b>16,79</b>
<b>3</b>	=4,5973171+0,65853659*C2	=13,771538-0,076923077*D2
<b>4</b>	=C2	=13,931225-0,11680912*D2
<b>5</b>	=119,26488-8,5609756*C2	=D2

<b>6</b>	=22,260732-1,6341463*C2	=-0,50492877+0,19088319*D2
<b>7</b>	=7,3485366+0,26829268*C2	=11,086182-0,031339031*D2
<b>8</b>	=-85,972439+13,780488*C2	=106,00664-1,6096866*D2
<b>9</b>	=12,296585-0,70731707*C2	=2,442792+0,082621083*D2
<b>10</b>		=(D2*0,039+0,011)/0,88
<b>11</b>		=(D2*0,0159+0,003)/0,88
<b>12</b>		=(D2*0,0449+0,007)/0,88
<b>13</b>		=D12-D11
<b>14</b>		=(D2*0,0337+0,004)/0,88
<b>15</b>		=(D2*0,0127+0,009)/0,88

Продолжение табл. 1

	<b>Е</b>	<b>Ф</b>
<b>1</b>	СЖ, % СВ	СК, % СВ
<b>2</b>	<b>2,697</b>	<b>10,56</b>
<b>3</b>	=13,56806-0,4029857*E2	=-13,44+2,4545455*F2
<b>4</b>	=13,622239-0,6119403*E2	=-27,39+3,7272727*F2
<b>5</b>	=2,6452239+5,238806*E2	=353,75-31,909091*F2
<b>6</b>	=E2	=67,02-6,0909091*F2
<b>7</b>	=11,003284-0,1641791*E2	=F2
<b>8</b>	=101,74866-8,4328358*E2	=-463,42+51,363636*F2
<b>9</b>	=2,6613433+0,43283582*E2	=31,67-2,63636*F2

Окончание табл. 1

	<b>Г</b>	<b>Н</b>
<b>1</b>	БЭВ, % СВ	Зола, % СВ
<b>2</b>	<b>78,98</b>	<b>3,826</b>
<b>3</b>	=8,7057345+0,047787611*G2	=16,045862-0,93103448*H2
<b>4</b>	=6,238708+0,072566372*G2	=17,384828-1,4137931*H2
<b>5</b>	=65,855451-0,62123894*G2	=-29,566207+12,103448*H2
<b>6</b>	=12,06577-0,11858407*G2	=-6,1486207+2,3103448*H2
<b>7</b>	=9,0223363+0,019469027*G2	=12,012759-0,37931034*H2
<b>8</b>	=G2	=153,59897-19,482759*H2
<b>9</b>	=7,8838407-0,051327434*G2	=H2

Таблица 2. Блок-программа расчета зоотехнической питательности по структуре клетчатки овса

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	<b>ОВЕС</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ
<b>2</b>		<b>12,48</b>
<b>3</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ	=B2
<b>4</b>	ОЭ, Мдж/кг СВ	=-6,981111+1,5185185*B2
<b>5</b>	БЭВк, % СВ	=0,027333+0,01111*B2
<b>6</b>	СНО, % СВ	=-5,5138889+0,71481481*B2
<b>7</b>	МКДК, % СВ	=4,0345556-0,25925926*B2
<b>8</b>	КДЛ, % СВ	=2,774-0,166667*B2
<b>9</b>	НДК, % СВ	=2,8005556-0,059259256*B2
<b>10</b>	С, % СВ	=B7-B8
<b>11</b>	НС, % СВ	=B9-B7
<b>12</b>	БуКДК, % СВ	=2,686222-0,1037037*B2

Продолжение табл. 2

	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	ОЭ, Мдж/кг СВ	БЭВк, % СВ
<b>2</b>	<b>11,97</b>	<b>0,165</b>
<b>3</b>	=4,5973171+0,65853659*C2	=-2,46+90*D2
<b>4</b>	=C2	=-10,716667+136,66667*D2
<b>5</b>	=0,078414634+0,0073170732*C2	=D2
<b>6</b>	=-2,2276585+0,47073171*C2	=-7,2723333+64,333333*D2
<b>7</b>	=2,8426585-0,17073171*C2	=4,6723333-23,33333*D2
<b>8</b>	=2,0077805-0,1097561*C2	=3,184-15*D2
<b>9</b>	=2,528122-0,03902439*C2	=2,946333-5,3333*D2
<b>10</b>	=C7-C8	=D7-D8
<b>11</b>	=C9-C7	=D9-D7
<b>12</b>	=2,2094634-0,068292683*C2	=2,941333-9,3333*D2

Продолжение табл. 2

	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>1</b>	CHO, % СВ	МКДК, % СВ
<b>2</b>	<b>3,40</b>	<b>0,799</b>
<b>3</b>	=7,7137306+1,3989637*E2	=15,561857-3,8571429*F2
<b>4</b>	=4,7323316+2,1243523*E2	=16,649857-5,8571426*F2
<b>5</b>	=0,11304145+0,015544041*E2	=0,20024286-0,042857143*F2
<b>6</b>	=E2	=5,6099571-2,7571429*F2
<b>7</b>	=2,0346995-0,3626943*E2	=F2
<b>8</b>	=1,4883782-0,23316062*E2	=0,18035714+0,64285714*F2
<b>9</b>	=2,3434456-0,082901554*E2	=1,8783714+0,22857143*F2
<b>10</b>	=E7-E8	=F7-F8
<b>11</b>	=E9-E7	=F9-F7
<b>12</b>	=1,8862798-0,14507772*E2	=1,0724+0,4*F2

Продолжение табл. 2

	<b>G</b>	<b>H</b>
<b>1</b>	КДЛ, % СВ	НДК, % СВ
<b>2</b>	<b>0,694</b>	<b>2,061</b>
<b>3</b>	=16,644-6*G2	=47,259375-16,875*H2
<b>4</b>	=18,293111-9,11111*G2	=64,783125-25,625*H2
<b>5</b>	=0,21226667-0,066667*G2	=0,5524375-0,1875*H2
<b>6</b>	=6,3834889-4,288889*G2	=28,267813-12,0625*H2
<b>7</b>	=-0,28055556+1,55556*G2	=-8,217875+4,375*H2
<b>8</b>	=G2	=-5,1025625+2,8125*H2
<b>9</b>	=1,8142444+0,355556*G2	=H2
<b>10</b>	=G7-G8	=H7-H8
<b>11</b>	=G9-G7	=H9-H7
<b>12</b>	=0,96017778+0,6222*G2	=-2,21475+1,75*H2

	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>
<b>1</b>	С, % СВ	НС, % СВ	БуК/ДК, % СВ
<b>2</b>	<b>0,1054</b>	<b>1,2615</b>	<b>1,391</b>
<b>3</b>	=13,614-10,8*J2	=6,17+5*J2	=25,902857-9,642857*K2
<b>4</b>	=13,692-16,4*J2	=2,3881481+ 7,5925926*J2	=32,552857-14,642857*K2
<b>5</b>	=0,1786-0,12*J2	=0,0958889+ 0,05556*J2	=0,31514286-0,10714286*K2
<b>6</b>	=4,2176-7,72*J2	=-1,1034815+ 3,5740741*J2	=13,001857-6,892857*K2
<b>7</b>	=0,505+2,8*J2	=2,4349259- 1,2962963*J2	=-2,681+2,5*K2
<b>8</b>	=0,505+1,8*J2	=1,745667- 0,8333*J2	=-1,5431429+1,6071429*K2
<b>9</b>	=1,9938+0,64*J2	=2,4349259- 0,2962963*J2	=1,2655714+0,57142857*K2
<b>10</b>	=J2	=J7-J8	=K7-K8
<b>11</b>	=I9-I7	=J2	=K9-K7
<b>12</b>	=1,2744+1,12*J2	=2,0463704- 0,51851852*J2	=K2

Таблица 3. Блок-программа расчета зоотехнической питательности ржи

	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>1</b>	<b>РОЖЬ</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ
<b>2</b>		<b>15,47</b>
<b>3</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ	=B2
<b>4</b>	ОЭ, Мдж/кг СВ	=2,0083721+0,8372093*B2
<b>5</b>	СП, % СВ	=-92,020698+6,9302326*B2
<b>6</b>	СЖ, % СВ	=-6,1151163+0,48837209*B2
<b>7</b>	СК, % СВ	=1,2706977+0,069767442*B2
<b>8</b>	БЭВ, % СВ	=239,37581-9,4186047*B2
<b>9</b>	Зола, % СВ	=5,9774419-0,25581395*B2
<b>10</b>	Лизин, % СВ	
<b>11</b>	Метионин, % СВ	
<b>12</b>	Метионин + цистин, % СВ	
<b>13</b>	Цистин, % СВ	
<b>14</b>	Треонин, % СВ	
<b>15</b>	Триптофан, % СВ	

	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	ОЭ, Мдж/кг СВ	СП, % СВ
<b>2</b>	<b>14,96</b>	<b>15,194</b>
<b>3</b>	=-2,3988889+1,19444*C2	=13,278154+0,1442953*D2
<b>4</b>	=C2	=13,124966+0,12080537*D2
<b>5</b>	=-108,64556+8,2777*C2	=D2
<b>6</b>	=-7,286667+0,58333*C2	=0,36956376+0,070469799*D2
<b>7</b>	=1,10333+0,08333*C2	=-2,1970805+0,010067114*D2

<b>8</b>	=261,97-11,25*C2	=114,31413-1,3590604*D2
<b>9</b>	=6,591111-0,30555*C2	=2,5807047-0,036912752*D2
<b>10</b>		=(D2*0,024+0,113)/0,88
<b>11</b>		=(D2*0,0125+0,032)/0,88
<b>12</b>		=(D2* 0,0287+0,096)/0,88
<b>13</b>		=D12-D11
<b>14</b>		=(D2*0,0269+0,052)/0,88
<b>15</b>		=(D2* 0,0065+0,038)/0,88

Продолжение табл. 3

	<b>Е</b>	<b>Ф</b>
<b>1</b>	СЖ, % СВ	СК, % СВ
<b>2</b>	<b>1,44</b>	<b>2,35</b>
<b>3</b>	=12,521429+2,047619*E2	=-18,21333+14,3333*F2
<b>4</b>	=12,491429+1,7142857*E2	=-13,24+12*F2
<b>5</b>	=-5,244286+14,1905*E2	=-218,24333+99,3333*F2
<b>6</b>	=E2	=-15,01+7*F2
<b>7</b>	=2,1442857+0,14285714*E2	=F2
<b>8</b>	=121,44143-19,285714*E2	=410,92-135*F2
<b>9</b>	=2,7742857-0,52380952*E2	=10,636667-3,66667*F2

Продолжение табл. 3

	<b>Г</b>	<b>Н</b>
<b>1</b>	БЭВ, % СВ	Зола, % СВ
<b>2</b>	<b>93,6697247706422</b>	<b>2,02</b>
<b>3</b>	=25,41521-0,10617284*G2	=23,366364-3,9090909*H2
<b>4</b>	=23,286222-0,08888*G2	=21,570909-3,2727273*H2
<b>5</b>	=84,112617-0,73580247*G2	=69,913636-27,090909*H2
<b>6</b>	=6,296963-0,05181852*G2	=5,2963636-1,9090909*H2
<b>7</b>	=3,0438519-0,0074074074*G2	=2,9009091-0,272727*H2
<b>8</b>	=G2	=19,297273+36,818182*H2
<b>9</b>	=-0,52412346+0,027160494*G2	=H2

Таблица 4. Блок-программа расчета зоотехнической питательности по структуре клетчатки ржи

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	<b>РОЖЬ</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ
<b>2</b>		<b>15,47</b>
<b>3</b>	ПЭ, Мдж/кг СВ	=B2
<b>4</b>	ОЭ, Мдж/кг СВ	=2,0083721+0,8372093*B2
<b>5</b>	БЭВк, % СВ	=-0,0089767442+0,0023255814*B2
<b>6</b>	СНО, % СВ	=1,9385814-0,041860465*B2
<b>7</b>	МКДК, % СВ	=0,046+0*B2
<b>8</b>	КДЛ, % СВ	=0,0080232558+0,0023255814*B2
<b>9</b>	НДК, % СВ	=-0,25862791+0,037209302*B2
<b>10</b>	С, % СВ	=B7-B8
<b>11</b>	НС, % СВ	=B9-B7
<b>12</b>	БуКДК, % СВ	=-0,010930233+0,0069767442*B2

Продолжение табл. 4

	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	ОЭ, Мдж/кг СВ	БЭВк, % СВ
<b>2</b>	<b>14,96</b>	<b>0,0273</b>
<b>3</b>	=-2,3988889+1,19444*C2	=3,86+430*D2
<b>4</b>	=C2	=5,24+360*D2
<b>5</b>	=-0,014555556+0,0027777778*C2	=D2
<b>6</b>	=2,039-0,05*C2	=1,777-18*D2
<b>7</b>	=0,046+0*C2	=0,046+0*D2
<b>8</b>	=0,00244444+0,0027777778*C2	=0,017+D2
<b>9</b>	=-0,34788889+0,04444*C2	=-0,115+16*D2
<b>10</b>	=C7-C8	=D7-D8
<b>11</b>	=C9-C7	=D9-D7
<b>12</b>	=-0,02766667+0,0083333*C2	=0,016+3*D2

Продолжение табл. 4

	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>1</b>	CHO, % СВ	МКДК, % СВ
<b>2</b>	<b>1,2911</b>	<b>0,0462</b>
<b>3</b>	=46,310556-23,888889*E2	=15,254242*F2^(-0,00035063675*F2)
<b>4</b>	=40,78-20*E2	=14,779452*F2^(-0,00026181154*F2)
<b>5</b>	=0,0987222222-0,05555556*E2	=0,02649764-0,00062820815*F2
<b>6</b>	=E2	=1,2999844*F2^(-0,000084557719*F2)
<b>7</b>	=0,046+0*E2	=F2
<b>8</b>	=0,11572222-0,05555556*E2	=0,044+0*F2
<b>9</b>	=1,4645556-0,88888*E2	=0,099490252*F2^(-8,0011881*F2)
<b>10</b>	=E7-E8	=F7-F8
<b>11</b>	=E9-E7	=F9-F7
<b>12</b>	=0,31216667-0,166667*E2	=0,0099029899*F2^(-16,000435*F2)

Продолжение табл. 4

	<b>G</b>	<b>H</b>
<b>1</b>	КДЛ, % СВ	НДК, % СВ
<b>2</b>	<b>0,0443</b>	<b>0,3174</b>
<b>3</b>	=-3,45+430*G2	=6,950625+26,875*H2
<b>4</b>	=-0,88+360*G2	=7,8275+22,5*H2
<b>5</b>	=-0,017+G2	=0,0071875+0,0625*H2
<b>6</b>	=2,083-18*G2	=1,647625-1,125*H2
<b>7</b>	=0,046+0*G2	=0,046+0*H2
<b>8</b>	=G2	=0,0241875+0,0625*H2
<b>9</b>	=-0,387+16*G2	=H2
<b>10</b>	=G7-G8	=H7-H8
<b>11</b>	=G9-G7	=H9-H7
<b>12</b>	=-0,035+3*G2	=0,0375625+0,1875*H2

	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>
<b>1</b>	C, % СВ	НС, % СВ	БуКДК, % СВ
<b>2</b>	<b>0,0018</b>	<b>0,2712</b>	<b>0,0971</b>
<b>3</b>	=16,33-430*I2	=8,186875+26,875*J2	=1,56667+143,33*K2
<b>4</b>	=15,68-360*I2	=8,8625+22,5*J2	=3,32+120*K2
<b>5</b>	=0,029-1*I2	=0,0101+0,0625*J2	=-0,005333+0,3333*K2
<b>6</b>	=1,255+18*I2	=1,595875-1,125*J2	=1,873-6*K2
<b>7</b>	=0,046+0*I2	=0,046+0*J2	=0,046+0*K2
<b>8</b>	=0,046-1*I2	=0,0270625+0,0625*J2	=-0,011667+0,3333*K2
<b>9</b>	=0,349-16*I2	=0,046+1*J2	=-0,2003333+5,3333*K2
<b>10</b>	=I2	=J7-J8	=K7-K8
<b>11</b>	=I9-I7	=J2	=K9-K7
<b>12</b>	=0,103-3*I2	=0,0461875+0,1875*J2	=K2

Соляник, С. В. *Виртуальная методика определения качественных характеристик свинины, получаемой от домашних и диких свиней / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – С. Солёное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 1162–1174.*

Таблица 1. Блок-программа расчета качественных характеристик разводимых в Беларуси товарных генотипов свиней

	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	Порода (БКБ (1), БМ (2), БЧП (3), Д (4), Л(5), Й(6))	<b>1</b> =ЕСЛИ(В1=1;"белорусская крупная белая"; ЕСЛИ(В1=2;"белорусская мясная"; ЕСЛИ(В1=3;"белорусская черно-пестрая"; ЕСЛИ(В1=4;"дюркок"; ЕСЛИ(В1=5;"ландрас"; ЕСЛИ(В1=6;"йоркшир"))))))))
<b>2</b>	Порода	
<b>3</b>	Физические свойства мышечной ткани	
<b>4</b>	рН, ед. кислотности	=ЕСЛИ(В1=1;5,7;ЕСЛИ(В1=2;5,73; ЕСЛИ(В1=3;5,81;ЕСЛИ(В1=4;5,66; ЕСЛИ(В1=5;5,68; ЕСЛИ(В1=6;5,65))))))
<b>5</b>	Влагоудерживающая способность, %	=ЕСЛИ(В1=1;54,17;ЕСЛИ(В1=2;54,91; ЕСЛИ(В1=3;55,62;ЕСЛИ(В1=4;51,3; ЕСЛИ(В1=5;50,37;ЕСЛИ(В1=6;50,11))))))
<b>6</b>	Интенсивность окраски, ед. экстинции	=ЕСЛИ(В1=1;78,73;ЕСЛИ(В1=2;77,4; ЕСЛИ(В1=3;79;ЕСЛИ(В1=4;80; ЕСЛИ(В1=5;77,5;ЕСЛИ(В1=6;79,33))))))
<b>7</b>	Потери мясности сока, %	=ЕСЛИ(В1=1;35,83;ЕСЛИ(В1=2;34,31; ЕСЛИ(В1=3;34,83;ЕСЛИ(В1=4;36,01; ЕСЛИ(В1=5;37,55;ЕСЛИ(В1=6;38,72))))))
<b>8</b>	Химический состав мышечной ткани, %	

1	2	3
9	вода	=ЕСЛИ(В1=1;73,33;ЕСЛИ(В1=2;72,47;ЕСЛИ(В1=3;71,64;ЕСЛИ(В1=4;72,27;ЕСЛИ(В1=5;74,62;ЕСЛИ(В1=6;74,3))))))
10	жир	=ЕСЛИ(В1=1;5,83;ЕСЛИ(В1=2;6,3;ЕСЛИ(В1=3;5,76;ЕСЛИ(В1=4;4,95;ЕСЛИ(В1=5;5,1;ЕСЛИ(В1=6;5,07))))))
11	белок	=ЕСЛИ(В1=1;20,02;ЕСЛИ(В1=2;20,39;ЕСЛИ(В1=3;21,73;ЕСЛИ(В1=4;22;ЕСЛИ(В1=5;19,8;ЕСЛИ(В1=6;19,83))))))
12	зола	=ЕСЛИ(В1=1;0,82;ЕСЛИ(В1=2;0,84;ЕСЛИ(В1=3;0,87;ЕСЛИ(В1=4;0,79;ЕСЛИ(В1=5;0,84;ЕСЛИ(В1=6;0,8))))))
13	Химический состав жировой ткани, %	
14	вода	=ЕСЛИ(В1=1;8,78;ЕСЛИ(В1=2;8,77;ЕСЛИ(В1=3;7,76;ЕСЛИ(В1=4;8,83;ЕСЛИ(В1=5;11,9;ЕСЛИ(В1=6;10,61))))))
15	жир	=ЕСЛИ(В1=1;88,87;ЕСЛИ(В1=2;89,29;ЕСЛИ(В1=3;90;ЕСЛИ(В1=4;88,96;ЕСЛИ(В1=5;86;ЕСЛИ(В1=6;87,58))))))
16	белок	=ЕСЛИ(В1=1;2,28;ЕСЛИ(В1=2;1,88;ЕСЛИ(В1=3;2,2;ЕСЛИ(В1=4;2,14;ЕСЛИ(В1=5;2,03;ЕСЛИ(В1=6;1,74))))))
17	зола	=ЕСЛИ(В1=1;0,078;ЕСЛИ(В1=2;0,067;ЕСЛИ(В1=3;0,069;ЕСЛИ(В1=4;0,072;ЕСЛИ(В1=5;0,07;ЕСЛИ(В1=6;0,073))))))
18	Органолептическая оценка жареного мяса, баллы	
19	нежность	=ЕСЛИ(В1=1;4,58;ЕСЛИ(В1=2;4,58;ЕСЛИ(В1=3;4,77;ЕСЛИ(В1=4;4,2;ЕСЛИ(В1=5;4,23;ЕСЛИ(В1=6;4,3))))))
20	сочность	=ЕСЛИ(В1=1;4,63;ЕСЛИ(В1=2;4,54;ЕСЛИ(В1=3;4,64;ЕСЛИ(В1=4;4,22;ЕСЛИ(В1=5;4,23;ЕСЛИ(В1=6;4,4))))))
21	вкус и аромат	=ЕСЛИ(В1=1;4,46;ЕСЛИ(В1=2;4,65;ЕСЛИ(В1=3;4,63;ЕСЛИ(В1=4;4,46;ЕСЛИ(В1=5;4,41;ЕСЛИ(В1=6;4,38))))))
22	Органолептическая оценка вареного мяса, баллы	
23	нежность	=ЕСЛИ(В1=1;4,75;ЕСЛИ(В1=2;4,69;ЕСЛИ(В1=3;4,8;ЕСЛИ(В1=4;4,55;ЕСЛИ(В1=5;4,5;ЕСЛИ(В1=6;4,45))))))
24	сочность	=ЕСЛИ(В1=1;4,61;ЕСЛИ(В1=2;4,69;ЕСЛИ(В1=3;4,95;ЕСЛИ(В1=4;4,55;ЕСЛИ(В1=5;4,42;ЕСЛИ(В1=6;4,37))))))
25	вкус и аромат	=ЕСЛИ(В1=1;4,62;ЕСЛИ(В1=2;4,72;ЕСЛИ(В1=3;4,75;ЕСЛИ(В1=4;4,65;ЕСЛИ(В1=5;4,37;ЕСЛИ(В1=6;4,55))))))
26	Органолептическая оценка мясного бульона, баллы	

1	2	3
27	цвет	=ЕСЛИ(В1=1;4,72;ЕСЛИ(В1=2;4,73;ЕСЛИ(В1=3;4,89; ЕСЛИ(В1=4;4,41; ЕСЛИ(В1=5;4,23;ЕСЛИ(В1=6;4,25))))))
28	аромат	=ЕСЛИ(В1=1;4,63;ЕСЛИ(В1=2;4,71; ЕСЛИ(В1=3;4,8; ЕСЛИ(В1=4;4,39; ЕСЛИ(В1=5;4,38;ЕСЛИ(В1=6;4,36))))))
29	вкус	=ЕСЛИ(В1=1;4,73;ЕСЛИ(В1=2;4,71; ЕСЛИ(В1=3;4,85;ЕСЛИ(В1=4;4,23; ЕСЛИ(В1=5;4,32;ЕСЛИ(В1=6;3,98))))))
30	наваристость	=ЕСЛИ(В1=1;4,48;ЕСЛИ(В1=2;4,46; ЕСЛИ(В1=3;4,65; ЕСЛИ(В1=4;4,18; ЕСЛИ(В1=5;4,18;ЕСЛИ(В1=6;4,05))))))

Соляник, С. В. Компьютерная программа моделирования значений качественных показателей туш свиней при высоком и умеренном уровне среднесуточных приростов за период откорма / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // IV Междунар. науч.-практ. конф. / Составление Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2019. – С. 840–849.

Таблица 1. Блок-программа расчета качественных показателей туш свиней при высоком уровне среднесуточных приростов на откорме

	А	В
1	Показатели	1. Среднесуточный прирост за I период откорма (689–708), г/сут
2		<b>689</b>
3	1. Среднесуточный прирост за I период откорма (689–708), г/сут	=B2
4	2. Среднесуточный прирост за II период откорма (561–723), г/сут	=6597,6316-8,5263158*B2
5	3. Предубойная живая масса (110–120), кг	=471,75263-0,51052632*B2
6	4. Масса туши (74–86), кг	=521,15789-0,63157895*B2
7	5. Убойный выход (67,1–71,7), %	=238,51053-0,24210526*B2
8	6. Длина туши (98–101), см	=209,78947-0,15789474*B2
9	7. Толщина шпика над 6–7-м грудными позвонками (32–38), мм	=255,57895-0,31578947*B2
10	8. Площадь «мышечного глазка» (25,8–29,2), см <sup>2</sup>	=152,49474-0,17894737*B2
11	9. Масса окорока (10,6–12), кг, в т. ч.	=62,768421-0,073684211*B2
12	10. Мяса (5,53–6,18), кг	=28,663158-0,032631579*B2
13	11. Жира (3,03–3,72), кг	=28,741579-0,036315789*B2
14	12. Костей (1,86–2,09), кг	=10,430526-0,012105263*B2
15	13. Мяса (51,5–53), %	=-2,8947368+0,078947368*B2
16	14. Жира (28,9–31), %	=107,15263-0,11052632*B2
17	15. Костей (17,4–17,7), %	=6,5210526+0,015789474*B2

Продолжение табл. 1

	<b>С</b>	<b>Д</b>
<b>1</b>	2. Среднесуточный прирост за II период откорма, кг/сут	3. Предубойная живая масса, кг
<b>2</b>	<b>723</b>	<b>120</b>
<b>3</b>	=773,7963-0,11728395*C2	=924,05155-1,9587629*D2
<b>4</b>	=C2	=-1281,1237+16,701031*D2
<b>5</b>	=76,709259+0,059876543*C2	=D2
<b>6</b>	=32,44444+0,074074074*C2	=-62,453608+1,2371134*D2
<b>7</b>	=51,17037+0,028395062*C2	=14,792784+0,4752268*D2
<b>8</b>	=87,61111+0,018518519*C2	=63,886598+0,30927835*D2
<b>9</b>	=11,222+0,037037*C2	=-36,226804+0,6185567*D2
<b>10</b>	=14,025926+0,020987654*C2	=-12,861856+0,35051546*D2
<b>11</b>	=5,7518519+0,0086419753*C2	=-5,3195876+0,1443299*D2
<b>12</b>	=3,412963+0,0038271605*C2	=-1,4901031+0,063917526*D2
<b>13</b>	=0,64055556+0,0042592593*C2	=-4,8160825+0,071134021*D2
<b>14</b>	=1,0635185+0,0014197531*C2	=-0,75536082+0,02371134*D2
<b>15</b>	=58,194444-0,0092592593*C2	=70,056701-0,15463918*D2
<b>16</b>	=21,627778+0,01296*C2	=5,0206186+0,21649485*D2
<b>17</b>	=18,738889-0,0018518519*C2	=-21,11134-0,030927835*D2

Продолжение табл. 1

	<b>Е</b>	<b>Ф</b>
<b>1</b>	4. Масса туши (74–86), кг	5. Убойный выход (67,1–71,7), %
<b>2</b>	<b>86</b>	<b>71,7</b>
<b>3</b>	=825,16667-1,583333*E2	=985,15217-4,1304348*F2
<b>4</b>	=-438+13,5*E2	=-1802,087+35,217391*F2
<b>5</b>	=50,483333+0,8083333*E2	=-31,193478+2,1086957*F2
<b>6</b>	=E2	=-101,04348+2,6086957*F2
<b>7</b>	=38,733333+0,383333*E2	=F2
<b>8</b>	=79,5+0,25*E2	=54,23913+0,65217391*F2
<b>9</b>	=-5+0,5*E2	=-55,521739+1,3043478*F2
<b>10</b>	=4,8333+0,28333*E2	=-23,795652+0,73913043*F2
<b>11</b>	=1,966667+0,116667*E2	=-9,8217391+0,304464783*F2
<b>12</b>	=1,736667+0,0516667*E2	=-3,483913+0,13478261*F2
<b>13</b>	=-1,225+0,0575*E2	=-7,035+0,15*F2
<b>14</b>	=0,4416667+0,01916667*E2	=-1,495+0,05*F2
<b>15</b>	=62,25-0,125*E2	=74,880435-0,32608696*F2
<b>16</b>	=15,95+0,175*E2	=-1,7326087+0,45652174*F2
<b>17</b>	=19,55-0,025*E2	=22,076087-0,065217391*F2

Продолжение табл. 1

	<b>Г</b>	<b>Н</b>
<b>1</b>	6. Длина туши (98–101), см	7. Толщина шпика над 6–7-м грудными позвонками (32–38), мм
<b>2</b>	<b>101</b>	<b>38</b>
<b>3</b>	=1328,6667-6,3333*G2	=809,3333-3,16667*H2
<b>4</b>	=-4731+54*G2	=-303+27*H2

<b>5</b>	=-206,56667+3,23333*G2	=58,56667+1,616667*H2
<b>6</b>	=-318+4*G2	=10+2*H2
<b>7</b>	=-83,166667+1,53333*G2	=42,56667+0,76667*H2
<b>8</b>	=G2	=82+0,5*H2
<b>9</b>	=-164+2*G2	=H2
<b>10</b>	=-85,266667+1,13333*G2	=7,6667+0,56667*H2
<b>11</b>	=-35,13333+0,466667*G2	=3,1333+0,2333*H2
<b>12</b>	=-14,693333+0,206667*G2	=2,2533+0,10333*H2
<b>13</b>	=-19,51+0,23*G2	=-0,65+0,115*H2
<b>14</b>	=-5,65333+0,076667*G2	=0,6333+0,038333*H2
<b>15</b>	=102-0,5*G2	=61-0,25*H2
<b>16</b>	=-39,7+0,7*G2	=17,7+0,35*H2
<b>17</b>	=27,5-0,1*G2	=19,3-0,05*H2

Продолжение табл. 1

	<b>I</b>	<b>J</b>
<b>1</b>	8. Площадь «мышечного глазка» (25,8–29,2), см <sup>2</sup>	9. Масса окорока (10,6–12), кг, в т. ч.
<b>2</b>	<b>29,2</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	=852,17647-5,5882353*I2	=851,85714-13,571429*J2
<b>4</b>	=-668,29412+47,647059*I2	=-665,57143+115,71429*J2
<b>5</b>	=36,694118+2,8529412*I2	=36,857143+6,928514*J2
<b>6</b>	=-17,058824+3,5294118*I2	=-16,857143+8,5714286*J2
<b>7</b>	=32,194118+1,3529412*I2	=32,271429+3,2857143*J2
<b>8</b>	=75,235294+0,88235294*I2	=75,285714+2,1428571*J2
<b>9</b>	=-13,529412+1,7647059*I2	=-13,428571+4,285143*J2
<b>10</b>	=I2	=0,057142857+2,4285714*J2
<b>11</b>	=-0,023529412+0,41176471*I2	=J2
<b>12</b>	=0,85529412+0,18235294*I2	=0,86571429+0,44285714*J2
<b>13</b>	=-2,2058824+0,2029418*I2	=-2,1942857+0,49285715*J2
<b>14</b>	=0,11470588+0,067647059*I2	=0,11857143+0,16428571*J2
<b>15</b>	=64,382353-0,44117647*I2	=64,357143-1,0714286*J2
<b>16</b>	=12,964706+0,61764706*I2	=13+1,5*J2
<b>17</b>	=19,976471-0,088235294*I2	=19,971429-0,21428571*J2

Продолжение табл. 1

	<b>K</b>	<b>L</b>
<b>1</b>	10. Мяса (5,53–6,18), кг	11. Жира (3,03–3,72), кг
<b>2</b>	<b>6,18</b>	<b>3,72</b>
<b>3</b>	=878,3871-30,645161*K2	=791,43478-27,536232*L2
<b>4</b>	=-891,77419+261,29032*K2	=-150,3913+234,78261*L2
<b>5</b>	=23,312903+15,645161*K2	=67,704348+14,057971*L2
<b>6</b>	=-33,612903+19,354839*K2	=-21,304348+17,391304*L2
<b>7</b>	=25,848387+7,4193548*K2	=46,9+6,66667*L2
<b>8</b>	=71,096774+4,8387097*K2	=84,826087+4,3478261*L2
<b>9</b>	=-21,806452+9,6774194*K2	=-5,6521739+8,6956522*L2
<b>10</b>	=-4,6903226+5,483871*K2	=10,869565+4,9275362*L2
<b>11</b>	=-1,9548387+2,2580645*K2	=4,4521739+2,0289855*L2
<b>12</b>	=K2	=2,8373913+0,89855075*L2
<b>13</b>	=-3,1577419+1,1129032*K2	=L2
<b>14</b>	=-0,20258065+0,37096774*K2	=-0,85+0,33333*L2
<b>15</b>	=66,451613-2,4193548*K2	=59,586957-2,173913*L2
<b>16</b>	=10,067742+3,3870968*K2	=19,678261+3,0434783*L2
<b>17</b>	=20,390323-0,48387097*K2	=19,017391-0,43478261*L2

Продолжение табл. 1

	<b>М</b>	<b>Н</b>
<b>1</b>	12. Костей (1,86–2,09), кг	13. Мяса (51,5–53), %
<b>2</b>	<b>2,09</b>	<b>51,5</b>
<b>3</b>	=861,65217-82,608696*M2	=36,66667+12,66667*N2
<b>4</b>	=-749,08696+704,34783*M2	=6285-108*N2
<b>5</b>	=31,856522+42,173913*M2	=453,0333-6,46667*N2
<b>6</b>	=-23,043478+52,173913*M2	=498-8*N2
<b>7</b>	=29,9+20*M2	=229,63333-3,066667*N2
<b>8</b>	=73,73913+13,043478*M2	=204-2*N2
<b>9</b>	=-16,521739+26,086957*M2	=244-4*N2
<b>10</b>	=-1,6956522+14,782609*M2	=145,9333-2,26667*N2
<b>11</b>	=-0,72173913+6,0869565*M2	=60,066667-0,93333*N2
<b>12</b>	=0,54608696+2,6956522*M2	=27,46667-0,41333*N2
<b>13</b>	=-2,55+3*M2	=27,41-0,46*N2
<b>14</b>	=M2	=9,986667-0,153333*N2
<b>15</b>	=65,130435-6,5217391*M2	=N2
<b>16</b>	=11,917391+9,1304348*M2	=103,1-1,4*N2
<b>17</b>	=20,126087-1,3043478*M2	=7,1+0,2*N2

Продолжение табл. 1

	<b>О</b>	<b>Р</b>
<b>1</b>	14. Жира (28,9–31), %	15. Костей (17,4–17,7), %
<b>2</b>	<b>31</b>	<b>17,4</b>
<b>3</b>	=969,47619-9,047619*O2	=-413+63,3333*P2
<b>4</b>	=-1668,4286+77,142857*O2	=10119-540*P2
<b>5</b>	=-23,190476+4,6190476*O2	=682,6-32,3333*P2
<b>6</b>	=-91,142857+5,7142857*O2	=782-40*P2
<b>7</b>	=3,7952381+2,1904762*O2	=338,5-15,3333*P2
<b>8</b>	=56,714286+1,4285714*O2	=275-10*P2
<b>9</b>	=-50,571429+2,8571429*O2	=386-20*P2
<b>10</b>	=-20,990476+1,6190476*O2	=226,4-11,3333*P2
<b>11</b>	=-8,666667+0,66667*O2	=93,2-4,66667*P2
<b>12</b>	=-2,972381+0,2952381*O2	=42,14-2,066667*P2
<b>13</b>	=-6,4657143+0,32857143*O2	=43,74-2,3*P2
<b>14</b>	=-1,3052381+0,10952381*O2	=15,43-0,766667*P2
<b>15</b>	=73,642857-0,71428571*O2	=-35,5+5*P2
<b>16</b>	=O2	=152,8-7*P2
<b>17</b>	=21,828571-0,14285714*O2	=P2

Таблица 2. Блок-программа расчета качественных показателей туш свиней при умеренном уровне среднесуточных приростов на откорме

	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	Показатели	1. Среднесуточный прирост за I период откорма (552–598), г/сут
<b>2</b>		<b>598</b>
<b>3</b>	1. Среднесуточный прирост за I период откорма (552–598), г/сут	=B2

4	2. Среднесуточный прирост за II период откорма (585–672), г/сут	=-459+1,8913043*B2
5	3. Предубойная живая масса (98–108), кг	=-22+0,2173913*B2
6	4. Масса туши (64,9–73,7), кг	=-40,7+0,19130435*B2
7	5. Убойный выход (66,2–68,2), %	=42,2+0,043478261*B2
8	6. Длина туши (97–99), см	=73+0,043478261*B2
9	7. Толщина шпика над 6–7-м грудными позвонками (27–34), мм	=-57+0,15217391*B2
10	8. Площадь «мышечного глазка» (22,5–23), см <sup>2</sup>	=16,5+0,010869565*B2
11	9. Масса окорока (9–10,5), кг, в т. ч.	=-9+0,032608696*B2
12	10. Мяса (4,52–5,65), кг	=-9,04+0,024566217*B2
13	11. Жира (2,37–3,33), кг	=-9,15+0,020869565*B2
14	12. Костей (1,76–1,83), кг	=0,92+0,0015217391*B2
15	13. Мяса (52,3–53,7), %	=70,5-0,030434783*B2
16	14. Жира (26,4–30,8), %	=-26,4+0,095652174*B2
17	15. Костей (16,9–19,9), %	=55,9-0,065217391*B2

Продолжение табл. 2

	<b>C</b>	<b>D</b>
1	2. Среднесуточный прирост за II период откорма (585–672), г/сут	3. Предубойная живая масса (98–108), кг
2	<b>672</b>	<b>108</b>
3	=242,68966+0,5283563*C2	=101,2+4,6*D2
4	=C2	=-267,6+8,7*D2
5	=30,758621+0,11494253*C2	=D2
6	=5,7275862+0,10114943*C2	=-21,34+0,88*D2
7	=52,751724+0,022988506*C2	=46,6+0,2*D2
8	=83,551724+0,022988506*C2	=77,4+0,2*D2
9	=-20,068966+0,08045977*C2	=-41,6+0,7*D2
10	=19,137931+0,0057471264*C2	=17,6+0,05*D2
11	=-1,0862069+0,017241379*C2	=-5,7+0,15*D2
12	=-3,0782759+0,012988506*C2	=-6,554+0,113*D2
13	=-4,0851724+0,011034483*C2	=-7,038+0,096*D2
14	=1,2893103+0,0008045977*C2	=1,074+0,007*D2
15	=63,113793-0,016091954*C2	=67,42-0,14*D2
16	=-3,1862069+0,050574713*C2	=-16,72+0,44*D2
17	=40,072414-0,034482759*C2	=49,3-0,3*D2

Продолжение табл. 2

	<b>E</b>	<b>F</b>
1	4. Масса туши (64,9–73,7), кг	5. Убойный выход (66,2–68,2), %
2	<b>73,7</b>	<b>68,2</b>
3	=212,75+5,2272727*E2	=-970,6+23*F2
4	=-56,625+9,8863636*E2	=-2294,7+43,5*F2
5	=24,25+1,1363636*E2	=-233+5*F2
6	=E2	=-226,38+4,4*F2
7	=51,45+0,22727273*E2	=F2

<b>8</b>	=82,25+0,22727273*E2	=30,8+1*F2
<b>9</b>	=-24,625+0,79545455*E2	=-204,7+3,5*F2
<b>10</b>	=18,8125+0,056818182*E2	=5,95+0,25*F2
<b>11</b>	=-2,0625+0,17045455*E2	=-40,655+0,75*F2
<b>12</b>	=-3,81375+0,12840909*E2	=-32,883+0,565*F2
<b>13</b>	=-4,71+0,10909091*E2	=-29,406+0,48*F2
<b>14</b>	=1,24375+0,007954545*E2	=-0,557+0,035*F2
<b>15</b>	=64,025-0,15909091*E2	=100,04-0,7*F2
<b>16</b>	=-6,05+0,5*E2	=-119,24+2,2*F2
<b>17</b>	=42,025-0,34090909*E2	=119,2-1,5*F2

Продолжение табл. 2

	<b>G</b>	<b>H</b>
<b>1</b>	6. Длина туши (97–99), см	7. Толщина шпика над 6–7-м грудными позвонками (27–34), мм
<b>2</b>	<b>99</b>	<b>34</b>
<b>3</b>	=-1679+23*G2	=374,57143+6,5714286*H2
<b>4</b>	=-3634,5+43,5*G2	=249,42857+12,428571*H2
<b>5</b>	=-387+5*G2	=59,428571+1,4285714*H2
<b>6</b>	=-361,9+4,4*G2	=30,957143+1,2571429*H2
<b>7</b>	=-30,8+1*G2	=58,485714+0,28571429*H2
<b>8</b>	=G2	=89,285714+0,28571429*H2
<b>9</b>	=-312,5+3,5*G2	=H2
<b>10</b>	=-1,75+0,25*G2	=20,571429+0,071428571*H2
<b>11</b>	=-63,75+0,75*G2	=3,2142857+0,21428571*H2
<b>12</b>	=-50,285+0,565*G2	=0,16142857+0,16142857*H2
<b>13</b>	=-44,19+0,48*G2	=-1,328571+0,13714286*H2
<b>14</b>	=-1,635+0,035*G2	=1,49+0,01*H2
<b>15</b>	=121,6-0,7*G2	=59,1-0,2*H2
<b>16</b>	=-187+2,2*G2	=9,4285714+0,62857143*H2
<b>17</b>	=165,4-1,5*G2	=31,471429-0,42857143*H2

Продолжение табл. 2

	<b>I</b>	<b>J</b>
<b>1</b>	8. Площадь «мышечного глазка» (22,5-23), см <sup>2</sup>	9. Масса окорока (9–10,5), кг, в т. ч.
<b>2</b>	<b>23</b>	<b>10,5</b>
<b>3</b>	=-1518+92*I2	=276+30,66667*J2
<b>4</b>	=-3330+174*I2	=63+58*J2
<b>5</b>	=-352+20*I2	=38+6,667*J2
<b>6</b>	=-331,1+17,6*I2	=12,1+5,86667*J2
<b>7</b>	=-23,8+4*I2	=54,2+1,3333*J2
<b>8</b>	=7+4*I2	=85+1,333*J2
<b>9</b>	=-288+14*I2	=-15+4,66667*J2
<b>10</b>	=I2	=19,5+0,33333*J2
<b>11</b>	=-58,5+3*I2	=J2
<b>12</b>	=-46,33+2,26*I2	=-2,26+0,753333*J2
<b>13</b>	=-40,83+1,92*I2	=-3,39+0,64*J2
<b>14</b>	=-1,39+0,14*I2	=1,34+0,0466667*J2
<b>15</b>	=116,7-2,8*I2	=62,1-0,93333*J2
<b>16</b>	=-171,6+8,8*I2	=0,00000000039+2,93333*J2
<b>17</b>	=154,9-6*I2	=37,9-2*J2

Продолжение табл. 2

	<b>К</b>	<b>Л</b>
<b>1</b>	10. Мяса (4,52–5,65), кг	11. Жира (2,37–3,33), кг
<b>2</b>	<b>5,65</b>	<b>3,33</b>
<b>3</b>	=368+40,707965*K2	=438,4375+47,916667*L2
<b>4</b>	=237+76,99115*K2	=370,21875+90,625*L2
<b>5</b>	=58+8,8495575*K2	=73,3125+10,416667*L2
<b>6</b>	=29,7+7,7876106*K2	=43,175+9,166667*L2
<b>7</b>	=58,2+1,7699115*K2	=61,2625+2,083333*L2
<b>8</b>	=89+1,7699115*K2	=92,0625+2,083333*L2
<b>9</b>	=-1+6,1946903*K2	=9,71875+7,2916667*L2
<b>10</b>	=20,5+0,44247788*K2	=21,265625+0,5208333*L2
<b>11</b>	=3+1,3274336*K2	=5,296875+1,5625*L2
<b>12</b>	=K2	=1,7303125+1,1770833*L2
<b>13</b>	=-1,47+0,84955752*K2	=L2
<b>14</b>	=1,48+0,0619469013*K2	=1,5871875+0,072916667*L2
<b>15</b>	=59,3-1,2389381*K2	=57,15625-1,4583333*L2
<b>16</b>	=8,8+3,8938053*K2	=15,5375+4,583333*L2
<b>17</b>	=31,9-2,6548673*K2	=27,30625-3,125*L2

Продолжение табл. 2

	<b>М</b>	<b>Н</b>
<b>1</b>	12. Костей (1,76-1,83), кг	13. Мяса (52,3-53,7), %
<b>2</b>	<b>1,83</b>	<b>52,3</b>
<b>3</b>	=-604,57143+657,14286*M2	=2316,4286-32,857143*N2
<b>4</b>	=-1602,4286+1242,8571*M2	=3922,0714-62,142857*N2
<b>5</b>	=-153,42857+142,85714*M2	=481,57143-7,1428571*N2
<b>6</b>	=-156,35714+125,71429*M2	=402,44286-6,2857143*N2
<b>7</b>	=15,914286+28,571429*M2	=142,91429-1,4285714*N2
<b>8</b>	=46,714286+28,571429*M2	=173,71429-1,4285714*N2
<b>9</b>	=-149+100*M2	=295,5-5*N2
<b>10</b>	=9,9285714+7,1428571*M2	=41,678571-0,35714286*N2
<b>11</b>	=-28,714286+21,428571*M2	=66,535714-1,0714286*N2
<b>12</b>	=-23,891429+16,142857*M2	=47,863571-0,80714286*N2
<b>13</b>	=-21,767143+13,714286*M2	=39,192857-0,68571429*N2
<b>14</b>	=M2	=4,445-0,05*N2
<b>15</b>	=88,9-20*M2	=N2
<b>16</b>	=-84,228571+62,857143*M2	=195,17143-3,1428571*N2
<b>17</b>	=95,328571-42,857143*M2	=-95,171429+2,1428571*N2

Продолжение табл. 2

	<b>О</b>	<b>Р</b>
<b>1</b>	14. Жира (26,4-30,8), %	15. Костей (16,9-19,9), %
<b>2</b>	<b>30,8</b>	<b>16,9</b>
<b>3</b>	=276+10,454545*O2	=857,1333-15,333*P2
<b>4</b>	=63+19,772727*O2	=1162,1-29*P2
<b>5</b>	=38+2,2727273*O2	=164,333-3,333*P2
<b>6</b>	=12,1+2*O2	=123,27333-2,9333*P2

7	=54,2+0,454545*O2	=79,46667-0,66667*P2
8	=85+0,454545*O2	=110,26667-0,666667*P2
9	=-15+1,5909091*O2	=73,43333-2,333*P2
10	=19,5+0,11363636*O2	=25,816667-0,166667*P2
11	=-0,000000003197+0,34090909*O2	=18,95-0,5*P2
12	=-2,26+0,25681818*O2	=12,015667-0,3766667*P2
13	=-3,39+0,2181818*O2	=8,738-0,32*P2
14	=1,34+0,015909091*O2	=2,224333-0,023333*P2
15	=62,1-0,31818182*O2	=44,41333+0,466667*P2
16	=O2	=55,58667-1,466667*P2
17	=37,9-0,68181818*O2	=P2

Соляник, С. В. Компьютерная программа моделирования изменения физико-химических свойств жира у свиней при высоком и умеренном уровне среднесуточных приростов за период откорма / С. В. Соляник // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : IV Междунар. науч.-практ. конф. / Составление Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2019. – С. 834–839.

Таблица 2. Блок-программа расчета физико-химических свойств жира свиней при высоком уровне среднесуточных приростов на откорме

	А	В
1	Показатели	1. Среднесуточный прирост за I период откорма (689–708), г/сут
2		<b>689</b>
3	1. Среднесуточный прирост за I период откорма (689–708), г/сут	=B2
4	2. Среднесуточный прирост за II период откорма (561–723), г/сут	=6597,6316-8,5263158*B2
5	3. Содержание жира (94–94,7), %	=68,615789+0,036842105*B2
6	4. Содержание влаги (4,01–5,07), %	=43,508947-0,055789474*B2
7	5. Летучие жирные кислоты (1,00–1,35), мг/100 г	=14,042105-0,018421053*B2
8	6. Неомыляемый остаток (0,21–0,3), %	=3,5636842-0,0047368421*B2
9	7. Кислотное число (1,09–1,45), мг КОН/г	=14,504737-0,018947368*B2
10	8. Показатель преломления (1,4603–1,4605)	=1,4530474+0,000010526316*B2
11	9. Температура плавления (30,5–34,6), °C	=183,27895-0,21578947*B2

Продолжение табл. 2

	С	Д
1	2. Среднесуточный прирост за II период откорма (561–723), г/сут	3. Содержание жира (94–94,7), %
2	<b>723</b>	<b>94</b>
3	=773,7963-0,11728395*C2	=-1862,4286+27,142857*D2
4	=C2	=22477,286-231,42857*D2
5	=97,124074-0,0043209877*C2	=D2

<b>6</b>	=0,33925926+0,0065432099*C2	=147,41286-1,5142857*D2
<b>7</b>	=-0,21203704+0,0021604938*C2	=48,35-0,5*D2
<b>8</b>	=-0,10166667+0,000555556*C2	=12,385714-0,12857143*D2
<b>9</b>	=-0,1566667+0,0022222*C2	=49,792857-0,51428571*D2
<b>10</b>	=1,4611926-0,0000012345679*C2	=1,4334429+0,00028571429*D2
<b>11</b>	=16,301852+0,025308642*C2	=585,17143-5,8571429*D2

Продолжение табл. 2

	<b>Е</b>	<b>Ф</b>
<b>1</b>	4. Содержание влаги (4,01–5,07), %	5. Летучие жирные кислоты (1–1,35), мг/100 г
<b>2</b>	<b>5,07</b>	<b>1,35</b>
<b>3</b>	=779,87736-17,924528*E2	=762,28571-54,285714*F2
<b>4</b>	=-51,849057+152,83019*E2	=98,142857+462,85714*F2
<b>5</b>	=97,348113-0,66037736*E2	=96,7-2*F2
<b>6</b>	=E2	=0,98142857+3,0285714*F2
<b>7</b>	=-0,3240566+0,33018868*E2	=F2
<b>8</b>	=-0,1304717+0,08490566*E2	=-0,047142857+0,25714286*F2
<b>9</b>	=-0,27188679+0,33962264*E2	=0,061428571+1,0285714*F2
<b>10</b>	=1,4612566-0,00018867925*E2	=1,4610714-0,00057142857*F2
<b>11</b>	=14,989623+3,8679245*E2	=18,785714+11,714286*F2

Продолжение табл. 2

	<b>Г</b>	<b>Н</b>
<b>1</b>	6. Неомыляемый остаток (0,21–0,3), %	7. Кислотное число (1,09–1,45), мг КОН/г
<b>2</b>	<b>0,3</b>	<b>1,45</b>
<b>3</b>	=752,3333-211,111*G2	=765,52778-52,77778*H2
<b>4</b>	=183+1800*G2	=70,5+450*H2
<b>5</b>	=96,3333-7,77778*G2	=96,819444-1,944444*H2
<b>6</b>	=1,53666+11,77778*G2	=0,80055556+2,9444*H2
<b>7</b>	=0,1833333+3,88889*G2	=-0,05972222+0,972222*H2
<b>8</b>	=G2	=-0,0625+0,25*H2
<b>9</b>	=0,25+4*G2	=H2
<b>10</b>	=1,4609667-0,002222*G2	=1,4611056-0,00055556*H2
<b>11</b>	=20,9333+45,5556*G2	=18,086111+11,388889*H2

Окончание табл. 2

	<b>И</b>	<b>Ж</b>
<b>1</b>	8. Показатель преломления (1,4603–1,4605)	9. Температура плавления (30,5–34,6), °С
<b>2</b>	<b>1,4603</b>	<b>34,6</b>
<b>3</b>	=-138039,5+95000,001*I2	=849,34146-4,6341463*J2
<b>4</b>	=1183566-810000*I2	=-644,12195+39,512195*J2
<b>5</b>	=-5017,05+3500*I2	=99,907317-0,17073171*J2
<b>6</b>	=7744,66-5300*I2	=-3,8753659+0,25853659*J2
<b>7</b>	=2556,875-1750*I2	=-1,6036585+0,085365854*J2
<b>8</b>	=657,435-450*I2	=-0,4595122+0,02195122*J2
<b>9</b>	=2629,99-1800*I2	=-1,5880488+0,087804878*J2
<b>10</b>	=I2	=1,4619878-0,000048780488*J2
<b>11</b>	=29970,75-20500*I2	=J2

Таблица 3. Блок-программа расчета физико-химических свойств жира свиней при умеренном уровне среднесуточных приростов на откорме

	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>1</b>	Показатели	1. Среднесуточный прирост за I период откорма (552–598), г/сут
<b>2</b>		<b>598</b>
<b>3</b>	1. Среднесуточный прирост за I период откорма (552–598), г/сут	=B2
<b>4</b>	2. Среднесуточный прирост за II период откорма (585–672), г/сут	=-459+1,8913043*B2
<b>5</b>	3. Содержание жира (92,42–93,88), %	=111,4-0,03173913*B2
<b>6</b>	4. Содержание влаги (5,56–5,9), %	=9,98-0,0073913043*B2
<b>7</b>	5. Летучие жирные кислоты (1,41–1,67), мг/100 г	=-1,71+0,0056521739*B2
<b>8</b>	6. Неомыляемый остаток (0,27–0,29), %	=0,03+0,00043478261*B2
<b>9</b>	7. Кислотное число (1,63–1,88), мг КОН/г	=4,88-0,0054347826*B2
<b>10</b>	8. Показатель преломления (1,4608–1,4609)	=1,4609+0*B2
<b>11</b>	9. Температура плавления (31,8–33,3), °C	=13,8+0,032608696*B2

Продолжение табл. 3

	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	2. Среднесуточный прирост за II период откорма (585–672), г/сут	3. Содержание жира (92,42–93,88), %
<b>2</b>	<b>672</b>	<b>92,42</b>
<b>3</b>	=242,68966+0,52873563*C2	=3509,863-31,506849*D2
<b>4</b>	=C2	=6179,2192-59,589041*D2
<b>5</b>	=103,69724-0,016781609*C2	=D2
<b>6</b>	=8,1862069-0,003908046*C2	=-15,962466+0,23287671*D2
<b>7</b>	=-0,33827586+0,0029885057*C2	=18,128356-0,17808219*D2
<b>8</b>	=0,13551724+0,00022988506*C2	=1,5560274-0,01369863*D2
<b>9</b>	=3,5610345-0,0028735632*C2	=-14,195342+0,17123288*D2
<b>10</b>	=1,4609+0*C2	=1,4609+0*D2
<b>11</b>	=21,713793+0,017241379*C2	=128,25205-1,0273973*D2

Продолжение табл. 3

	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>1</b>	4. Содержание влаги (5,56–5,9), %	5. Летучие жирные кислоты (1,41–1,67), мг/100 г
<b>2</b>	<b>5,56</b>	<b>1,67</b>
<b>3</b>	=1350,2353-135,29412*E2	=302,53846+176,92308*F2
<b>4</b>	=2094,7059-255,88235*E2	=113,19231+334,61538*F2
<b>5</b>	=68,544706+4,2941176*E2	=101,79769-5,6153846*F2
<b>6</b>	=E2	=7,7438462-1,3076923*F2
<b>7</b>	=5,9217647-0,76470588*E2	=F2
<b>8</b>	=0,61705882-0,058823529*E2	=0,16153846+0,076923077*F2
<b>9</b>	=-2,4582353+0,73529412*E2	=3,2357692-0,96153846*F2
<b>10</b>	=1,4609+0*E2	=1,4609+0*F2
<b>11</b>	=57,829412-4,4117647*E2	=23,665385+5,7692308*F2

	<b>G</b>	<b>H</b>
<b>1</b>	6. Неомыляемый остаток (0,27–0,29), %	7. Кислотное число (1,63–1,88), мг КОН/г
<b>2</b>	<b>0,29</b>	<b>1,63</b>
<b>3</b>	=-69+2300*G2	=897,92-184*H2
<b>4</b>	=-589,5+4350*G2	=1239,24-348*H2
<b>5</b>	=113,59-73*G2	=82,9008+5,84*H2
<b>6</b>	=10,49-17*G2	=3,3432+1,36*H2
<b>7</b>	=-2,1+13*G2	=3,3652-1,04*H2
<b>8</b>	=G2	=-0,4204-0,08*H2
<b>9</b>	=5,255-12,5*G2	=H2
<b>10</b>	=1,4609+0*G2	=1,4609+0*H2
<b>11</b>	=11,55+75*G2	=43,08-6*H2

Окончание табл. 3

	<b>I</b>	<b>J</b>
<b>1</b>	8. Показатель преломления (1,4608–1,4609)	9. Температура плавления (31,8–33,3), °C
<b>2</b>	<b>1,4609</b>	<b>33,3</b>
<b>3</b>	=574,76984*I2^(0,0007229879*I2)	=-423,2+30,66667*J2
<b>4</b>	=7,4787874*I2^(8,0021685*I2)	=-1259,4+58*J2
<b>5</b>	=1,1097461*I2^(8,0000277*I2)	=124,832-0,973333*J2
<b>6</b>	=5,7287386*I2^(0,00039757917*I2)	=13,108-0,226667*J2
<b>7</b>	=1,5372479*I2^(0,0032300673*I2)	=-4,102+0,173333*J2
<b>8</b>	=0,092476474*I2^(2,0005761*I2)	=-0,154+0,013333*J2
<b>9</b>	=1,7527693*I2^(0,0022968244*I2)	=7,18-0,166667*J2
<b>10</b>	=I2	=1,4609+0*J2
<b>11</b>	=-31,04742/((1-3,8819495*EXP(- 0,46994452*I2))	=J2

Соляник, С. В. Компьютерная программа моделирования количества жирных кислот в жире свиней при высоком уровне среднесуточных приростов за период откорма / С. В. Соляник // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // IV Междунар. науч.-практ. конф. / Составление Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Солевое Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2019. – С. 823–833.

Таблица 2. Блок-программа расчета жирных кислот в жире молодняка свиней при высоком уровне среднесуточных приростов на откорме

	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>1</b>	Показатели	1. Среднесуточный прирост за I период откорма (689–708), г/сут
<b>2</b>		<b>689</b>
<b>3</b>	1. Среднесуточный прирост за I период откорма (689–708), г/сут	=B2

4	2. Среднесуточный прирост за П период откорма (561–723), г/сут	=6597,6316-8,5263158*B2
5	2. Каприновая (0,09–0,10), %	=0,09+0*B2
6	3. Лауриновая (0,11–0,12), %	=0,11+0*B2
7	4. Миристиновая (1,4–1,79), %	=15,932632-0,020526316*B2
8	5. Пентадециловая (0,08–0,11),%	=1,1978947-0,0015789474*B2
9	6. Пальмитиновая(19,76–23,96),%	=176,26526-0,22105263*B2
10	7. Пальмитолеиновая (2,86–3,51), %	=-20,711053+0,034210526*B2
11	8. Маргариновая (0,52–0,53), %	=0,52+0*B2
12	9. Маргаринолеиновая (0,54–0,72), %	=-5,9873684+0,0094736842*B2
13	10. Стеариновая (16,03–17,27), %	=62,236316-0,065263158*B2
14	11. Олеиновая (39,02–44,47), %	=-158,61421+0,28684211*B2
15	12. Линолевая (10,33–10,76), %	=26,353158-0,022631579*B2
16	13. Линоленовая (0,98–1,1), %	=5,4515789-0,0063157895*B2
17	14. Арахидиновая(1,21–1,6), %	=-12,932632+0,020526316*B2
18	15. Арахидиновая (0,41–0,64), %	=8,9805263-0,012105263*B2
19	16. Сумма НЖК (39,59–45,06), %	=243,41947-0,28789474*B2
20	17. Сумма МНЖК (42,43–48,7), %	=-184,94+0,33*B2
21	18. Сумма ПНЖК (11,72–12,5), %	=40,785263-0,041052632*B2
22	19. Отношение ПНЖК / НЖК (0,28–0,3), %	=-0,44526316+0,0010526316*B2
23	20. ИИОЛ (0,44–0,61), %	=6,7747368-0,0089473684*B2

Продолжение табл. 2

	C	D
1	2. Среднесуточный прирост за П период откорма (561–723), г/сут	2. Каприновая (0,09–0,10), %
2	<b>773</b>	<b>0,09</b>
3	=773,7963-0,11728395*C2	=698,4677*D2^(-0,00021340785*D2)
4	=C2	=639,42712*D2^(-0,018529676*D2)
5	=0,09+0*C2	=D2
6	=0,11+0*C2	=1,7691565*D2^(1/0,77880078)
7	=0,04944444+0,0024074074*C2	=1,5890006*D2^(-0,017389016*D2)
8	=-0,02388889+0,00018518519*C2	=0,09440133*D2^(-0,0291707*D2)
9	=5,2155556+0,025925926*C2	=21,809361*D2^(-0,010701705*D2)
10	=5,7609259-0,0040123457*C2	=1,3350562*D2^(-4,0120824*D2)
11	=0,52+0*C2	=0,52+0*D2
12	=1,34333-0,00111*C2	=1,2551412*0,9398495^(1/D2)
13	=11,735926+0,007654321*C2	=16,644225*D2^(-0,0016008279*D2)
14	=63,343148-0,033641975*C2	=41,700448*1,0000961^(1/D2)
15	=8,8409259+0,002654321*C2	=0,65558329*1,2840374^(1/D2)
16	=0,564444+0,00074074074*C2	=0,99499685*1,0039892^(1/D2)
17	=2,9505556-0,0024074074*C2	=1,3981762*D2^(-0,022465435*D2)
18	=-0,38648148+0,0014197531*C2	=0,5185677*1,0011101^(1/D2)
19	=20,647593+0,033765432*C2	=0,16345395*EXP(0,50009417/D2)
20	=70,412778-0,038703704*C2	=0,17594175*EXP(0,5001068/D2)
21	=9,0188889+0,0048148148*C2	=194,71752*0,77881897^(1/D2)
22	=0,36925926-0,00012345679*C2	=0,28991372*1,0000268^(1/D2)
23	=-0,1487037+0,0010493827*C2	=0,52151991*1,0005988^(1/D2)

Продолжение табл. 2

	<b>Е</b>	<b>Ф</b>
<b>1</b>	3. Лауриновая (0,11–0,12), %	4. Миристиновая (1,4–1,79), %
<b>2</b>	<b>0,11</b>	<b>1,79</b>
<b>3</b>	=7,4144766*1,6487297^(1/E2)	=776,20513-48,7179449*F2
<b>4</b>	=18543-162000*E2	=-20,538462+415,38462*F2
<b>5</b>	=0,09+0*E2	=0,09+0*F2
<b>6</b>	=E2	=0,11+0*F2
<b>7</b>	=1,5890012*1,0004146^(1/E2)	=F2
<b>8</b>	=0,11+0*E2	=-0,027692308+0,076923077*F2
<b>9</b>	=21,2+E2	=4,6830769+10,769231*F2
<b>10</b>	=3,1766712*EXP(0,00028802896/E2)	=5,843333-1,66667*F2
<b>11</b>	=0,52+0*E2	=0,52+0*F2
<b>12</b>	=0,62+0*E2	=1,3661538-0,46153846*F2
<b>13</b>	=16,8+0*E2	=11,578718+3,1794872*F2
<b>14</b>	=42,4+0*E2	=64,034103-13,974359*F2
<b>15</b>	=10,45+0*E2	=8,7864103+1,1025641*F2
<b>16</b>	=1,05+0*E2	=0,54923077+0,30769231*F2
<b>17</b>	=1,45+0*E2	=3-1*F2
<b>18</b>	=0,51+0*E2	=-0,41564103+0,58974359*F2
<b>19</b>	=42+0*E2	=19,954103+14,025641*F2
<b>20</b>	=45,5+0*E2	=71,207692-16,076923*F2
<b>21</b>	=12,1+0*E2	=8,92+2*F2
<b>22</b>	=0,29+0*E2	=0,37179487-0,051282051*F2
<b>23</b>	=0,52+0*E2	=-0,17025641+0,43589744*F2

Продолжение табл. 2

	<b>Г</b>	<b>Н</b>
<b>1</b>	5. Пентадециловая (0,08–0,11), %	6. Пальмитиновая (19,76–23,96), %
<b>2</b>	<b>0,11</b>	<b>23,96</b>
<b>3</b>	=758,66667-633,3333*G2	=797,39048-4,5238095*H2
<b>4</b>	=129+5400*G2	=-201,17143+38,571429*H2
<b>5</b>	=0,09+0*G2	=0,09+0*H2
<b>6</b>	=0,11+0*G2	=0,11+0*H2
<b>7</b>	=0,36+13*G2	=-0,43485714+0,09285143*H2
<b>8</b>	=G2	=-0,061142857+0,0071428571*H2
<b>9</b>	=8,56+140*G2	=H2
<b>10</b>	=5,243333-21,66667*G2	=-6,5680952-0,1547619*H2
<b>11</b>	=0,52+0*G2	=0,52+0*H2
<b>12</b>	=1,2-6*G2	=1,5668571-0,042857143*H2
<b>13</b>	=12,72333+41,3333*G2	=10,196095+0,2952381*H2
<b>14</b>	=59,00333-181,6667*G2	=-70,110952-1,297619*H2
<b>15</b>	=9,183333+14,3333*G2	=8,3069524+0,10238095*H2
<b>16</b>	=0,66+4*G2	=-0,41542857+0,028571429*H2
<b>17</b>	=2,64-13*G2	=3,4348571-0,092857143*H2
<b>18</b>	=-0,203333+7,6667*G2	=-0,67209524+0,054761905*H2
<b>19</b>	=25,003333+182,3333*G2	=13,854952+1,302381*H2
<b>20</b>	=65,42-209*G2	=-78,198857-1,4928571*H2
<b>21</b>	=9,64+26*G2	=8,0502857+0,18571429*H2
<b>22</b>	=-0,35333-0,66667*G2	=-0,39409524-0,0047619048*H2
<b>23</b>	=-0,013333+5,6667*G2	=-0,35980952+0,04047619*H2

Продолжение табл. 2

	<b>I</b>	<b>J</b>
<b>1</b>	7. Пальмитолеиновая (2,86–3,51), %	8. Маргариновая (0,52–0,53), %
<b>2</b>	<b>2,86</b>	<b>0,52</b>
<b>3</b>	=605,4+29,230769*I2	=700+0*J2
<b>4</b>	=1435,8-249,23077*I2	=650+0*J2
<b>5</b>	=0,09+0*I2	=0,09+0*J2
<b>6</b>	=0,11+0*I2	=0,011+0*J2
<b>7</b>	=3,506-0,6*I2	=1,6+0*J2
<b>8</b>	=0,242-0,046153846*I2	=0,095+0*J2
<b>9</b>	=42,44-6,4615385*I2	=21,2+0*J2
<b>10</b>	=I2	=3,02+0*J2
<b>11</b>	=0,52+0*I2	=J2
<b>12</b>	=-0,252+0,27692308*I2	=0,61+0*J2
<b>13</b>	=22,726-1,9076923*I2	=16,7+0*J2
<b>14</b>	=15,04+8,3846154*I2	=41,5+0*J2
<b>15</b>	=12,652-0,66153846*I2	=10,45+0*J2
<b>16</b>	=1,628-0,18461538*I2	=1,05+0*J2
<b>17</b>	=-0,506+0,6*I2	=1,39+0*J2
<b>18</b>	=1,652-0,35384615*I2	=0,5+0*J2
<b>19</b>	=69,128-8,4153846*I2	=41,5+0*J2
<b>20</b>	=14,842+9,6461538*I2	=46+0*J2
<b>21</b>	=15,932-1,2*I2	=11,95+0*J2
<b>22</b>	=0,192+0,030769231*I2	=0,29+0*J2
<b>23</b>	=1,358-0,26153846*I2	=0,51+0*J2

Продолжение табл. 2

	<b>K</b>	<b>L</b>
<b>1</b>	9. Маргаринолеиновая (0,54–0,72), %	10. Стеариновая (16,03–17,27), %
<b>2</b>	<b>0,54</b>	<b>17,27</b>
<b>3</b>	=632+105,55556*K2	=953,62097-15,322581*L2
<b>4</b>	=1209-900*K2	=-1533,2419+130,64516*L2
<b>5</b>	=0,09+0*K2	=0,09+0*L2
<b>6</b>	=0,11+0*K2	=0,11+0*L2
<b>7</b>	=2,96-2,16667*K2	=-3,6416935+0,31451613*L2
<b>8</b>	=0,2-0,166667*K2	=-0,30782258+0,024193548*L2
<b>9</b>	=36,56-23,3333*K2	=-34,535161+3,3870968*L2
<b>10</b>	=0,91+3,61111*K2	=11,912823-0,52419355*L2
<b>11</b>	=0,52+0*K2	=0,52+0*L2
<b>12</b>	=K2	=3,0469355-0,14516129*L2
<b>13</b>	=20,99-6,88889*K2	=L2
<b>14</b>	=22,67+30,277778*K2	=114,924444-4,3951613*L2
<b>15</b>	=12,05-2,38889*K2	=4,7712097+0,34677419*L2
<b>16</b>	=1,46-0,666667*K2	=-0,57129032+0,096774197*L2
<b>17</b>	=0,04+2,16667*K2	=6,6416935-0,31451613*L2
<b>18</b>	=1,33-1,27777*K2	=-2,5633065+0,18548387*L2
<b>19</b>	=61,47-30,38889*K2	=-31,122984+4,4112903*L2
<b>20</b>	=23,62+34,8333*K2	=129,75492-5,0564516*L2
<b>21</b>	=14,84-4,3333*K2	=1,6366129+0,62903226*L2
<b>22</b>	=0,22+0,11111*K2	=0,55854839-0,016129032*L2
<b>23</b>	=1,12-0,94444*K2	=-1,7576613+0,13709677*L2

Продолжение табл. 2

	<b>М</b>	<b>Н</b>
<b>1</b>	11. Олеиновая (39,02–44,47), %	12. Линолевая (10,33–10,76), %
<b>2</b>	<b>39,02</b>	<b>10,76</b>
<b>3</b>	=552,96697+3,4862385*M2	=1164,4419-44,186047*N2
<b>4</b>	=1882,8606-29,724771*M2	=-3330,7674+376,74419*N2
<b>5</b>	=0,09+0*M2	=0,09+0*N2
<b>6</b>	=0,11+0*M2	=0,11+0*N2
<b>7</b>	=4,5822569-0,071559633*M2	=-7,9690698+0,90697674*N2
<b>8</b>	=0,32478899-0,0055045872*M2	=-0,64069767+0,069767442*N2
<b>9</b>	=54,030459-0,7706422*M2	=-81,137674+9,7674419*N2
<b>10</b>	=-1,7937615+0,11926606*M2	=19,125116-1,5116279*N2
<b>11</b>	=0,52+0*M2	=0,52+0*N2
<b>12</b>	=-0,74873394+0,033027523*M2	=5,044186-0,41860465*N2
<b>13</b>	=26,147945-0,22752294*M2	=-13,758837+2,8837209*N2
<b>14</b>	=M2	=175,39674-12,674419*N2
<b>15</b>	=13,838642-0,078899083*M2	=N2
<b>16</b>	=1,959156-0,022018349*M2	=-1,9027907+0,27906977*N2
<b>17</b>	=-1,5822569+0,071559633*M2	=10,96907-0,90697674*N2
<b>18</b>	=2,2867156-0,042201835*M2	=-5,1153488+0,53488372*N2
<b>19</b>	=84,223193-1,0036697*M2	=-91,817209+12,72093*N2
<b>20</b>	=-2,4608991+1,1504587*M2	=199,32581-14,581395*N2
<b>21</b>	=18,084514-0,14311927*M2	=-7,0181395+1,8139535*N2
<b>22</b>	=0,13680734+0,0036697248*M2	=0,78046512-0,046511628*N2
<b>23</b>	=1,8271376-0,031192661*M2	=-3,6439535+0,39534884*N2

Продолжение табл. 2

	<b>О</b>	<b>Р</b>
<b>1</b>	13. Линоленовая (0,98–1,1), %	14. Арахидиновая (1,21–1,6), %
<b>2</b>	<b>1,1</b>	<b>1,21</b>
<b>3</b>	=863,16667-158,3333*O2	=630,05128+48,717949*P2
<b>4</b>	=-762+1350*O2	=1225,6154-415,38462*P2
<b>5</b>	=0,09+0*O2	=0,09+0*P2
<b>6</b>	=0,11+0*O2	=0,11+0*P2
<b>7</b>	=-1,785+3,25*O2	=3-1*P2
<b>8</b>	=-0,165+0,25*O2	=0,20307692-0,076923077*P2
<b>9</b>	=-14,54+35*O2	=36,990769-10,769231*P2
<b>10</b>	=8,8183333-5,4166667*O2	=0,8433333+1,6667*P2
<b>11</b>	=0,52+0*O2	=0,52+0*P2
<b>12</b>	=2,19-1,5*O2	=-0,018461538+0,46153846*P2
<b>13</b>	=5,9033333+10,333*O2	=21,117179-3,1794872*P2
<b>14</b>	=88,9783333-45,416667*O2	=-22,111026+13,974359*P2
<b>15</b>	=6,8183333+3,5833*O2	=12,094103-1,1025641*P2
<b>16</b>	=O2	=1,4723077-0,30769231*P2
<b>17</b>	=4,785-3,25*O2	=P2
<b>18</b>	=-1,4683333+1,9166667*O2	=1,3535897-0,58974359*P2
<b>19</b>	=-5,0816667+45,583333*O2	=62,031026-14,025641*P2
<b>20</b>	=99,905-52,25*O2	=22,976923+16,076923*P2
<b>21</b>	=5,35+6,5*O2	=14,92-2*P2
<b>22</b>	=0,46333-0,16667*O2	=0,21794872+0,051282051*P2
<b>23</b>	=-0,9483333+1,416667*O2	=1,1374359-0,43589744*P2

Продолжение табл. 2

	Q	R
<b>1</b>	15. Арахидоновая (0,41–0,64), %	16. Сумма НЖК (39,59–45,06), %
<b>2</b>	<b>0,64</b>	<b>45,06</b>
<b>3</b>	=741,86957-82,608696*Q2	=845,51554-3,4734918*R2
<b>4</b>	=272,21739+704,34783*Q2	=-611,50091+29,616088*R2
<b>5</b>	=0,09+0*Q2	=0,09+0*R2
<b>6</b>	=0,11+0*Q2	=0,11+0*R2
<b>7</b>	=0,70478261+1,6956522*Q2	=-1,4226874+0,07129789*R2
<b>8</b>	=0,026521739+0,13043478*Q2	=-0,1371298+0,0054844607*R2
<b>9</b>	=12,273043+18,26087*Q2	=-10,638172+0,7678245*R2
<b>10</b>	=4,6686957-2,826087*Q2	=8,214479-0,11882998*R2
<b>11</b>	=0,52+0*Q2	=0,52+0*R2
<b>12</b>	=1,0408696-0,7826087*Q2	=-2,0227788-0,032906764*R2
<b>13</b>	=13,819565+5,3913043*Q2	=7,0553016+0,22669104*R2
<b>14</b>	=54,185217-23,695652*Q2	=83,915247-0,99634369*R2
<b>15</b>	=9,5634783+1,8695652*Q2	=7,2178062+0,078610603*R2
<b>16</b>	=0,76608696+0,52173913*Q2	=0,1114808+0,021937843*R2
<b>17</b>	=-2,2952174-1,6956522*Q2	=4,4226874-0,071297989*R2
<b>18</b>	=Q2	=-1,2546618+0,042047532*R2
<b>19</b>	=29,83913+23,782609*Q2	=R2
<b>20</b>	=59,876957-27,26087*Q2	=94,080128-1,1462523*R2
<b>21</b>	=10,329565+3,3913043*Q2	=6,0746252+0,14259598*R2
<b>22</b>	=0,33565217-0,086956522*Q2	=0,4447532-0,0036563071*R2
<b>23</b>	=0,13695652+0,73913043*Q2	=-0,79040219+0,031078611*R2

Продолжение табл. 2

	S	T
<b>1</b>	17. Сумма МНЖК (42,43–48,7), %	18. Сумма ПНЖК (11,72–12,5), %
<b>2</b>	<b>42,43</b>	<b>12,5</b>
<b>3</b>	=560,42424+3,030303*S2	=993,48718-24,358974*T2
<b>4</b>	=1819,2775-25,837321*S2	=-1873,1538+207,69231*T2
<b>5</b>	=0,09+0*S2	=0,09+0*T2
<b>6</b>	=0,11+0*S2	=0,11+0*T2
<b>7</b>	=4,4291866-0,062200957*S2	=-4,46+0,5*T2
<b>8</b>	=0,31301435-0,004784689*S2	=-0,37076923+0,038461538*T2
<b>9</b>	=52,38201-0,66985646*S2	=-43,347692+5,3846154*T2
<b>10</b>	=-1,5386443+0,10366826*S2	=13,276667-0,83333*T2
<b>11</b>	=0,52+0*S2	=0,52+0*T2
<b>12</b>	=-0,67808612+0,028708134*S2	=3,4246154-0,23076923*T2
<b>13</b>	=25,66126-0,19776715*S2	=-2,6017949+1,5897436*T2
<b>14</b>	=2,139059+0,8692185*S2	=126,35974-6,9871795*T2
<b>15</b>	=13,669872-0,068580542*S2	=-3,8689744+0,55128205*T2
<b>16</b>	=1,9120574-0,019138756*S2	=-0,82307692+0,15384615*T2
<b>17</b>	=-1,4291866+0,062200957*S2	=7,46-0,5*T2
<b>18</b>	=2,1964434-0,036682616*S2	=-3,0458974+0,29487179*T2
<b>19</b>	=82,076284-0,87240829*S2	=-42,600256+7,0128205*T2
<b>20</b>	=S2	=142,91077-8,0384615*T2
<b>21</b>	=17,778373-0,12440191*S2	=T2
<b>22</b>	=0,1446571+0,0031897927*S2	=0,60051282-0,025641026*T2
<b>23</b>	=1,7604147-0,027113238*S2	=-2,114359+0,21794872*T2

	U	V
<b>1</b>	19. Отношение ПНЖК / НЖК (0,28–0,3), %	20. ИИОЛ (0,44–0,61), %
<b>2</b>	<b>0,28</b>	<b>0,61</b>
<b>3</b>	=423+950*U2	=757,17647-111,76471*V2
<b>4</b>	=2991-8100*U2	=141,70588+952,94118*V2
<b>5</b>	=0,09+0*U2	=0,09+0*V2
<b>6</b>	=0,11+0*U2	=0,11+0*V2
<b>7</b>	=7,25-19,5*U2	=0,39058824+2,2941176*V2
<b>8</b>	=0,53-1,5*U2	=0,0023529412+0,17647059*V2
<b>9</b>	=82,76-210*U2	=8,8894118+24,705882*V2
<b>10</b>	=-6,24+32,5*U2	=5,1923529-3,8235294*V2
<b>11</b>	=0,52+0*U2	=0,52+0*V2
<b>12</b>	=-1,98+9*U2	=1,1858824-1,0588235*V2
<b>13</b>	=34,663-62*U2	=12,820588+7,2941176*V2
<b>14</b>	=-37,28+272,5*U2	=58,575882-32,058824*V2
<b>15</b>	=16,78-21,5*U2	=9,2170588+2,5294118*V2
<b>16</b>	=2,78-6*U2	=0,66941176+0,70588235*V2
<b>17</b>	=-4,25+19,5*U2	=2,6094118-2,2941176*V2
<b>18</b>	=3,86-11,5*U2	=-0,18529412+1,3529412*V2
<b>19</b>	=121,64-273,5*U2	=25,432353+32,176471*V2
<b>20</b>	=-45,35+313,5*U2	=64,928235-36,882353*V2
<b>21</b>	=23,42-39*U2	=9,7011765+4,5882353*V2
<b>22</b>	=U2	=0,35176471-0,11764706*V2
<b>23</b>	=2,99-8,5*U2	=V2

### Контрольные вопросы

1. В чем состоят научные подходы для разработки компьютерных программ по теплофизическим и теплотехническим расчетам ограждающих конструкций?
2. Назовите математические подходы для разработки систем локальной оптимизации комфортных условий содержания.
3. Что является биотеплофизической основой разработки специализированного программного обеспечения?
4. Предоставьте компьютерные программы расчета анатомических и физических характеристик животных различного вида для определения оптимальной станочной площади для их размещения.
5. Опишите компьютерную методологию основы проведения зооигиенических исследований.
6. В чем состоит зооигиеническая методология проведения комплексного научно-технологического мониторинга и цифрового моделирования производственных процессов в животноводстве?

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Имитационное моделирование корреляционных трендов жирных кислот свиного сала, полученного от свиней различных половозрастных групп и направлений продуктивности / С. В. Соляник [и др.] // Функциональное питание и проблема специфических заболеваний : II Междунар. науч.-практ. конф. : сб. докл. / Северо-Кавказ. горно-металлург. ин-т (гос. технолог. ун-т); Северо-Осетин. гос. мед. академ. – Владикавказ : Изд-во «Терек», 2018. – С. 14–20.
2. Компьютерное моделирование показателей естественной резистентности, гематологического профиля и продуктивности молодняка свиней товарных свинокомплексов / С. В. Соляник [и др.] // Вес. Нац. Акад. навук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2017. – № 4. – С. 74–91.
3. Компьютерное моделирование физико-химических показателей свиного хребтового жира в зависимости от сроков хранения и региона производства (Россия, Беларусь, Польша) / С. В. Соляник [и др.] // Функциональное питание и проблема специфических заболеваний : II Междунар. науч.-практ. конф. / Северо-Кавказ. горно-металлург. ин-т (гос. технолог. ун-т); Северо-Осетин. гос. мед. акад. – Владикавказ : Изд-во «Терек», 2018. – С. 21–27.
4. Свиноводство. Практикум : учеб. пособие / А. В. Соляник [и др.] ; под ред А. В. Соляника. – Минск : ИВЦ Минфина, 2020. – 320 с.
5. Соляник, А. В. Гигиена свиней: видосоответствующие, научно-технологические и нормативно-правовые аспекты : монография : в 2 ч. / А. В. Соляник, В. В. Соляник, А. А. Соляник ; Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки : БГСХА, 2014. – Ч. 2. – 497 с.
6. Соляник, А. В. Зоогигиена и экология животноводства – научно-исследовательская основа зоотехнии и сельскохозяйственной отрасли науки : монография : в 5 ч. / А. В. Соляник, В. А. Соляник, А. А. Соляник ; Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки : БГСХА, 2017. – Ч. 3. – 440 с.
7. Соляник, А. В. Зоогигиеническое обоснование использования витаминов для повышения продуктивности и естественной резистентности свиноматок : монография / А. В. Соляник ; Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки : БГСХА, 2010. – 183 с.
8. Соляник, А. В. Зоогигиеническое обоснование использования различных источников каротина для повышения продуктивных качеств и резистентности свиноматок : монография / А. В. Соляник ; Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки : БГСХА, 2002. – 126 с.
9. Соляник, А. В. Использование биологически активных веществ для повышения продуктивности и естественной резистентности свиноматок : монография / А. В. Соляник, В. В. Соляник, Т. В. Соляник. – Минск : Бестпринт, 2002. – 179 с.
10. Соляник, А. В. Программно-математическая оптимизация рационов кормления и технологии выращивания свиней : монография / А. В. Соляник, В. В. Соляник ; Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки : БГСХА, 2007. – 161 с.
11. Соляник, А. В. Теоретическая и практическая разработка специализированного программного обеспечения для свиноводства : монография / А. В. Соляник, В. В. Соляник, С. В. Соляник ; Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки : БГСХА, 2012. – 321 с.
12. Соляник, В. В. Влияние сезона года начала использования хряков-производителей импортной селекции на качественные характеристики спермопродукции / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2016. – Т. 51, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогигиена, содержание. – С. 256–265.
13. Соляник, В. В. Компьютерная модель продуктивности свиноматок в зависимости от месяца их рождения и количества опоросов / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Современные тенденции развития аграрного комплекса : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. землед.», 2016. – С. 1118–1123.
14. Соляник, В. В. Компьютерная программа по расчету оптимальных по питательности и минимальных по стоимости рационов кормления свиней / В. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2010. – Т. 45. – С. 274–284.

15. Соляник, В. В. Компьютерный алгоритм расчета оптимальных рационов кормления свиней / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Современные тенденции развития аграрного комплекса : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. землед.», 2016. – С. 1129–1135.

16. Соляник, В. В. Методология моделирования зоотехнических и зооигиенических характеристик откормочного гибридного молодняка в товарном свиноводстве / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XX Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию образования кафедр кр. животновод. и перераб. животноводч. прод.; свиновод. и мелк. животновод. : в 2 ч. / редкол.: А. И. Портной (гл. ред.) [и др.]. – Горки : БГСХА, 2017. – Ч. 2. – С. 232–236.

17. Соляник, В. В. Методология моделирования производственных процессов на основе технологических и биологических среднесуточных приростов молодняка свиней / В. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2012. – Т. 47, ч. 1. – С. 293–306.

18. Соляник, В. В. Методология моделирования финансово-экономической ситуации функционирования свиногомплекса через анализ затрат кормов на производство продукции / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2014. – Т. 49, ч. 2. – С. 307–318.

19. Соляник, В. В. Моделирование количества получаемых сперматозоидов в зависимости от месяца начала половой эксплуатации хряков-производителей / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Zootechnical science – an important factor for the European type of the agriculture: Collection of works of scientific symposium with international participation dedicated to 60th anniversary of the founding of the Institute, 29 september – 1 october, Maximovca, 2016/com. șt.: Focșa Valentin [et al.]. – Maximovca: S. n., 2016 (Tipogr. "Print Caro"). – P. 714–719.

20. Соляник, В. В. Моделирование морфо-биохимических показателей крови супоросных и лактирующих свиноматок / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. тр. – Гродно, 2016. – Т. 35. – С. 179–187.

21. Соляник, В. В. Технологическая оценка эффективности производства свиней различного направления продуктивности товарными свиноводческими предприятиями / В. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2011. – Т. 46, ч. 2. – С. 327–338.

22. Соляник, В. В. Финансовая эффективность использования животных с высоким генетическим потенциалом при производстве товарной свинины / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Уч. зап. УО ВГАВМ : науч.-практ. жур. – 2016. – Т. 52, вып. 2 (июль – сентябрь). – С. 147–151.

23. Соляник, В. В. Финансовая эффективность от импорта племенных свиней / В. В. Соляник, А. В. Соляник, С. В. Соляник // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. : в 2 ч. / гл. ред. Н. И. Гавриченко. – Горки : БГСХА, 2016. – Вып. 19. – Ч. 2. – С. 164–169.

24. Соляник, В. В. Эффективность откорма молодняка свиней в зависимости от продуктивного действия скармливаемых комбикормов / В. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2012. – Т. 47, ч. 1. – С. 306–317.

25. Соляник, С. В. Автоматизация расчета движения поголовья для мониторинга работы свиноводческих предприятий / С. В. Соляник // II Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. / Сост.-ние Н. А. Щербакова / ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. землед.». – с. Соленое Займище, 2017. – С. 1482–1488.

26. Соляник, С. В. Автоматизация расчета потребности мясных свиней в обменной энергии / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : материалы нац. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию со дня рожд. Заслуж. работника высш. школы РФ, Почетн. проф. Брян. ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А. А. Ткачева (20–21 сент. 2018 г.) / редкол.: И. В. Малавко [и др.]. – Брянск : Изд-во Брянского ГАУ, 2018. – С. 133–137.

27. Соляник, С. В. Агрометеорологическая и зоогигиеническая методология надлежащего выполнения экологических требований при использовании навозных стоков на примере свинокомплексов ГП «Жодиноагроплекмэлта» / С. В. Соляник // Мелиорация, современные методики, инновации и опыт практического применения : сб. науч. докл. Междунар. науч.-практ. конф. (19–20 окт. 2017 г.). – Минск, 2017. – С. 176–182.

28. Соляник, С. В. Биолого-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по белковым фракциям крови / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 941–954.

29. Соляник, С. В. Биолого-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по гуморальным и клеточным факторам естественной резистентности / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 994–1005.

30. Соляник, С. В. Биолого-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по минеральным веществам крови и гуморальным факторам естественной резистентности / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 981–994.

31. Соляник, С. В. Биолого-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по морфологическим показателям крови, параметрам углеводно-липидного обмена и уровню общего белка / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 927–941.

32. Соляник, С. В. Биолого-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по показателям пигментного, мочевого обмена и ферментам крови / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 954–967.

33. Соляник, С. В. Биолого-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по ферментам и минеральным веществам крови / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 967–981.

34. Соляник, С. В. Виртуальная методика определения качественных характеристик свинины, получаемой от домашних и диких свиней / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 1162–1174.

35. Соляник, С. В. Влияние месяца рождения свиноматок на их последующую продуктивность / С. В. Соляник, В. В. Соляник // II Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. землед.», 2017. – С. 1488–1496.

36. Соляник, С. В. Внедрение саморазвивающейся видосоответствующей технологии – это минимизация производственных рисков в свиноводстве и увеличение объемов производства товарной свинины / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Материалы доповідей учасників VII Міжнар. науч.-практ. конф. «Органічне виробництво і продовольча безпека». – Житомир: Вид-во «ЖНАЕУ», 2019. – С. 307–311.

37. Соляник, С. В. Животноводство и производственно-общественные отношения его развития / С. В. Соляник // II Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. / Сост.-ние Н. А. Щербакова / ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. землед.». – с. Солоное Займище, 2017. – С. 1742–1744.

38. Соляник, С. В. Западноевропейское лоббирование научно-селекционного направления как горизонт событий в технологии производства товарной свинины / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Материалы доповідей учасників VII Міжнар. науч.-практ. конф. «Органічне виробництво і продовольча безпека». – Житомир: Вид-во «ЖНАЕУ», 2019. – С. 298–303.

39. Соляник, С. В. Зооигиенические и экономические методы интенсификации племенной работы на товарных свинокомплексах / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2018. – Т. 53, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зооигиена, содержание. – С. 226–235.

40. Соляник, С. В. Зооигиено-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по белковым фракциям крови / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 1051–1063.

41. Соляник, С. В. Зооигиено-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по клеточным факторам естественной резистентности / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 1100–1106.

42. Соляник, С. В. Зооигиено-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по минеральным веществам крови и гуморальным факторам естественной резистентности / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 1088–1100.

43. Соляник, С. В. Зооигиено-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по морфологическим показателям крови, параметрам углеводно-липидного обмена и уровню общего белка / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 1036–1051.

44. Соляник, С. В. Зооигиено-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по показателям пигментного, мочевого обмена и ферментам крови / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. землед.», 2018. – С. 1063–1075.

45. Соляник, С. В. Зооигиено-математическая модель расчета гематологического профиля свиней по ферментам и минеральным веществам крови / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 1075–1088.

46. Соляник, С. В. Использование компьютерных программ для повышения экономической эффективности реконструкции свиноводческих зданий / С. В. Соляник // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса : материалы Междунар. науч.-практ. конф. / Сост.-ние Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 707–713.

47. Соляник, С. В. Использование прямолинейных и криволинейных моделей для расчета количества общего фосфора в свинине, полученной от товарного молодняка / С. В. Соляник, В. В. Соляник, А. В. Соляник // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. – Горки, 2018. – Вып. 21, ч. 1. – С. 51–57.

48. Соляник, С. В. Количественное моделирование объемов образуемых навозных стоков и возможности их внесения на поля утилизации (на примере свиноводства Дании) / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. тр. – Гродно, 2017. – Т. 37. – С. 263–270.

49. Соляник, С. В. Компьютерная методология прогнозирования валового объема производства молока на молочно-товарном комплексе за конкретные сутки календарного месяца / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : IV Междунар. науч.-практ. конф. / Сост.-ние Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2019. – С. 770–782.

50. Соляник, С. В. Компьютерная программа для моделирования гематологического профиля свиней на основе временного фактора / С. В. Соляник // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. землед.», 2017. – С. 1491–1497.

51. Соляник, С. В. Компьютерная программа для расчета суточного гематологического профиля и естественной резистентности свиней в зависимости от их возраста и физиологической стадии / С. В. Соляник // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. землед.», 2017. – С. 1468–1477.

52. Соляник, С. В. Компьютерная программа моделирования значений качественных показателей туш свиней при высоком и умеренном уровне среднесуточных приростов за период откорма / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : IV Междунар. науч.-практ. конф. / Сост.-ние Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2019. – С. 840–849.

53. Соляник, С. В. Компьютерная программа моделирования изменения физико-химических свойств жира у свиней при высоком и умеренном уровне среднесуточных приростов за период откорма / С. В. Соляник // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : IV Междунар. науч.-практ. конф. / Сост.-ние Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2019. – С. 834–839.

54. Соляник, С. В. Компьютерная программа моделирования количества жирных кислот в жире свиней при высоком уровне среднесуточных приростов за период откорма / С. В. Соляник // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : IV Междунар. науч.-практ. конф. / Сост.-ние Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2019. – С. 823–833.

55. Соляник, С. В. Компьютерная программа моделирования повышения экономической эффективности сельхозпредприятия через сбалансированное развитие скотоводства, свиноводства и кормопроизводства / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : IV Междунар. науч.-практ. конф. / Сост.-ние Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2019. – С. 761–770.

56. Соляник, С. В. Компьютерная программа моделирования производственно-экономической эффективности отрасли скотоводства в сельскохозяйственном предприятии / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : IV Междунар. науч.-практ. конф. / Сост.-ние Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2019. – С. 745–755.

57. Соляник, С. В. Компьютерная программа расчета качественных характеристик спермопродукции хряков-производителей / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. : в 2 ч. / гл. ред. М. В. Шалак. – Горки : БГСХА, 2019. – Вып. 22. – Ч. 2. – С. 240–247.

58. Соляник, С. В. Компьютерно-аналитическая бизнес-модель эффективности инновационных (прорывных) технологий в товарном свиноводстве / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : IV Междунар. науч.-практ. конф. / Сост.-ние Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2019. – С. 755–761.

59. Соляник, С. В. Линейные и нелинейные модели гематологических показателей крови у свиней на доращивании и их взаимосвязь с живой массой / С. В. Соляник // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономического обеспечения сельскохозяйственного производства : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – с. Солёное Займище, ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. землед.», 2017. – С. 1477–1487.
60. Соляник, С. В. Математическое моделирование количества общего фосфора в свинине по уровню среднесуточного прироста товарного молодняка / С. В. Соляник // III Междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых. – Костанай : КГУ им. А. Байтурсынова, 2018. – С. 147–151.
61. Соляник, С. В. Математическое описание продуктивного действия комбикормов, изготовленных по ГОСТу, и фактическая эффективность их использования при откорме молодняка свиней / С. В. Соляник, Н. А. Лешкевич, С. В. Кравцов // II Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. – с. Солёное Займище, ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. землед.», 2017. – С. 1445–1453.
62. Соляник, С. В. Методика динамического расчета норм потребления свиньями различных половозрастных групп сухого вещества рациона и определения норм кормления молодняка свиней / С. В. Соляник // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России : сб. науч. ст. / Ставропол. гос. аграр. ун-т. – Ставрополь, 2017. – С. 242–254.
63. Соляник, С. В. Методика долгосрочного прогнозирования белкового качественного показателя свинины, получаемой от товарного гибридного молодняка импортных пород / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XX Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию образования кафедр кр. животновод. и перераб. животновод. прод.; свиновод. и мелк. животновод. : в 2 ч. / редкол.: А. И. Портной (гл. ред.) [и др.]. – Горки : БГСХА, 2017. – Ч. 1. – С. 150–154.
64. Соляник, С. В. Методика имитационного определения по живой массе поросят на доращивании численных значений показателей гематологического профиля и естественной резистентности их организма / С. В. Соляник // Уч. зап. УО ВГАВМ. – 2018. – Т. 54, вып. 2. – С. 122–126.
65. Соляник, С. В. Методика использования CALS-технологии для повышения эффективности работы зоотехнических работников / С. В. Соляник // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России : сб. науч. ст. / Ставропол. гос. аграр. ун-т. – Ставрополь, 2017. – С. 359–367.
66. Соляник, С. В. Методика моделирования зоотехнической питательности зерна кукурузы, включаемой в рационы кормления свиней : материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.) / С. В. Соляник. – с. Солёное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 538–545.
67. Соляник, С. В. Методика моделирования зоотехнической питательности зерна ячменя и пшеницы, используемых в кормлении свиней : материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.) / С. В. Соляник, В. В. Соляник. – с. Солёное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 527–538.
68. Соляник, С. В. Методика моделирования количества аминокислот в длиннейшей мышце свиней белорусских и зарубежных пород / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солёное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 1028–1036.
69. Соляник, С. В. Методика моделирования количества заменимых аминокислот в мясе свиней белорусских и зарубежных пород / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солёное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 1017–1028.
70. Соляник, С. В. Методика моделирования количества незаменимых аминокислот в мясе свиней белорусских и зарубежных пород / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солёное

Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 1005–1017.

71. Соляник, С. В. Методика моделирования экономической эффективности использования добавок биологически активных веществ в кормлении свиней / С. В. Соляник, В. В. Соляник, Н. Б. Зайцева // Сб. науч. тр. по материалам XXV Междунар. науч.-практ. конф. (Жодино, 23–24 авг. 2018 г.) / Нац. акад. наук Беларуси, Науч.-практ. центр по животноводству; редкол.: И. П. Шейко [и др.]. – Минск : Беларус. думка, 2018. – С. 285–287.

72. Соляник, С. В. Методика отнесения процента супоросных свиноматок к критической контрольной точке процесса воспроизводства свиноводческого объекта / С. В. Соляник // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2018. – № 1. – С. 23–27.

73. Соляник, С. В. Методика расчета живой массы поросят на дорашивании по гематологическим показателям на основе линейных и нелинейных моделей / С. В. Соляник // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2018. – № 1. – С. 19–22.

74. Соляник, С. В. Методика расчета качественных характеристик навозных стоков свинокомплекса и определения объемов вносимых органических удобрений / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2017. – Т. 52, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогигиена, содержание. – С. 172–184.

75. Соляник, С. В. Методика экспресс-расчета тепловыделений у свиней в зависимости от температуры окружающей среды / С. В. Соляник, Н. А. Лешкевич, С. В. Кравцов // Сб. науч. ст. по материалам XIX Междунар. студ. науч. конф. – Гродно, 2018. – Изд.-полиграф. отдел УО ГГАУ. – С. 371–373.

76. Соляник, С. В. Методические подходы для проведения технологического экспресс-скрининга свиноводческих предприятий / С. В. Соляник // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России : сб. науч. ст. / Ставропол. гос. аграр. ун-т. – Ставрополь, 2017. – С. 255–267.

77. Соляник, С. В. Методология имитационного моделирования функционирования свинокомплекса на основе оптимального использования фуражного зерна в кормлении свиней и соломы в качестве подстилки / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : IV Междунар. науч.-практ. конф. / Сост.-ние Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2019. – С. 734–745.

78. Соляник, С. В. Методология моделирования производственных процессов на основе технологических и биологических среднесуточных приростов молодняка свиней / С. В. Соляник, С. В. Кравцов, Н. А. Лешкевич // II Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. землед.», 2017. – С. 1453–1462.

79. Соляник, С. В. Методология проведения дистанционной и бесконтактной бонитировки животных / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2019. – Т. 54, ч. 1 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогигиена, содержание. – С. 226–235.

80. Соляник, С. В. Моделирование значений первичных зоотехнических данных по опытным группам и уровня достоверности различий между выборками // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.) / С. В. Соляник. – с. Солоное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 913–918.

81. Соляник, С. В. Моделирование норм питательности рационов для мультифазного кормления свиней / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XXI Междунар. науч.-практ. конф. : в 2 ч. / редкол.: А. И. Портной (гл. ред.) [и др.]. – Горки : БГСХА, 2018. – Ч. 2. – С. 46–50.

82. Соляник, С. В. Мониторинг статистической отчетности работы свинокомплекса и методика расчета уровня падежа животных на предприятии / С. В. Соляник,

В. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2017. – Т. 52, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогигиена, содержание. – С. 184–198.

83. Соляник, С. В. Овес и рожь – моделирование зоотехнической питательности зерна при использовании его в кормлении свиней / С. В. Соляник // Материалы III Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. (28 февр. 2018 г.). – с. Солёное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2018. – С. 545–552.

84. Соляник, С. В. О взаимосвязи качества продуктов питания и тенденциях использования фармакологических препаратов / С. В. Соляник // II Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. – с. Солёное Займище, ФГБНУ «Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. землед.» – 2017. – С. 1471–1477.

85. Соляник, С. В. О необходимости разработки законодательства о гигиене животных и экологии животноводства / С. В. Соляник // Актуальные направления развития аграрной науки в работах молодых ученых : сб. науч. ст. молодых ученых, посвящ. 190-летию опытного дела в Сибири, 100-летию с.-х. науки в Омском Прииртышье и 85-летию образ. Сибир. НИИ сел. хоз-ва. – Омск : ЛИТЕРА, 2018. – С. 135–139.

86. Соляник, С. В. Организационно-правовые аспекты биологической и продовольственной безопасности на примере производства свинины / С. В. Соляник // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономического обеспечения сельскохозяйственного производства : материалы Междунар. науч.-практ. конф. / Сост.-ние Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Солёное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2017. – С. 1522–1525.

87. Соляник, С. В. Органическое производство свинины: корреляция аминокислотного состава мяса свиней белорусской и зарубежной селекции / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Органическое производство и продовольственная безопасность. – Житомир : Издатель А. А. Евенок, 2018. – С. 474–480.

88. Соляник, С. В. Передача племенных хозяйств в коммунальную собственность – основная причина прекращения действия законодательства о племенном деле в животноводстве Республики Беларусь / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Сб. науч. тр. по материалам XXV Междунар. науч.-практ. конф. (Жодино, 23–24 авг. 2018 г.) / Нац. акад. наук Беларуси, Науч.-практ. центр по животноводству; редкол.: И. П. Шейко [и др.]. – Минск : Беларус. думка, 2018. – С. 289–295.

89. Соляник, С. В. Прямая и обратная корреляционная взаимосвязь физико-химических показателей свиного хребтового жира и моделирование количества жирных кислот свиного сала, полученного из различных стран-поставщиков и сроков хранения / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : IV Междунар. науч.-практ. конф. / Сост.-ние Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Солёное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2019. – С. 849–862.

90. Соляник, С. В. Фазность производственного процесса свиного комплекса – зоотехническая критическая контрольная точка постсоветского свиноводства / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : IV Междунар. науч.-практ. конф. / Сост.-ние Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова. – с. Солёное Займище, ФГБНУ «Прикасп. аграр. федерал. науч. центр Рос. акад. наук», 2019. – С. 713–723.

91. Соляник, С. В. Факториальные нормы кормления и методика моделирования первичных данных зоотехнических экспериментов / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Органическое производство и продовольственная безопасность. – Житомир : Издатель А. А. Евенок, 2018. – С. 470–474.

92. Solyanik, S. V. Quality control systems and legal regulation in animals production / S. V. Solyanik // Актуальні питання технології продукції тваринництва : зб. ст. за результатами II Всеукраїн. наук.-практ. Інтернет-конф. (26–27 жовтня 2017 року). – Полтава, 2017. – С. 65–70.

## СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Математический анализ воспроизводства животных, их сохранности и моделирование оборота стада и движения поголовья .....	3
Тема 2. Математический анализ сбалансированности кормления животных и моделирование комфортных условий содержания поголовья .....	232
Библиографический список .....	379

Учебное издание

**Соляник Александр Владимирович**  
**Соляник Валерий Владимирович**  
**Соляник Сергей Валерьевич и др.**

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

ПРАКТИКУМ

В трех частях

Часть 2

ЦИФРОВАЯ ЗООТЕХНИЯ И ЗООГИГИЕНА

Учебно-методическое пособие

Редактор *О. Г. Толмачёва*  
Технический редактор *Н. Л. Якубовская*

Подписано в печать 12.01.2023. Формат 60×84  $\frac{1}{16}$ . Бумага офсетная.  
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 22,55. Уч.-изд. л. 17,74.  
Тираж 30 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».  
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.  
Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».  
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.