Кривопускова А.В, Степанова Т.А.

Анализ факторов, формирующих производство прироста живой массы КРС на примере предприятий Воронежской области

*ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ им. императора Петра I
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/sr-10-08-2020-15

idsp: sciencerussia-10-08-2020-15

Аннотация

В статье с помощью индексного анализа выявлены основные проблемы производства живой массы КРС в Воронежской области. Рассмотрены основные факторы, определяющие эффективность данной отрасли.

Ключевые слова: прирост живой массы, валовый прирост КРС, индексный анализ, группировка, продуктивность скота, структура стада, поголовье скота, факторы.

Сложно представить рацион человека без мяса, так как мясные продукты являются основной его частью. В этой связи необходимо знать о пользе говядины, которая на сегодняшний день является одним из самых распространенных видов мяса.

Говядина очень полезна по своему составу. В ней достаточно высокое содержание белка (около 20%) при относительно низком проценте жира (2-23%). Также мясо КРС обладает высоким содержанием витаминов группы В, С, Е, А и других микроэлементов, благодаря чему оно незаменимо при анемии и для кроветворения. А в связи с современным трендом о ведении здорового образа жизни производство живой массы КРС набирает актуальность.

Скотоводство тесно связано с другими отраслями сельского хозяйства. Оно является источником ценных органических удобрений для растениеводства и молока для выпойки поросят раннего возраста в свиноводстве. Специализированное мясное скотоводство имеет ряд преимуществ по сравнению с другими отраслями животноводства, использует огромные возможности пастбищного содержания на естественных кормовых угодьях, не требует больших капитальных вложений, технологического оборудования и затрат труда.

В структуре производства мяса в России в 2018 г говядина составляла лишь 15,1% - она значительно уступает свинине и мясу птицы, так как оно дешевле. В 2019 году наблюдался незначительный прирост производства живой массы КРС к 2018 г на 1%, но по-прежнему наблюдается его недостаток.

Однако, в 2020 году Россия увеличила свой экспорт говядины. В Январе 2020 года была поставлена первая партия в Китай объемом в 200 тонн. Российская говядина ценится своей экологичностью, высокими стандартами качества, биологической и санитарной безопасностью, что позволяет конкурировать с такими лидерами как США, Бразилии и другим странам.

В 2020 году планируется наращивание темпов производства мяса КРС. Так, известная компания «Мираторг» рассчитывает увеличить производство говядины на 20%.

Таким образом, у России есть огромный потенциал развития в области выращивания КРС на убой.

Исходя из вышесказанного, мы провели статистики-экономический анализ производства прироста живой массы КРС на примере районов и предприятий Воронежской области.

Для оценки роли отдельных факторов в динамике изменений обобщающих показателей обратимся к индексному анализу, исходные данные которого представлены в таблице 1:

Таблица 1

Поголовье скота на откорме, продуктивность живой массы и валовый прирост КРС по районам Воронежской области.

	Поголовье коров, гол		Прирост ж.м. на 1 голову, кг		Валовой прирост живой массы КРС, ц			Структура стада, %	
	2017 г	2018 г	2017 г	2018 г	2017 г	2018 г		2017 г	2018 г
	П0	П1	У0	У1	У0П0	У1П1	У0П1	По/Σпо* 100%	П1/Σп 1*100 %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Аннинский район	7514,5	6 059	193,33	168,05	14 528	10 182	11714	5,71	4,72
Бобровский район	3083	1 895	166,43	213,72	5131	4 050	3154	2,34	1,48
Богучарский район	732,5	856	178,70	159,46	1309	1 365	1530	0,56	0,67
Борисоглебский	670	358	93,28	143,30	625	513	334	0,51	0,28
Бутурлиновский район	4283,5	3 991	208,10	203,53	8914	8 123	8305	3,25	3,11
Верхне-мамонский район	9437	4496,6	71,24	88,85	6723	3995,1	3203	7,17	3,50
Воробьёвский район	703	709	168,54	125,81	1184	892	1195	0,53	0,55
Грибановский район	202	234	190,10	160,26	384	375	445	0,15	0,18
Калачёвский район	4 290	3 984	211,07	196,44	9055	7 826	8409	3,26	3,10
Каменский район	1 470	1 522	189,25	128,71	2782	1 959	2880	1,12	1,18
Кантемировский район	12 975	12 411	237,93	226,83	30 872	28 152	29530	9,85	9,66
Каширский район	2 095	1 821	205,15	138,98	4298	2 531	3736	1,59	1,42
Лискинский район	42 182	50 028	280,25	247,41	118 216	123 774	140205	32,03	38,95
Нижне-девицкий район	1 976	1 821	185,58	156,94 5	3667	2 858	3379	1,50	1,42
Новоусманский район	1 381	1 356	287,18	211,21	3966	2 864	3894	1,05	1,06
Новохопёрский район	330	346	184,24	176,30	608	610	637	0,25	0,27
Ольховатский район	2 174	2 149	232,11	196,84	5046	4 230	4988	1,65	1,67
Острогожский район	1 074	869,6	165,92	110,63	1782	962	1443	0,82	0,68

Павловский район	7 220	7 092	206,71	196,98	14 925	13 970	14660	5,48	5,52
Петропавловский район	123	124	143,90	116,13	177	144	178	0,09	0,10
Рамонский район	1105	1 480	256,74	195,27	2837	2 890	3800	0,84	1,15
Россошанский район	8 702	8 536	201,91	158,16	17 570	13500,4	17235	6,61	6,65
Семи-лукский район	1 067	988	251,08	199,29	2679	1 969	2481	0,81	0,77
Таловский район	7 326	6 014	149,89	140,22	10 981	8 433	9014	5,56	4,68
Терновский район	2 390	2 114	130,50	122,66	3119	2 593	2759	1,81	1,65
Хохольский район	2 301	2 450	263,32	269,39	6059	6 600	6451	1,75	1,91
Эртильский район	4 889	4 750	199,61 2	178,48	9759,2	8477,8	9482	3,71	3,70
Итого	131695	128 454	194,52	171,48	287 196	263 838	249872	100,00	100,0 0

На основе данных определим общее изменение средней продуктивности прироста живой массы по исследуемым районам:

Относительное:

$$I_{\bar{y}} = \bar{Y}_1 \div \bar{Y}_0 = \frac{\sum y_1 \Pi_1}{\sum \Pi_1} \div \frac{\sum y_0 \Pi_0}{\sum \Pi_0}$$

$$I_{\bar{y}} = 171,48 \div 194,52 = 0,8815 \text{ или } 88,15\%$$

Абсолютное:

$$\Delta \bar{Y} = \bar{Y}_1 - \bar{Y}_0$$

$$\Delta \bar{Y} = 171,48 - 194,52 = -23,05 \text{ кг}$$

Следовательно, средний прирост живой массы на 1 голову в изучаемой совокупности районов Воронежской области в 2018 году снизилась на 11,85% или на 23,05 кг.

Средняя продуктивность скота находится под влиянием двух факторов:

1. Продуктивности КРС в отдельных предприятиях районов.
2. Структуры стада КРС.

Влияние продуктивности КРС.

Относительное:

$$I_y = \bar{Y}_1 \div \bar{Y}_{\text{усл}} = \frac{\sum y_1 \Pi_1}{\sum \Pi_1} \div \frac{\sum y_0 \Pi_1}{\sum \Pi_1}$$

$$I_y = 171,476 \div 194,52 = 0,8815 \text{ или } 88,15\%$$

Абсолютное:

$$\Delta \bar{Y}(Y) = (\bar{Y}_1 - \bar{Y}_{\text{усл}})$$

$$\Delta \bar{Y}(Y) = 171,476 - 194,52 = -23,04 \text{ кг}$$

Следовательно, из-за снижения средней продуктивности скота на откорме в отдельных районах Воронежской области (Богучарский, Воробьевский, Лискинский, Каширский) средняя продуктивность прироста живой массы в этих районах в 2018 году по сравнению с 2017 году снизилась на 23,04 кг или на 11,85%.

Влияние второго фактора:

Относительное:

$$I_d = \bar{Y}_{\text{усл}} \div \bar{Y}_0 = \frac{\sum y_0 \Pi_1}{\sum \Pi_1} \div \frac{\sum y_0 \Pi_0}{\sum \Pi_0}$$

$$I_d = \frac{194,52}{194,52} = 1 \text{ или } 100\%$$

Абсолютное:

$$\Delta \bar{Y}(d) = \bar{Y}_{\text{усл}} - \bar{Y}_0$$

$$\Delta \bar{Y}(d) = 194,52 - 194,52 = 0 \text{ кг}$$

Таким образом, при сохранении структуры стада, т.е. сохранении веса поголовья с высокой продуктивностью средняя продуктивность скота не изменилась.

Выполненные расчеты позволяют построить две модели:

Мультипликативная:

$$I_{\bar{Y}} = I_y * I_d$$

$$I_{\bar{Y}} = 0,8815 * 1 = 0,8815 \text{ или } 88,15\%$$

$$0,8815 = 0,8815 * 1$$

$$0,8815 = 0,8815$$

Аддитивная:

$$\Delta \bar{Y} = \Delta \bar{Y}(y) + \Delta \bar{Y}(d)$$

$$-23,0463 = -23,0463 + 0 = -23,0463 \text{ кг}$$

Изменения средней продуктивности скота, численности поголовья и структуры стада окажут влияние на состояние валового прироста живой массы в районах. В этой связи мы провели индексный анализ валового прироста живой массы КРС.

Определяется общее изменение валового прироста живой массы:

Относительное: путем расчета общего индекса валового прироста живой массы:

$$I_{\text{уп}} = \frac{\sum y_1 p_1}{\sum y_0 p_0}$$

$$I_{\text{уп}} = \frac{263838}{287196} = 0,9187 \text{ или } 91,87\%$$

Абсолютное:

$$\Delta \text{УП} = \sum y_1 p_1 - \sum y_0 p_0$$

$$\Delta \text{УП} = 263838 - 287196 = -23358 \text{ ц}$$

Таким образом, в изученной совокупности районов Воронежской области в 2018 г по сравнению с 2017 г валовой прирост живой массы КРС уменьшился на 23358 ц или на 8,13%

Валовой прирост живой массы находится под влиянием трех факторов:

1. Продуктивности скота в отдельных районах
2. Поголовья коров в районах
3. Структуры стада коров в районах

Влияние первого фактора:**Относительное:**

$$I_y = \bar{Y}_1 \div \bar{Y}_{\text{усл}} = \frac{\sum y_1 p_1}{\sum p_1} \div \frac{\sum y_0 p_1}{\sum p_1}$$

$$I_y = 0,88152 \text{ или } 88,15\%$$

Абсолютное:

$$\Delta \text{УП}(y) = (\bar{Y}_1 - \bar{Y}_{\text{усл}}) \times \sum p_1$$

$$\Delta \text{УП}(y) = (171,476 - 194,522) * 128454 = -29603 \text{ ц}$$

Следовательно, за счет снижения продуктивности в отдельных районах (Аннинский, Грибановский, Каменский, Новоусманский) валовой прирост живой массы в 2018 г по сравнению с 2017 г снизился на 29 603 ц или на 11,85%.

Влияние второго фактора:**Относительное:**

$$I_{\text{п}} = \frac{\sum p_1}{\sum p_0}$$

$$I_{\text{п}} = \frac{128454}{131695} = 0,97539 \text{ или } 97,54\%$$

Абсолютное:

$$\Delta \text{УП}(p) = (\sum p_1 - \sum p_0) \times \bar{Y}_0$$

$$\Delta \text{УП}(p) = (128454 - 131695) * 14,522 = -630408 \text{ кг или } 6304 \text{ ц}$$

Таким образом, за счет сокращения поголовья скота на 3241 голову в некоторых районах Воронежской области (Бобровский, Борисоглебский, Верхнемамонский, Таловский) в 2018 г по сравнению с 2017 г валовой прирост живой массы КРС сократился на 6304 ц или на 2,46%.

Влияние третьего фактора:

Относительное:

$$I_d = \frac{\overline{y_{\text{усл}}}}{\overline{y_0}} = \frac{\sum y_0 \Pi_1}{\sum \Pi_1} \div \frac{\sum y_0 \Pi_0}{\sum \Pi_0}$$

$$I_d = 194,522 \div 194,522 = 1 \text{ или } 100\%$$

Абсолютное:

$$\Delta \text{УП}(d) = (\overline{y_{\text{усл}}} - \overline{y_0}) \times \sum \Pi_1$$

$$\Delta \text{УП}(d) = 194,522 - 194,522 \times 128454 = 0 \text{ кг}$$

Следовательно, улучшение структуры стада, т.е. увеличение доли продуктивных коров, в районах Воронежской области не оказала влияния на валовой прирост живой массы КРС.

Выполненные расчеты позволяют построить модели:

Мультипликативная:

$$I_{\text{УП}} = I_v \times I_{\text{п}} \times I_d$$

$$I_{\text{УП}} = 0,88152 \times 0,97539 \times 1 = 0,85983 \text{ или } 85,98\%$$

Аддитивная:

$$\Delta \text{УП} = \Delta \overline{y}(y) + \Delta \text{УП}(n) + \Delta \overline{y}(d)$$

$$\Delta \overline{y} = -29603 - 630408 + 0 = -630430 \text{ или } -6304 \text{ ц}$$

Таким образом, индексный анализ выявил главные проблемы, которые преобладают в производстве живой массы КРС – сокращение поголовья скота, снижение их продуктивности. На решение этих проблем должно быть обращено внимание.

Огромную роль в продуктивности скота на откорме играет уровень кормления. Для выявления связи и зависимости между изменениями прироста живой массы и расходом кормов на 1 голову мы провели аналитическую группировку, используя Аннинский, Павловский и Семилукский районы Воронежской области.

Проведя необходимые расчеты, мы выяснили, что уровень кормления – основной фактор, определяющий продуктивность скота на откорме. С увеличением расхода кормов и улучшения его качества повышается продуктивность, снижается себестоимость производимого молока и повышается уровень окупаемости. В подтверждении вышесказанного проанализируем полученные показатели в таблице 2.

Таблица 2

Группировка хозяйств Павловского, Аннинского и Семилукского районов Воронежской области по уровню кормления коров

Границы групп по уровню кормления	Частота	Производственные затраты на 1 голову, руб	Расход кормов на 1 голову, ц к.ед	Прирост ж.м. на 1 голову, ц	Трудоемкость 1 ц прироста ж.м. чел/час	Себестоимость 1 ц прироста живой массы, тыс.руб	Уровень окупаемости, %
I до 11,51	3	29968,42	7,07	71,84	58,61	41,71	74,74
II 11,51 - 14,3	10	43842,69	13,55	152,27	20,21	28,79	74,21
III 14,3 - 17,09	7	42449,33	15,68	206,44	12,41	20,56	73,48
IV свыше 17,09	3	29461,26	17,45	275,14	12,44	10,71	73,21
Итого	23	42112,73	14,72	185,36	28,33	22,72	73,78

На основании таблицы 9 можно сделать вывод, что с увеличением расхода кормов на 1 голову повышается продуктивность скота на откорме. Одновременно с повышением продуктивности наблюдается снижение трудоемкости на 7,77 чел/час в 3 группе по сравнению с предприятиями из 2 группы. Также повышение уровня кормления позволило снизить себестоимость 1 ц прироста живой массы, что мы можем наблюдать, сравнив показатель 1 и 2 группы (41, 71 и 28,79 тыс. руб. соответственно).

Наиболее эффективно производство живой массы на предприятиях 4 группы, так как здесь мы наблюдаем самую низкую себестоимость - 10, 71 тыс. руб., что практически в 4 раза ниже, чем на отстающих предприятиях 1 группы и трудоемкость (12,41 чел/час). Таким образом, увеличение расхода кормов на 1 голову ведет к повышению уровня окупаемости. Передовые предприятия 4 группы имеют окупаемость выше на 8 процентных пункта, чем предприятия 2 группы.

Для наглядного представления изобразим графически зависимость продуктивности ж.м. КРС от уровня кормления.

Рисунок 1. Зависимость прироста живой массы от уровня кормления по предприятиям Воронежской области

Проделанный индексный анализ, а также группировка предприятий позволили оценить зависимость прироста живой массы от многих факторов. В Воронежской области в 2018 году существенную роль сыграли такие факторы как снижение продуктивности скота и сокращение поголовья. Данные явления отрицательно сказались на валовом приросте живой массы КРС, что не скомпенсировало улучшение структуры стада. Тем не менее, на отдельных предприятиях за счет повышения расхода кормов на 1 голову показатели прироста живой массы были выше среднерайонных.

Рост производства говядины в России, а в частности Воронежской области, все еще сдерживается малым уровнем специализации и концентрации, непригодными условиями для отдельных пород, недостаточным внедрением достижений науки.

Использование на предприятиях более продуктивных пород, улучшение уровня кормления до оптимальных значений, углубление специализации, расширение ферм для введения элементов промышленной технологии должно стать одним из важнейших направлений в повышении эффективности производства говядины.

1. Измайлова Л.Н. Проблемы повышения эффективности мясного скотоводства / Л.Н. Измайлова, Т.А. Журкина, Н.Н. Межеричкая // Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences.-2016.-№ 12 (60). — С. 255-260.
2. Куча А.А. Статистико-экономический анализ эффективности производства живой массы КРС / А.А. Куча, Г. И. Хаустова // Молодежный вектор развития аграрной науки : материалы 69-й научной студенческой конференции / Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж, 2018. — Ч. V .— С. 139-143 .— (Развитие статистико-аналитического и метематического обеспечения

- устойчивого функционирования организаций АПК и сельских территорий) .— Библиогр.: с. 142-143 (9 назв.).
3. Статистика : практикум для обучающихся (уровень бакалавриата) экономического факультета по направлениям 38.03.01 "Экономика" и 38.03.02 "Менеджмент" заочной формы обучения / [Н. В. Санина и др.] ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2018 .— 154 с. : ил. — Авторы указаны на обороте титульного листа .— Библиогр.: с. 141-142 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b140183.pdf>>.
 4. Статистика с основами социально-экономической статистики: учебное пособие /Хаустова Г.И., Панина Е.Б., Степанова Т.А.и др. ; Под ред.В.А. Лубкова. - Воронеж, издательство ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020.-157с.
 5. Статистика: учебное пособие / [А. М. Восковых и др.] ; Воронежский государственный аграрный университет ; под ред. И. М. Суркова .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2017 .— 244 с. : ил. — Авторы указаны на с. 7 .— Библиогр.: с. 240 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b128831.pdf>>.
 6. Хаустова Г.И. Повышение эффективности использования ресурсного потенциала сельскохозяйственного предприятия / Г.И. Хаустова, Т.Н. Лихачева, С.Л. Федулова// Материалы за XI международна научна практична конференция "Бъдещето въпроси от света на науката". - 2015. - С. 31-36.
-