

**РАЦИОНАЛЬНАЯ КОРМОВАЯ БАЗА – ОСНОВА РОСТА ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ И МОЛОЧНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА С КОНТИНЕНТАЛЬНЫМ КЛИМАТОМ**

*A.A. Kolesnyak, S.A. Bulygina, I.A. Kolesnyak*

**RATIONAL FOOD SUPPLY – THE BASIS OF THE INCREASE IN THE PRODUCTION OF MEAT AND DAIRY RESOURCES FOR PROVIDING THE POPULATION OF THE REGION WITH CONTINENTAL CLIMATE**

**Колесняк А.А.** – д-р экон. наук, проф. каф. государственного, муниципального управления и кадровой политики Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск.

E-mail: kolesnyak.antonina@yandex.ru

**Булыгина С.А.** – доц. каф. организации и экономики сельскохозяйственного производства Красноярского государственного аграрного университета,

г. Красноярск. E-mail: bulygina-s@mail.ru

**Колесняк И.А.** – канд. экон. наук, доц. каф. теории менеджмента и бизнес-технологий Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, г. Москва.

E-mail: igorkolesnyak@mail.ru

**Kolesnyak A.A.** – Dr. Econ. Sci., Prof., Chair of Public, Municipal Administration and Personnel Policy, Krasnoyarsk State Agrarian University.

E-mail: kolesnyak.antonina@yandex.ru

**Bulygina S.A.** – Assoc. Prof., Chair of Organization and Agricultural Production Economics, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk.

E-mail: bulygina-s@mail.ru

**Kolesnyak I.A.** – Cand. Econ. Sci., Assoc. Prof., Chair of Theory of Management and Business Technologies, Plekhanov Russian Academy of Economics, Moscow.

E-mail: igorkolesnyak@mail.ru

*В статье представлены результаты исследования по повышению уровня обеспечения населения белковосодержащей продукцией на основе увеличения объёмов производства мясных и молочных ресурсов в Красноярском крае – типичном представителе регионов России с континентальным климатом. Производство мясных и молочных ресурсов на душу населения в крае в настоящее время ниже норм их душевого потребления. Фактическое потребление мяса и мясных продуктов выше рациональной нормы за счёт ввоза из регионов страны и импорта. Цель исследования – разработка предложений по увеличению производства мясных и молочных ресурсов для повышения уровня обеспечения ими населения региона на основе развития кормовой базы и оптимизации рационов кормления животных. В последние годы в Красноярском крае произошёл определённый рост душевого потребления мяса и мясных продуктов при снижении потребления молока и молочных продуктов.*

*Белковосодержащие продукты питания, необходимые для суровых природных условий края, компенсируются менее ценными углеводистыми продуктами. Сложившаяся структура потребления продуктов питания не соответствует рациональным нормам, что отрицательно влияет на здоровье населения края. Оценка кормовой базы региона свидетельствует о несоответствии рационов кормления крупного рогатого скота научно обоснованным нормам, перерасходе кормов на единицу продукции скотоводства, низком расходе кормов на голову скота, недостаточности кормов в связи с нерациональной структурой пашни. По результатам проведённых исследований, наращивание ресурсов мяса и молока для повышения обеспечения ими населения региона с континентальным климатом возможно за счёт создания рационально организованной кормовой базы как определяющего условия повышения продуктивности животных, увеличения объёмов кормов на основе со-*

вершенствования структуры посевных площадей и роста урожайности кормовых культур, повышения уровня кормления при оптимизации структуры кормовых рационов.

**Ключевые слова:** регион, мясные и молочные ресурсы, уровень потребления, производство, кормовая база, кормовые культуры, поголовье, уровень кормления, рацион кормления.

*The results of the research on the increase of the level of providing the population with protein-containing goods on the basis of the increase in production of meat and dairy resources in Krasnoyarsk Region – typical representative of the regions of Russia with continental climate are presented in the study. The production of meat and dairy resources in the region now is below the norms of per capita consumption. Actual consumption of meat and meat products is higher than rational norm due to import from regions of the country and import. The research objective was the development of offers on the increase in the production of meat and dairy resources for the increase of the level of providing the population of the region with them on the basis of the development of food supply and optimization of diets of animals feeding. In recent years in Krasnoyarsk Region there was a certain growth of per capita consumption of meat and meat products at the decrease in consumption of milk and dairy products. Protein-containing food necessary for a severe environment of the region is compensated by less valuable carbohydrate products. Developed structure of consumption of food does not meet rational standards negatively influencing the health of the population of the region. The assessment of food supply of the region testifies to the discrepancy of diets of feeding of cattle to evidence-based norms, overexpenditure of forages on a cattle breeding unit of production, low expense of forages on an animal, insufficiency of forages in connection with irrational structure of an arable land. By the results of conducted researches – building of the resources of meat and milk for the increase of providing the population of the region with them with continental climate perhaps due to creation of rationally organized food supply as the defining condition of increase of the efficiency of animals, increase in volumes of forages on the basis of improvement of the structure of cultivated areas and growth of productivity of forage crops,*

*the increase of a feeding level by optimization of structure of fodder diets.*

**Keywords:** region, meat and dairy resources, consumption level, production, food supply, forage crops, livestock, feeding level, feeding diet.

**Введение.** В Красноярском крае большой проблемой для общества, государства и науки являются неэффективное использование пашни и посевных площадей сельскохозяйственных культур, недостаточные объёмы местного производства мясных и молочных ресурсов для обеспечения потребности населения в соответствии с научно обоснованными нормами, недостаток потребления белковосодержащих продуктов питания.

При значительном потенциале в крае ресурсов для производства продовольствия не обеспечивается потребность в нём в необходимых объёмах. Основной причиной являются слабая кормовая база, несбалансированность кормовых рационов, низкий уровень обеспеченности животноводства кормами.

**Цель исследования.** Разработка предложений по увеличению производства мясных и молочных ресурсов для повышения уровня обеспечения ими населения региона на основе развития кормовой базы и оптимизации рационов кормления животных.

**Задачи:** провести оценку сложившегося производства и потребления мясной и молочной продукции в регионе; проанализировать состояние кормовой базы и структуру расхода кормов на 1 голову скота и 1 ц продукции скотоводства; обосновать потребность населения в мясных и молочных продуктах питания на перспективу; определить параметры производства мясных и молочных ресурсов на основе прогнозов продуктивности мясного и молочного скота, оптимальных рационов кормления, объёмов кормов на перспективу при внедрении рациональной структуры пашни и посевных площадей.

**Материалы и методы исследования.** Информационная база исследования представлена официальными материалами Федеральной службы государственной статистики РФ и её территориального органа по Красноярскому краю, Министерства сельского хозяйства Красноярского края, периодической печати и научных трудов, ресурсами сети Интернет.

В исследованиях использованы методы экономико-статистического анализа (изучение тенденций и уровня обеспечения населения мясными и молочными продуктами в крае); расчётно-конструктивный (определение объёмов производства мясных и молочных ресурсов и их потребности на перспективу для населения края); абстрактно-логический (исследование теоретических аспектов проблемы продовольственного обеспечения населения, обоснование рационально организованной кормовой базы); балансовый (определение степени удовлетворения потребности в мясных и молочных ресурсах за счёт местного производства на перспективу); экспертная оценка прогнозных показате-

лей (продуктивности молочного и мясного скота, урожайности кормовых культур, рассчитанных на основе моделей кривых роста); экономико-математического моделирования (оптимизация кормовых рационов).

**Результаты исследования и их обсуждение.** В Красноярском крае на душу населения производится недостаточное количество мяса и мясных продуктов, при этом их потребление превышает рекомендуемые нормы за счёт ввоза из регионов России и импорта. Молока и молочных продуктов производится значительно меньше рекомендуемой нормы потребления (табл. 1) [1, 2].

Таблица 1

### Потребление продуктов питания населением Красноярского края в год на душу населения, кг

Продукты	Норма рационального питания	Фактическое потребление			Фактическое потребление к рациональной норме, %	
		2015 г.	2016 г.	2017 г.	2016 г.	2017 г.
Мясо и мясные продукты	73	77	81	80	111,0	109,6
Молоко и молочные продукты	325	248	247	231	76,0	71,1
Рыба и рыбопродукты	22	20	20	20	90,9	90,9
Сахар и кондитерские изделия	24	27	27	28	112,5	116,7
Масло растительное	12	11,5	11,5	11,2	95,8	93,3
Яйца (штук)	260	243	246	247	94,6	95,0
Картофель	90	185	185	94	205,6	104,4
Свежие фрукты и ягоды	100	58	60	63	60,0	63,0
Овощи и бахчевые	140	108	112	100	80,0	71,4
Хлебобулочные и макаронные изделия в пересчёте на муку	96	112	114	112	118,8	116,7
Общая суточная энергетическая ценность, ккал	2894,2	3061,5	3107,9	2856,1	107,4	98,7

Фактическое потребление молока и молочных продуктов в 2017 г. ниже по сравнению с нормой рационального питания на 28,9 %. В структуре потребления недостаточная доля молока и молочных продуктов по сравнению с рациональной нормой. Не хватает ценного белка, содержащегося в молоке и молочных продуктах, что является одной из причин болезней органов

пищеварения и эндокринной системы. Белково-содержащие продукты питания, необходимые для условий резко континентального климата Красноярского края, компенсируются менее ценными. Это обусловлено недостаточными объёмами местного производства мясных и молочных ресурсов в хозяйствах всех категорий (табл. 2) [1, 2].

## Ресурсы мяса и молока, тыс. тонн

Показатель	Год		
	2016	2017	2018
<b>Мясные ресурсы</b>			
Производство	125,9	134,3	133,4
Ввоз, включая импорт	114,5	140,1	138,2
Личное потребление	214,1	230,6	232,1
Вывоз, включая экспорт	25,7	42,2	41,1
<b>Молочные ресурсы</b>			
Производство	640,7	638,7	636,8
Ввоз, включая импорт	242,4	208,3	199,4
Личное потребление	657,4	669,2	658,6
Вывоз, включая экспорт	167,5	132,3	128,0

Дефицит собственных ресурсов покрывается за счёт ввоза из регионов России и импорта. Ввоз мяса в 2018 г. составил 47,3 % от общего объёма ресурсов, молока – 23,5 %.

Душевое производство мясных ресурсов ниже фактического потребления в 2018 г. на 42 %, молока – на 4,1 % (табл. 3).

Таблица 3

## Производство мясных и молочных ресурсов на душу населения, кг

Показатель	Год			2018 г. к 2016 г., %
	2016	2017	2018	
Скот и птица на убой (в убойном весе), всего	43,8	46,7	46,4	105,8
В том числе:				
крупный рогатый скот	11,4	11,1	10,9	95,2
свиньи	27,5	28,1	28,4	103,5
овцы и козы	0,2	0,3	0,3	125,6
птица	4,0	6,7	6,6	165,1
Молоко	223,2	222,1	221,5	99,2

Одной из причин низкого уровня производства мясных и молочных ресурсов является сокращение поголовья крупного рогатого скота. Так, в 2018 г. по сравнению с 2016 г. поголовье в хозяйствах всех категорий сократилось с 371,1 до 359,4 тыс. голов, в том числе коров – со 141,9 до 139,4 тыс. голов, главным образом в сельскохозяйственных организациях, в которых сосредоточено более половины поголовья – 55 % на конец 2018 года, в том числе 53 % коров.

Недостаточный уровень продуктивности крупного рогатого скота также является важным фактором формирования объёмов производства ресурсов мяса и молока (табл. 4) [2].

На продуктивность животных влияет расход кормов (табл. 5) [1].

В сельскохозяйственных организациях расход кормов на голову скота выше, чем в хозяйствах всех категорий, а структура кормления крупного рогатого скота не соответствует научным рекомендациям (табл. 6) [1].

Таблица 4

## Продуктивность крупного рогатого скота в сельскохозяйственных организациях

Показатель	Год		
	2016	2017	2018
Удой молока от одной коровы, кг	5125	5416	5524
Среднесуточный прирост живой массы, г	585	584	587

Таблица 5

## Расход кормов в расчете на 1 голову скота, ц корм. ед.

Показатель	Хозяйства всех категорий			В том числе сельскохозяйственные организации		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Расход кормов: на 1 условную голову крупного скота	32,15	32,08	33,17	33,98	33,71	34,36
на 1 корову	42,85	42,87	46,95	63,13	64,17	66,68
на 1 голову животных на выращивании и откорме	23,88	24,19	24,58	23,64	24,30	24,96

Таблица 6

## Расход кормов в скотоводстве сельскохозяйственных организаций

Вид кормов	Расход, тыс. тонн корм. ед.			Структура, %		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
<b>Коровы</b>						
Всего	478,4	468,2	473,0	100,0	100,0	100,0
В том числе:						
концентрированные корма	178,0	173,2	177,4	37,2	37,0	37,5
Из них комбикорма	49,4	55,1	55,3	10,3	11,8	11,7
грубые корма	111,1	114,6	105,6	23,2	24,5	22,3
сочные корма	127,8	122,4	136,7	26,7	26,1	28,9
<b>Животные на выращивании и откорме</b>						
Всего	343,0	344,3	326,8	100,0	100,0	100,0
В том числе:						
концентрированные корма	98,4	104,5	102,3	28,7	30,4	31,3
Из них комбикорма	12,5	12,1	12,1	3,6	3,5	3,7
грубые корма	101,4	100,8	93,2	29,6	29,3	28,5
сочные корма	94,9	94,5	95,5	27,7	27,4	29,2

В структуре рационов коров недостаточно зелёных кормов при избытке грубых и сочных. При выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота концентратов и сочных кормов расходуется больше нормативов. Большинство

сельскохозяйственных организаций не выращивают кормовые корнеплоды, не производят силос, а заменяют его сенажом. Это приводит к перерасходу кормов в расчёте на единицу продукции (табл. 7) [1].

**Расход кормов на 1 ц продукции скотоводства, ц корм. ед.**

Вид продукции	Хозяйства всех категорий			В том числе сельскохозяйственные организации		
	Год			Год		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Молоко	0,89	0,87	0,97	1,17	1,13	1,15
Прирост живой массы крупного рогатого скота	9,93	9,90	10,59	13,12	13,46	13,19

При фактической молочной продуктивности коров расход кормов на 1 ц молока превышает норматив на 13,9 %, на прирост живой массы – на 16,7 %.

Для планирования объёмов мясных и молочных ресурсов определена потребность в них на основе перспективной численности населения и норм потребления (табл. 8) [2– 4].

Таблица 8

**Нормы потребления продуктов питания на душу населения в год, кг**

Продукты	Фактическое потребление в 2017 г.	Норма потребления		
		Минимальная (продовольственная корзина)	Рациональная (РФ)	Рекомендуемая для Красноярского края
Мясо и мясные продукты	80	58,6	73,0	82,0
Молоко и молочные продукты	231	290,0	325,0	350,0

Рассчитаны четыре варианта потребности в мясных и молочных продуктах: первый – исходя из фактического потребления населения в крае; второй – из продовольственной корзины для края; третий – по рациональным нормам в

среднем для населения России; четвёртый – на основе предлагаемых авторами норм питания с учётом резкой континентальности климата региона (табл. 9).

Таблица 9

**Потребность в продовольственных ресурсах на перспективу (2025 г.)**

Продукты	Потребность в продуктах питания по вариантам, тыс. тонн				2025 г. к 2017 г., %		
	I – 2017 г.	II – минимальный для края	III – рациональный по РФ	IV – предлагаемый для края	II	III	IV
Мясо и мясные продукты	230,1	168,6	209,2	240,5	73,3	90,9	104,5
В том числе:							
крупный рогатый скот	82,5	58,8	57,8	65,9	71,4	70,1	79,9
свиньи	43,0	30,2	51,6	59,3	70,2	120,0	137,9
овцы	1,9	4,6	8,6	9,9	242,1	537,5	521,1
птица	102,0	74,6	88,8	102,0	73,1	87,1	100,0
Молоко и молочные продукты	719,1	834,2	931,6	1071,4	116,0	129,6	149,0

Для определения валового производства молока и мяса крупного рогатого скота в сельскохозяйственных организациях края с помощью моделей кривых роста спрогнозирована продуктивность крупного рогатого скота. При перспективной продуктивности коров 6000 кг молока в год и среднесуточном приросте живой массы молодняка 700 граммов валовое производство молока к 2025 году достигнет 442,2 тыс. т, валовой прирост живой массы – 31,84 тыс. т при рацио-

нализации структуры пашни и посевных площадей.

Для обеспечения запланированной продуктивности методом экономико-математического моделирования разработаны оптимальные рационы кормления животных (табл. 10, 11) [5].

Общая питательность рациона составляет 65,3 ц корм. ед., содержание переваримого протеина – 700 кг, в том числе в расчёте на 1 кормовую единицу – 107 граммов.

Таблица 10

### Оптимальный годовой рацион кормления коров с продуктивностью 6000 кг молока в год

Вид кормов	Содержание кормов в рационе		Структура, %
	ц	ц корм. ед.	
Концентраты	24,16	24,16	37
Грубые, всего	-	12,41	19
В том числе:			
сено	12,78	5,88	9
сенаж	20,41	6,53	10
Сочные, всего	-	12,41	19
В том числе:			
силос	52,24	7,84	12
кормовые корнеплоды	45,71	4,57	7
Зелёные, всего	-	16,33	25
в том числе:			
зелёная подкормка	25,39	4,57	7
пастбищные корма	43,53	11,75	18
Всего кормов	-	65,30	163

Таблица 11

### Оптимальный годовой рацион кормления крупного рогатого скота на выращивании и откорме

Вид кормов	Содержание кормов в рационе		Структура, %
	ц	ц корм. ед.	
1	2	3	4
Концентраты	5,64	5,64	23
Грубые, всего	-	6,86	28
В том числе:			
сено	5,33	2,45	10
сенаж	10,72	3,43	14
солома	3,38	0,98	4
Сочные, всего	-	5,39	22

Окончание табл. 11

1	2	3	4
В том числе:			
силос	31,03	4,66	19
кормовые корнеплоды	7,35	0,74	3
Зелёные, всего	-	5,15	21
В том числе:			
зелёная подкормка	12,25	2,21	9
пастбищные корма	10,89	2,94	12
Молоко	4,90	1,47	6
Всего кормов	-	24,50	100

В рационе содержится 269 кг переваримого протеина, 110 граммов на 1 кормовую единицу.

Исходя из прогнозируемой продуктивности животных, их численности и оптимальных рационов кормления, определены потребность в кормах и посевная площадь кормовых культур на перспективу (табл. 12) [6].

Рост продуктивности крупного рогатого скота за счёт оптимизации рационов кормления, совершенствования структуры пашни позволит повысить уровень обеспечения населения края мясными и молочными продуктами (табл. 13).

Таблица 12

**Объёмы производства кормов и площадь кормовых культур**

Сельскохозяйственная культура	Валовое производство, тонн	Урожайность, ц с 1 га	Площадь, га
Зерновые культуры	700043	22,7	308389
Многолетние травы на сено	211413	22,6	93546
Однолетние травы: на сенаж	336999	67,7	49778
на зелёный корм	400034	128,4	31155
Силосные культуры	920945	74,9	122957
Кормовые корнеплоды	632828	102,5	61739
Пастбища	517662	27,3	189620

Таблица 13

**Обеспечение потребности в основных видах продовольствия за счёт собственного производства на перспективу**

Показатель	Мясо и мясные продукты, всего		В том числе крупного рогатого скота		Молоко	
	2018 г.	2025 г.	2018 г.	2025 г.	2018 г.	2025 г.
1	2	3	4	5	6	7
Потребность, тыс. тонн: сложившееся потребление в 2017 г.	230,1		82,5		719,1	
минимальная для края	168,6		58,8		834,2	
рациональная по РФ	209,2		57,8		931,6	
предлагаемая для края	240,5		65,9		1071,4	
Производство, всего, тыс. тонн	133,4	136,4	31,3	34,3	636,8	708,5

Окончание табл. 13

1	2	3	4	5	6	7
В том числе в сельскохозяйственных организациях	82,1	85,1	15,7	18,7	370,5	442,2
Производство на душу населения, кг	46,4	47,6	10,9	12,0	221,5	247,2
Обеспеченность собственным производством, %: сложившееся потребление в 2017 г.	58,0	59,3	37,9	41,6	88,6	98,5
минимальная для края	79,1	80,9	53,2	58,4	76,3	84,9
рациональная по РФ	63,8	65,2	54,2	59,4	68,4	76,1
предлагаемая для края	55,5	56,7	47,5	52,1	59,4	66,1

Развитие скотоводства в крае повысит уровень обеспеченности населения мясными и молочными продуктами местного производства, уменьшит дефицит в пищевом рационе особенно ценных в условиях континентального климата компонентов белка и жира.

6. Создание рационально организованной кормовой базы за счёт внедрения рекомендованной структуры пашни, повышения уровня кормления и оптимизации кормовых рационов позволит снизить дефицит высокобелковых продуктов в питании населения.

### Выводы

1. Обеспечение населения мясными и молочными ресурсами в крае ухудшается за счёт сокращения местного производства, снижающего их физическую доступность.

2. Сложившееся душевое потребление мяса и мясных продуктов за счёт ввоза из других регионов России и импорта превышает фактическое их производство на душу населения на 72,4 %.

3. Фактическая структура потребления продуктов питания в целом не соответствует рациональной: в рационе питания недостаточное содержание ценного белка; менее ценные в пищевом отношении картофель, хлеб и хлебные продукты составляют 44,6 %.

4. Обоснованы объёмы мясных и молочных ресурсов на перспективу на основе прогнозирования продуктивности крупного рогатого скота, рационализации структуры пашни как условия роста производства кормов.

5. Потребность в мясных и молочных ресурсах для стимулирования наращивания производства и повышения уровня их потребления предлагается определять по увеличенным нормам питания с учётом степени континентальности климата.

### Литература

1. Федеральная служба государственной статистики. – URL: <http://www.gsk.ru/>.
2. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю. – URL: // <http://www.statis.krs.ru/>.
3. Приказ Минздрава России от 19.08.2016 № 614 «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания». – М., 2016.
4. Потребительская корзина в Красноярском крае. – URL: <http://gogov.ru/consumer-basket/kry>.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003.
6. Система земледелия Красноярского края. – Новосибирск: Сиб. отд-ние ВАСХНИЛ, 1982.

**Literatura**

1. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki. – URL: <http://www.gsk.ru/>.
2. Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Krasnojarskomu kraju. – URL: // <http://www.statis.krs.ru/>.
3. Priказ Minzdrava Rossii ot 19.08.2016 № 614 «Ob utverzhenii rekomendacij po racional'nym normam potreblenija pishhevyh produktov, otvechajushhih sovremennym trebovanijam zdorovogo pitaniija». – M., 2016.
4. Potrebitel'skaja korzina v Krasnojarskom krae. – URL: <http://gogov.ru/consumer-basket/kry>.
5. Normy i raciony kormlenija sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh: sprav. posobie / pod red. A.P. Kalashnikova, V.I. Fisinina, V.V. Shheglova [I dr.]. – 3-e izd., pererab. i dop. – M., 2003.
6. Sistema zemledelija Krasnojarskogo kraja. – Novosibirsk: Sib. otd-nie VASHNIL, 1982.

