

---

птиц. Крылов В.С., Петухов Е.А., Бромлей И.В., – М.: Колос, 1970. -312 с.

3. Марченко Г.Г., Архипов В.О. Эффективность применения гормонально-витаминового комплекса при выращивании племенных петухов //Зоотехния. 2006. №12. С.7-9.

4. Марченко Г.Г., Архипов В.О. Повышение резистентности организма петухов // Ветеринария. 2006. № 9. С. 41 -43.

5. Плященко С.И. Повышение естественной резистентности организма животных - основа профилактики болезней // Ветеринария. 1991. №6. С. 49 -52.

УДК 636.085.5

## **ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЕЛКОВО-ВИТАМИННЫХ КОРМОВЫХ ПРОДУКТОВ**

*Л.Г. Крючкова, к. т. н.,  
ФГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный аграрный университет»  
8(84162)53-30-84, lyudmila0511@mail.ru*

*С.М. Доценко, д. т.н., профессор  
«ГНУ Всероссийский НИИ сои»  
8(84162)38-76-03*

*А.Н. Исаченко, аспирант  
ФГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный аграрный университет»*

**Ключевые слова:** *кормовые продукты, соевая мука, смесь, сухие вещества, биологическая ценность.*

*Работа посвящена получению соевых белковых кормовых продуктов повышенной питательной и биологической ценности. Разработанный способ позволяет получить готовые продукты из соевой муки и морковной, или свекольной, или тыквенной паст или их композиций, или их комбинаций на основе принципа усреднения содержания сухих веществ при мягких режимах и меньшей продолжительности термообработки с более высоким содержанием белков и жиров, наличием в них биологически активных веществ –  $\beta$ -каротина и витаминов С и Р.*

Укрепление кормовой базы, повышение уровня и полноценности кормления животных, уменьшение затрат кормов на единицу продукции являются основным условием дальнейшего развития животноводства в РФ [1].

Для Дальневосточного региона характерно наличие доступных кормовых ресурсов в виде сои и корнеклубнеплодов.

При этом, на основе семян сои готовят необезжиренную муку, которая содержит витамин Е и более 40% белка, сбалансированного по незаменимым аминокислотам.

---

кислотам.

В тоже время корнеклубнеплоды содержат в своём составе, кроме углеводов, ещё и биологически активные вещества в виде биофлавоноидов, витаминов и т.д. [2].

В этой связи, получение на основе данных видов сырья белково-витаминных продуктов, например, в гранулированной физической форме, является актуальной задачей.

Целью настоящего исследования является получение соевых белковых кормовых продуктов повышенной питательной и биологической ценности.

Теоретическим подходом к достижению цели является то, что при получении соевых белковых кормовых продуктов, включающем смешивание, формование и термообработку смеси соевого белкового и углеводисто- витаминного компонентов, в качестве соевого белкового компонента используют соевую необезжиренную муку с содержанием сухих веществ (СВ) 88-92%, а углеводистого и витаминного - морковную, свекольную или тыквенную пасты или их композиции, или их комбинации при содержании сухих веществ 8-12%.

Смесь готовят в соотношении как 1,5:1, а влажность сформованной смеси доводят до содержания в ней сухих веществ в пределах 90-92%.

В результате такого подхода можно получить продукт повышенной питательной и биологической ценности за счет наличия в готовых продуктах высокого содержания белков и жиров, а также биологически активных веществ – витаминов С и Р (комплекса биофлавоноидов) и  $\beta$  -каротина за счет использования соевой муки, морковной, свекольной или тыквенной паст, их композиций или комбинаций при их рациональном соотношении.

Согласно предлагаемому способу из семян сои готовят соевый белковый компонент в виде необезжиренной соевой муки с содержанием сухих веществ 88-92%.

Из подготовленных или моркови, или свеклы, или тыквы, или их композиций готовят пасту с содержанием сухих веществ 8-12%.

Соевую муку в количестве 60% и овощную пасту в количестве 40% дозируют и смешивают, получая соотношение как 1,5:1,0. В процессе перемешивания компонентов между ними, в результате диффузионного процесса происходит перераспределение влаги, путем усреднения ее начальных значений в исходных компонентах.

В процессе перехода молекул воды от пасты к муке, белковые частицы муки набухают.

Для принятых значений содержания сухих веществ, определяющих исходную влажность компонентов – соевого – 88-92% и углеводистого (овощного) – 8-12%, взятых как 60 грамм и 40 грамм, усредненное значение содержания сухих веществ в сформованной на их основе смеси составляет

$$CB = \frac{(88 - 92\%) \cdot 60г + (8 - 12\%) \cdot 40г}{100г} = 56 - 60\%.$$

Данные крайние значения содержания сухих веществ обуславливают качество формования смеси компонентов в гранулы.

Далее, в процессе термообработки сформованной смеси компонентов, содержание сухих веществ в ней доводят до 90-92%.

Доведение содержания сухих веществ в готовом продукте более 92% нецелесообразно из-за больших затрат на сушку, так как прочносвязанная влага удаляется менее интенсивно.

Доведение содержания сухих веществ менее 90% также нецелесообразно, так как не обеспечивается требуемая прочность сформованного продукта и его хранимоспособность.

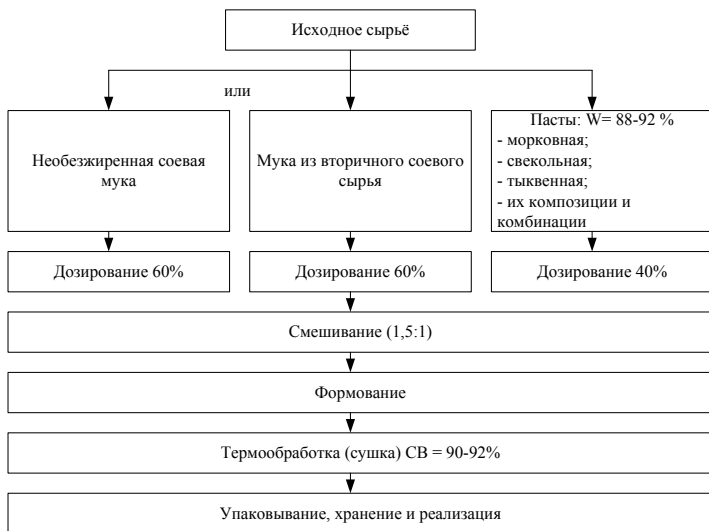
Общая технологическая схема приготовления соевых белково-витаминных кормовых продуктов представлена на рисунке 1, а конструктивно-технологическая – на рисунке 2.

Разработанный способ позволяет получить готовые продукты из соевой муки и морковной, или свекольной, или тыквенной пасты или их композиций, или их комбинаций на основе принципа усреднения содержания сухих веществ при мягких режимах и меньшей продолжительности термообработки (сушки) с более высоким содержанием белков и жиров, наличием в них биологически активных веществ –  $\beta$ -каротина и витаминов С и Р (табл.1).

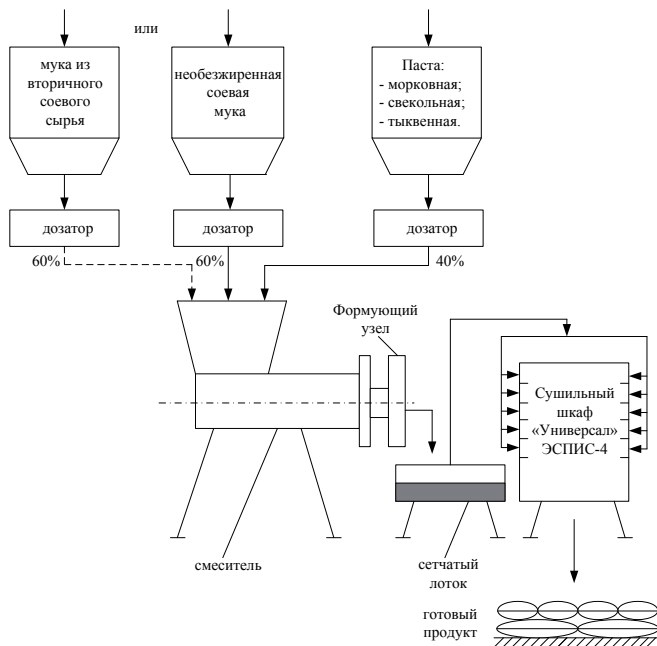
**Таблица 1**

**Сравнительная кормовая и биологическая ценность соевых белково-витаминных формованных продуктов**

Продукт	Содержание, %					Витамины, мг/100г		
	вода	белки	жиры	углеводы	мин. в-ва	$\beta$ -каротин	вита-мин Р	вита-мин С
Н/соевая мука + морковная паста	9,0	27,0	14,0	40,0	10,0	2,5	5,0	4,0
Н/соевая мука + свекольная паста	9,0	27,0	13,2	40,8	10,0	0,01	10,0	5,0
Н/соевая мука + тыквенная паста	9,0	27,0	13,2	40,8	10,0	0,4	4,4	5,0



**Рис. 1. Технологическая схема получения белково-витаминных продуктов**



---

---

**Рис. 2. Конструктивно-технологическая схема приготовления белково- витаминного продукта в виде гранулята**

**Библиографический список:**

1. Девяткин А.И. Рациональное использование кормов // М.: Росагропромиздат, 1990.-253 с..
2. Боярский Л.Г. Производство и использование кормов // М.: Росагропромиздат, 1988.- 223 с..

УДК 636.85.13:636.087.6

**ПОЛУЧЕНИЕ БЕЛКОВОГО КОРМА ИЗ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ С ОЦЕНКОЙ ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТИ В РАЦИОНАХ КУР-НЕСУШЕК**

**А.А. Рядинская, к.с.-х.н., доцент  
ФГОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Я.Горина» тел. 8(472)39-22-82**

**Ключевые слова:** *белковый корм, протеин, аминокислоты, продуктивность, яйценоскость.*

*Белковый корм для птицеводства представляет собой отходы переработки молока и боя яиц, обеспечивающий безотходность производства.*

*Работа посвящена изучению эффективности использования и влияния на яичную продуктивность белкового корма как источника нетрадиционного протеина. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о положительном влиянии белкового корма на состояние здоровья, яичную продуктивность и качество яиц кур-несушек.*

Многочисленные исследования по анализу разнообразных кормов, используемых в птицеводстве показали, что по содержанию незаменимых аминокислот особенно богаты протеины кормов животного происхождения. Полностью сбалансированный рацион по аминокислотному питанию позволяет снизить нормы протеина на 10-15 % и расход высокобелковых кормов животного происхождения без отрицательного влияния на здоровье и продуктивность кур-несушек.

Для опыта были сформированы 2 группы кур-несушек по 40 голов в каждой. Опыт проводили в течение 30 дней. Кормление подопытной птицы проводили полнорационным комбикормом с параметрами питательности соответствующими нормам кормления ВНИТИП. При этом, куры контрольной группы получали комбикорм не содержащий испытываемых белковых добавок. Куры-несушки опытной