

*Механизация, электрификация и транспортные технологии в АПК:
ресурсосбережение, инновации, практика*

Научная статья

УДК 631.363

EDN YUSNPI

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0480-0-352-358>

**Обоснование способа и устройства
для получения кормовой добавки индейкам**

Артур Арменович Самвелян¹, аспирант

Павел Николаевич Школьников², доктор технических наук, доцент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ 5681517@mail.ru, ² pavel.shkolnikov@mail.ru

Аннотация. На основе анализа традиционных схем кормления индеек предложены инновационные способ и устройство по приготовлению высокобелковой кормовой добавки в виде пасты и гранулята с использованием рыбных отходов и фуражного зерна. Это позволяет вдвое уменьшить затраты на производство продукта по сравнению с традиционной технологией.

Ключевые слова: индейки, кормовая добавка, технология, устройство, паста, гранулы, экономические показатели технологии

Для цитирования: Самвелян А. А., Школьников П. Н. Обоснование способа и устройства для получения кормовой добавки индейкам // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 352–358.

Original article

**Justification of the method and device
for obtaining feed additives for turkeys**

Artur A. Samvelyan¹, Postgraduate Student

Pavel N. Shkolnikov², Doctor of Technical Sciences, Associate Professor

^{1, 2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ 5681517@mail.ru, ² pavel.shkolnikov@mail.ru

Abstract. Based on the analysis of traditional feeding schemes for turkeys, an innovative method and device for the preparation of high-protein feed additives in the form of paste and granulate using fish waste and feed grains are proposed. This makes it possible to halve the cost of manufacturing a product compared to traditional technology.

Keywords: turkeys, feed additive, technology, device, paste, granules, economic indicators of technology

For citation: Samvelyan A. A., Shkolnikov P. N. Justification of the method and device for obtaining feed additives for turkeys. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 352–358), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Введение. Известно, что современное производство птицеводческой продукции требует использования в рационах птицы высокопротеиновых кормовых продуктов. Так, существующими рецептами комбикормов для индеек ПК-10-1-89, ПК-10-2-89, ПК-11-1-89 и др. предусмотрено использование рыбной муки в количествах от 4 до 10 % [1]. Этими же рецептами предусмотрено включение в рационы кормления индеек фуражного зерна в виде кукурузы и пшеницы до 50 %, травяной муки до 30 % и костной муки до 2 %, а также шрота соевого до 17 % [1].

При этом расчеты потребности индеек в питательных веществах проводятся для двух категорий птиц: молодняка и птицы родительского стада. В тоже время в практике кормопроизводства для индеек широко применяют гранулированные корма, так как это повышает их поедаемость.

При этом, очевидно, что приведенная совокупность компонентов на этапе их подготовки к смешиванию требует значительных затрат труда, энергии и средств. Анализ, проведенный в рамках установления эффективности производства рыбной муки, показал, что выход мухи при ее приготовлении способом прямой сушки, экстракционным, а также прессово-сушильным способами не превышает 20 % [2].

Этим обусловлена высокая себестоимость готовой продукции. Поэтому исследования, направленные на получение высокобелковых кормовых продуктов с использованием рыбного компонента, являются актуальными.

Цель исследований – обоснование рационального способа и устройства для получения высокобелковой кормовой добавки индейкам. Для достижения

Механизация, электрификация и транспортные технологии в АПК: ресурсосбережение, инновации, практика

поставленной цели решены следующие задачи:

1. На основе анализа существующих технологий и способов приготовления высокопротеиновых кормовых продуктов предложить рациональный способ трансформации исходного рыбного сырья в готовый продукт.
2. На основе анализа существующих схем приготовления гранулированных кормов предложить рациональную конструкцию малогабаритного устройства с расширенными техническими возможностями.

Результаты исследований. На рисунке 1 приведена принципиальная технологическая схема реализации предложенного способа приготовления кормовой добавки индейкам.

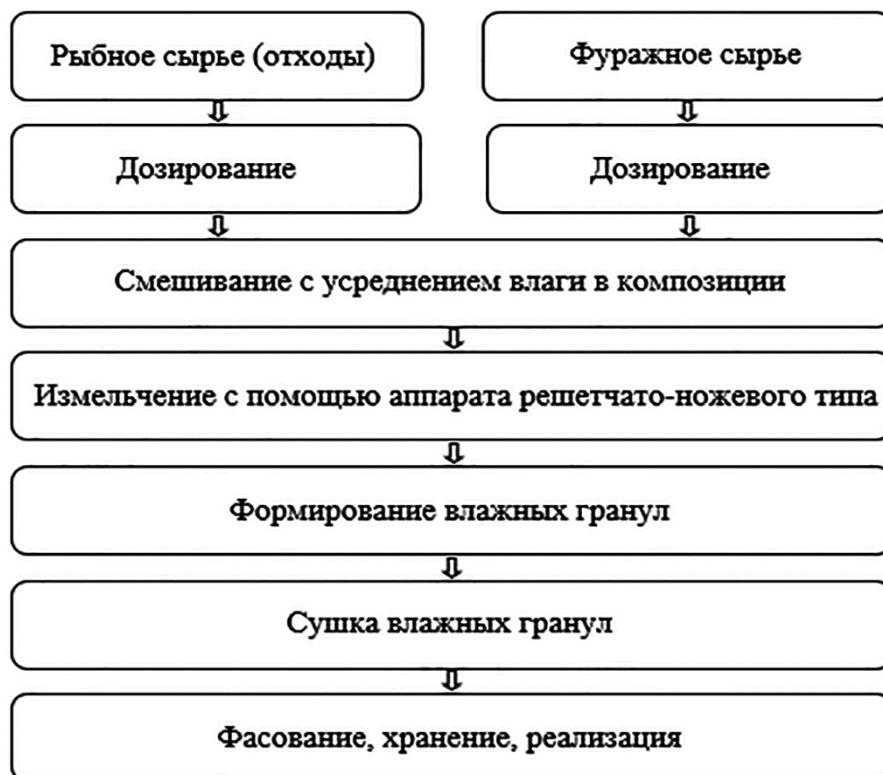


Рисунок 1 – Принципиальная технологическая схема реализации предложенного способа получения кормовой добавки индейкам

Особенностью данного способа является проведение операции по усреднению в рыбно-зерновой композиции при осуществлении процесса смешивания рыбных отходов от разделки (влажностью 60–70 %) и фуражного зерна

*Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития
Материалы всероссийской научно-практической конференции*

(влажностью 10–12 %) за счет диффузного перехода молекул воды от влажного компонента к менее влажному. Данным подходом обеспечивается получение однородно измельченной массы со значительно меньшими затратами энергии. При этом процесс измельчения и гранулирования должны осуществляться с помощью специального устройства.

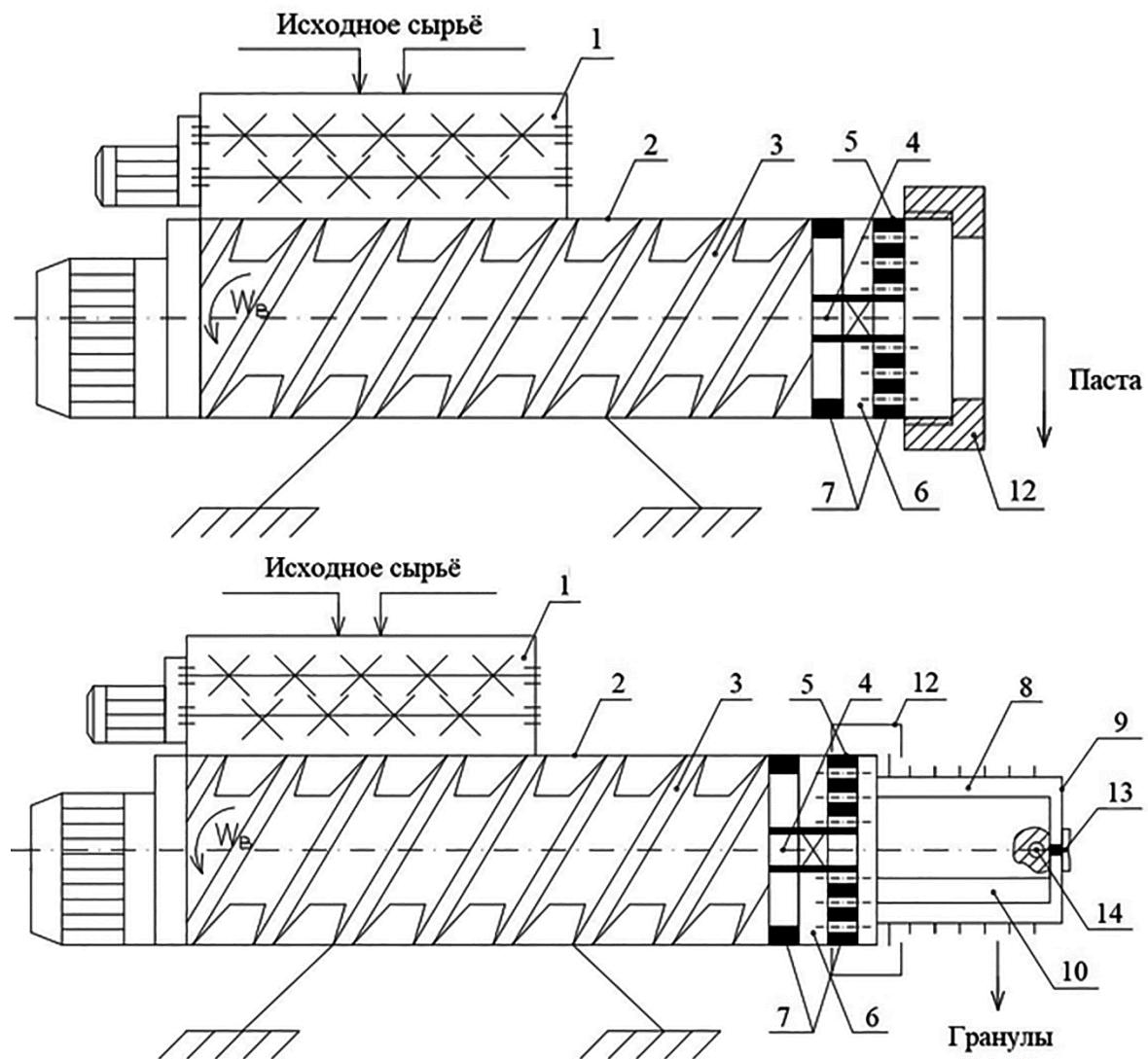
Анализом технологий, способов и технических средств для приготовления кормовых продуктов гранулированной формы птице установлено, что они базируются на принципе «сухого» прессования [3]. При этом, как правило, используются прессы с цилиндрической кольцевой или дисковой матрицей.

В последние годы учеными обращено внимание на получение гранул «влажным» способом с последующей их сушкой. В результате этого появилось большее разнообразие винтовых прессов с расширенными техническими возможностями [4, 5]. Они позволяют за один цикл работы получать гранулы различного диаметра, а также посредством одной машины получать пастообразный или гранулированный продукты путем смены режима ее работы.

На рисунке 2 представлено устройство, которое позволяет получать в зависимости от необходимости продукты в виде пасты или гранулята [6].

Данное устройство также используется совместно с сушильной установкой типа «ЭСПИС-4-Универсал». С его помощью реализуются способы приготовления кормовой добавки, характеристика которых приведена в полученных нами патентах [7, 8].

Заключение. Проведенным анализом установлено, что корма и кормовые добавки для индеек в соответствии с традиционными рецептами предусматривают использование рыбной муки в гранулированном виде. Однако себестоимость промышленного производства такой муки довольно высока, что ограничивает ее доступность для товаропроизводителей с малыми и средними объемами производства мяса индеек.



1 – бункер-смеситель; 2 – корпус; 3 – винт; 4 – концевая часть вала винта;
5 – измельчающий аппарат; 6 – первевой нож; 7 – решетка; 8 – доизмельчающее-
прессующий узел; 9 – корпус доизмельчающе-прессующего узла; 10 – ротор;
11 – лезвия; 12 – гайка; 13 – регулировочный болт; 14 – шарик

**Рисунок 2 – Конструктивно-технологическая схема
пастоизготовителя-гранулятора**

Для практической реализации технологии предложены способ и устройство, обеспечивающие выполнение процесса приготовления высокобелковой кормовой добавки в виде пасты и гранулята с производственными затратами, как минимум, в два раза меньшими по сравнению с традиционными способами приготовления корма.

*Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития
Материалы всероссийской научно-практической конференции*

Список источников

1. Крохина А. В., Калашников А. П., Фисинин В. И. Комбикорма, кормовые добавки и заменитель цельного молока для животных : справочник. М. : Агропромиздат, 1990. 304 с.
2. Воякин С. Н., Доценко С. М., Вишневский А. Н. Технологические основы процессов и технических средств получения высокобелкового гранулята для птицы на основе сырья животного и растительного происхождения : монография. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2014. 283 с.
3. Миончинский П. Н., Кожарова Л. С. Производство комбикормов. М. : Агропромиздат, 1991. 288 с.
4. Патент № 2690637 Российской Федерации. Пресс-гранулятор : № 2018128653 : заявл. 03.08.2018 : опубл. 04.06.2019 / Доценко С. М., Школьников П. Н., Винокуров С. А., Ковалева Л. А., Якименко А. В. Бюл. № 16. 8 с.
5. Патент № 2795321 Российской Федерации. Прессующе-брикетирующее устройство : № 2022125219 : заявл. 27.09.2022 : опубл. 02.05.2023 / Доценко С. М., Кузьмин И. Н. Бюл. № 13. 9 с.
6. Патент № 2830003 Российской Федерации. Пастоизготовитель-гранулятор : № 2024109441 : заявл. 09.04.2024 : опубл. 11.11.2024 / Школьников П. Н., Самвелян А. А., Школьникова М. А., Дробыш П. И., Вишневский А. Н. Бюл. № 32. 10 с.
7. Патент № 2831721 Российской Федерации. Способ приготовления кормовой добавки : № 2024116154 : заявл. 13.06.2024 : опубл. 12.12.2024 / Школьников П. А., Самвелян А. А., Школьникова М. А., Дробыш П. И., Вишневский А. Н. Бюл. № 35. 6 с.
8. Патент № 2831153 Российской Федерации. Способ получения кормовой добавки : № 2024116153 : заявл. 13.06.2024 : опубл. 02.12.2024 / Школьников П. А., Самвелян А. А., Школьникова М. А., Дробыш П. И., Вишневский А. Н. Бюл. № 34. 6 с.

References

1. Krokhina A. V., Kalashnikov A. P., Fisinin V. I. *Compound feed, feed additives and whole milk substitute for animals: handbook*, Moscow, Agropromizdat, 1990, 304 p. (in Russ.).
2. Voyakin S. N., Dotsenko S. M., Vishnevsky A. N. *Technological bases of processes and technical means of obtaining high-protein granulate for poultry based on raw materials of animal and plant origin: monograph*, Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2014, 283 p. (in Russ.).
3. Mionchinsky P. N., Kozharova L. S. *Production of compound feeds*, Moscow, Agropromizdat, 1991, 288 p. (in Russ.).

*Механизация, электрификация и транспортные технологии в АПК:
ресурсосбережение, инновации, практика*

4. Dotsenko S. M., Shkolnikov P. N., Vinokurov S. A., Kovaleva L. A., Yakinenko A. V. The press granulator. *Patent RF, No. 2690637 yandex.ru/patents* 2019 Retrieved from https://yandex.ru/patents/doc/RU2690637C1_20190604 (Accessed 10 March 2025) (in Russ.).

5. Dotsenko S. M., Kuzmin I. N. Pressing and briquetting device. *Patent RF, No. 2795321 patents.google.com* 2023 Retrieved from <https://patents.google.com/patent/RU2795321C1/ru> (Accessed 10 March 2025) (in Russ.).

6. Shkolnikov P. N., Samvelyan A. A., Shkolnikova M. A., Drobyshev P. I., Vishnevsky A. N. Paste manufacturer-granulator. *Patent RF, No. 2830003 patents.google.com* 2024 Retrieved from <https://patents.google.com/patent/RU2830003C1/ru> (Accessed 10 March 2025) (in Russ.).

7. Shkolnikov P. N., Samvelyan A. A., Shkolnikova M. A., Drobyshev P. I., Vishnevsky A. N. Method of preparation of feed additives. *Patent RF, No. 2831721 patents.google.com* 2024 Retrieved from <https://patents.google.com/patent/RU2831721C1/ru> (Accessed 10 March 2025) (in Russ.).

8. Shkolnikov P. N., Samvelyan A. A., Shkolnikova M. A., Drobyshev P. I., Vishnevsky A. N. Method of obtaining feed additives. *Patent RF, No. 2831153 patents.google.com* 2024 Retrieved from <https://patents.google.com/patent/RU2831153C1/ru> (Accessed 10 March 2025) (in Russ.).

© Самвелян А. А., Школьников П. Н., 2025

Статья поступила в редакцию 03.04.2025; одобрена после рецензирования 04.05.2025; принята к публикации 22.07.2025.

The article was submitted 03.04.2025; approved after reviewing 04.05.2025; accepted for publication 22.07.2025.