

Школьникова М.А., Фролов В.Ю., Школьников П.Н. Обоснование способа и технического средства  
для приготовления кормовых продуктов водоплавающей птице

.....  
**Электронный научно-производственный журнал**  
**«АгроЭкоИнфо»**  
=====

УДК 631.3

**Обоснование способа и технического средства для приготовления  
кормовых продуктов водоплавающей птице**

*Школьникова М.А., Фролов В.Ю., Школьников П.Н.*

*Кубанский государственный аграрный университет*

**Аннотация**

*На основе проведенного анализа предложена совокупность технологических и технических решений, направленных на повышение эффективности функционирования системы механизированного кормления водоплавающей птицы.*

**Ключевые слова:** ПАСТООБРАЗНЫЕ ПРОДУКТЫ, СХЕМА, ВОДОПЛАВАЮЩАЯ ПТИЦА, СОЕВАЯ МУКА, СЕМЕНА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР, ПАСТОИЗГОТОВИТЕЛЬ

---

**Введение**

Известно, что в настоящее время существенное значение для потребителя имеет экологически чистая продукция, которую возможно произвести только в определенных условиях [1].

Таковыми условиями является небольших размеров поголовье, например, водоплавающей птицы, а также кормовая база, отвечающая определенным – более жестким требованиям, исключающим применение добавок синтетической природы.

Перечень исходного сырья, имеющегося в Дальневосточном регионе, в полной мере отвечает данным требованиям.

Существуют и технологические схемы подготовки такого сырья к скармливанию птице в условиях фермерских и личных подсобных хозяйств (ЛПХ). Однако, на сегодняшний день отсутствуют способы и технические средства, позволяющие готовить

экологически чистые кормовые продукты для водоплавающей птицы на основе соево-зерновых и других композиций с соответствующей их трансформацией в пастообразные продукты.

Отсутствуют также данные, позволяющие проектировать и конструировать измельчители-пастоизготовители данного назначения.

В этой связи исследования, направленные на получение новых данных, связанных с процессом приготовления пастообразных продуктов с помощью малогабаритного устройства блочно-модульного исполнения, являются актуальной задачей, требующей своего решения.

**Целью исследования** является обоснование способа получения пастообразного продукта для водоплавающей птицы и устройства для его реализации.

#### **Задачи исследований:**

1. Обосновать возможность и целесообразность получения пастовых продуктов на основе соево-зерновых смесей.

2. Разработать технологическую и конструктивно-технологическую схемы приготовления пастообразных продуктов для их практической реализации в условиях выращивания водоплавающей птицы.

На основе анализа литературных источников [2, 3] установлено, что необезжиренная соевая термообработанная мука, имея высокое содержание витамина Е, широко используется при кормлении всех видов животных и птицы за рубежом.

Ниже приведено несколько вариантов из множества возможных и целесообразных комбинаций для получения взаимообогащенных по биологически активным веществам композиций (рис. 1 и рис. 2).

Так, реализация композиций (рис. 1) дает возможность получить обогащенный продукт и исключить, при этом, появление мучной фракции и, соответственно, запыленности помещения, при меньших затратах энергии, так как влажное зерно имеет меньшее значение сопротивления разрушению.

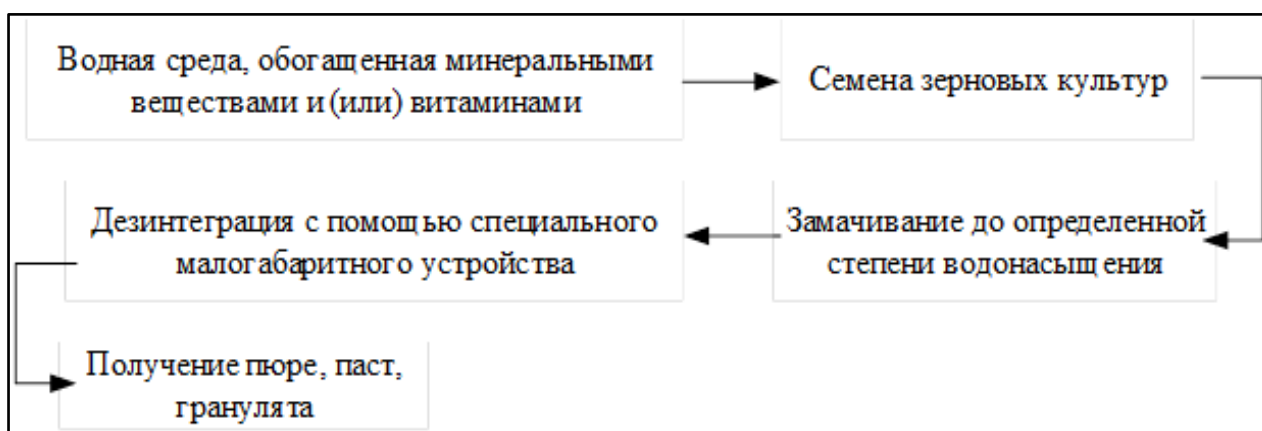


Рис. 1. Технологическая схема производства кормовых продуктов, на основе обогащенного зерна в водной среде

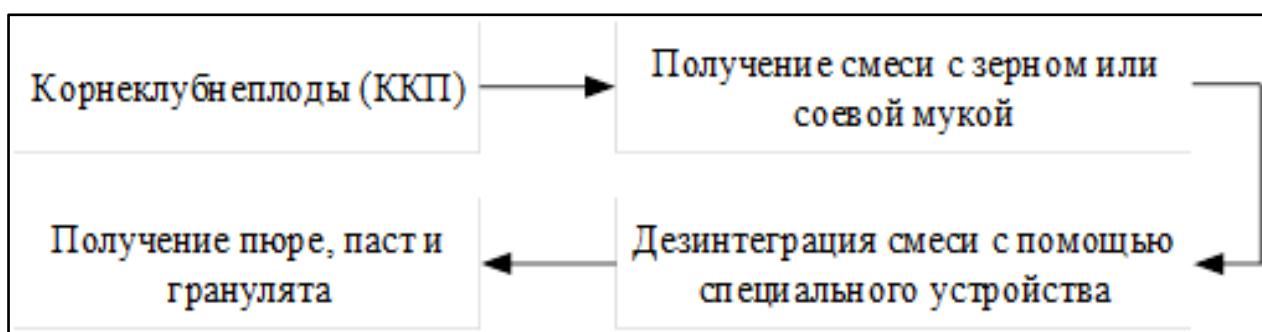


Рис. 2. Технологическая схема производства продуктов на основе травяного сырья

Получение композиции по схеме, представленной на рис. 2 позволяет посредством специального малогабаритного устройства блочно-модульного типа получить продукты в форме пюре, пасты, теста и т.д. взаимообогащенных по аминокислотному и минеральному составам со своими отличительными от исходных особыми физико-механическими и структурно-реологическими свойствами, адаптированные к физиологическим потребностям водоплавающей птицы с возможностью создания, как оперативного, так и стратегического запасов (в виде гранулята) при меньших объемах хранилищ.

Согласно существующим научно-обоснованным рационам кормления водоплавающей птицы (утки, гуси) [1] основными компонентами комбикормов для них являются семена зерновых (фуражные пшеница, ячмень, кукуруза и т.д.), шрот соевый, мука травяная и ракушка или мел.

Следует отметить, что одним из недостатков шрота соевого является отсутствие в нем витамина Е, так как он извлекается вместе с маслом при экстракции. В этой связи его с успехом заменяет обезжиренная соевая мука [2, 3].

Таким образом, наибольший практический интерес для кормления водоплавающей птицы представляет технологическая схема, позволяющая готовить смеси с использованием тыквы, семян зерновых, мела и соевой муки. Обусловлено это тем, что в составе такой смеси присутствует базовый для птицы биологически активный комплекс  $\beta$ -каротин + Са + витамин Е, обеспечивающий более высокий уровень ее продуктивности.

Приведенный перечень вариантов комбинирования исходного сырья не является исчерпывающим. Конкретные способы, схемы и совокупность технических средств, скомпонованных в линии по производству смесей на основе соевой муки приведены в работах д.т.н. Воякина С.В., к.т.н. Бушуева С.В. и др. [4, 5].

Отличительной их особенностью является, так называемое, кондиционирование «сухого» компонента влагой из «влажного» компонента, путем ее усреднения, в принятых композициях, посредством механического воздействия на них рабочими органами, осуществляющими трансформацию в условиях движущегося кормового потока.

На рис. 3 и 4 приведены принципиальная технологическая и конструктивно-технологическая схемы приготовления пастообразного продукта для уток и гусей. Их отличительной особенностью является наличие в составе оборудования малогабаритного измельчителя пастоизготовителя. Его конструкция включает смеситель – 2, винт – 3, дезинтегрирующий решетчато-ножевой аппарат – 4 и выгрузные патрубки – 5.

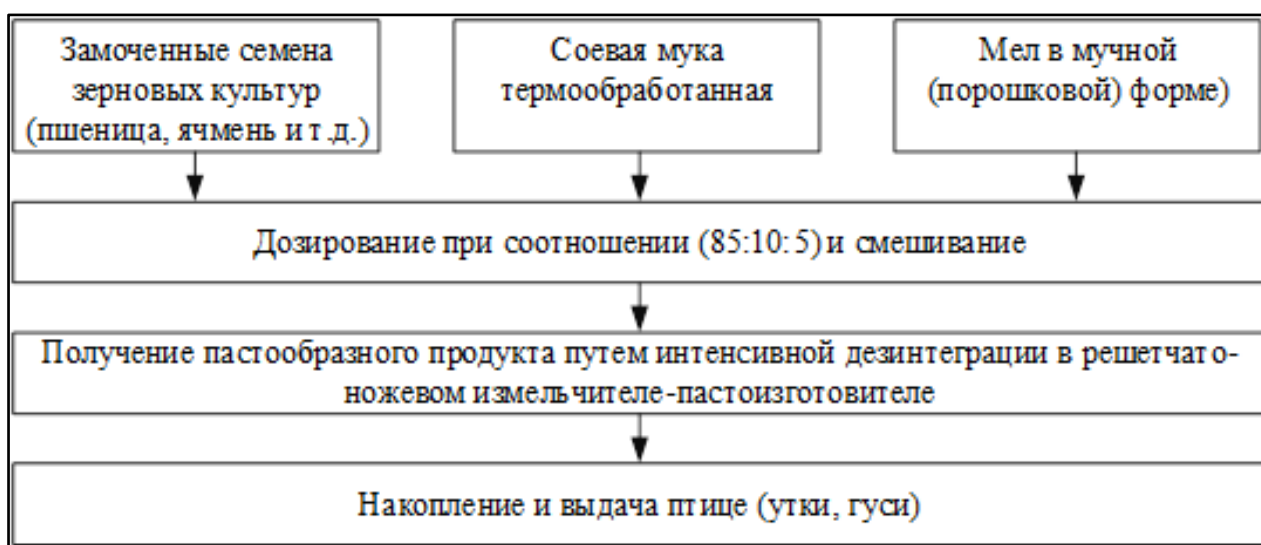


Рис. 3. Принципиальная технологическая схема получения пастообразных продуктов для водоплавающей птицы

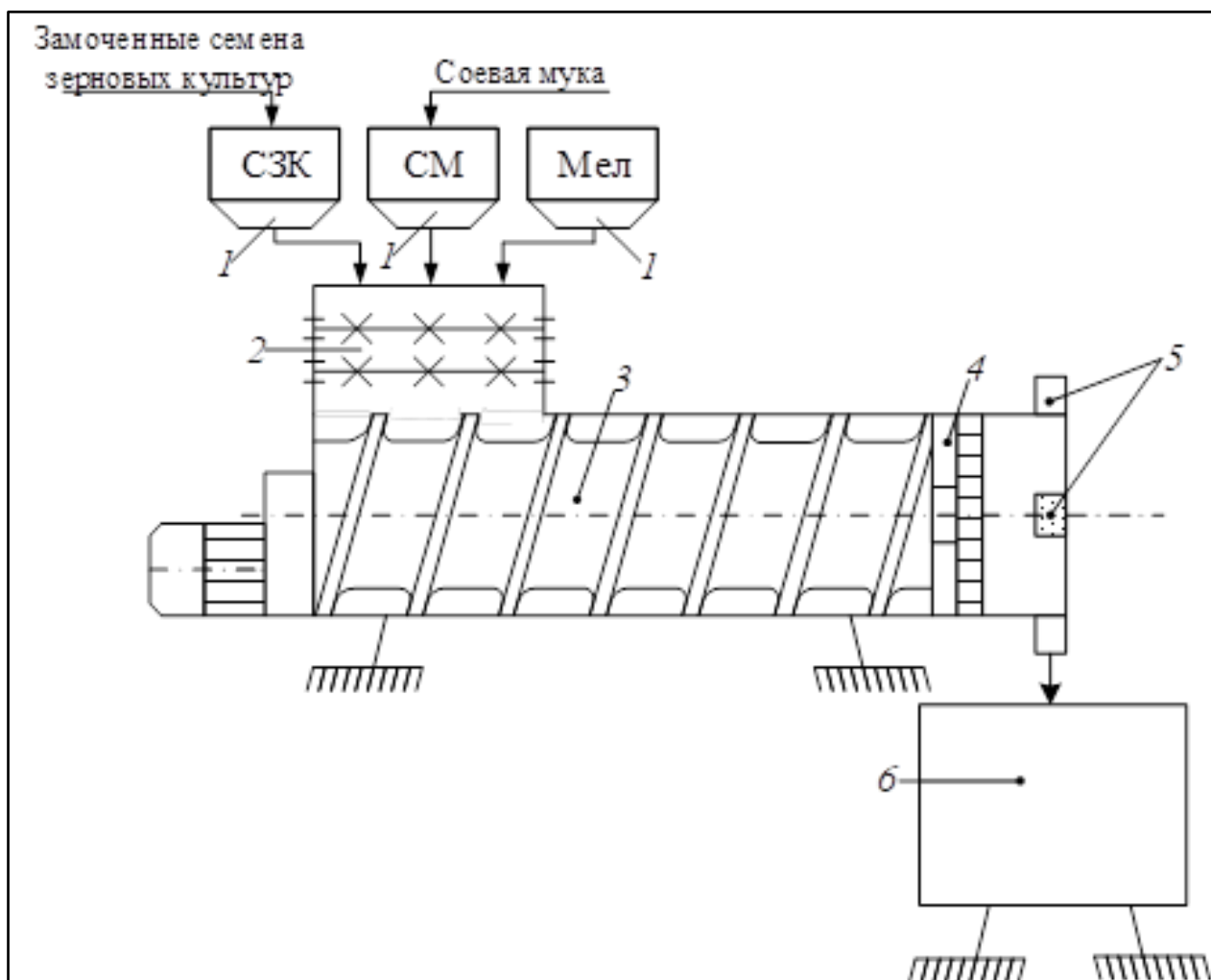


Рис. 4. Конструктивно-технологическая схема оборудования для приготовления пастообразных продуктов

*Примечание:* 1 – емкости-дозаторы; 2 – смеситель; 3 – винт; 4 – дезинтегратор; 5 – выгрузные патрубки; 6 – емкость для пасты.

### Заключение

На основе проведенного анализа обоснованы возможность и целесообразность получения пастовых продуктов с использованием соевого мучного компонента и водонасыщенных семян зерновых. Предложены рациональный способ, технология и устройство, позволяющие получать пастовые композиции, содержащие биологически активный комплекс (БАК) витамины Е + Са.

Дальнейшими исследованиями предполагается обосновать возможность и целесообразность совершенствования предложенного устройства с целью получения гранулята, содержащего БАК в виде системы «Витамин А + Витамин Е + Са».

**Список использованных источников:**

1. Комбикорма, кормовые добавки и ЗЦМ для животных (состав и применение). Справочник / В.А. Крохина, А.П. Калашников, В.И. Фисинин и др. – М.: Агропромиздат, 1990. – 304 с.
2. Монари С. Справочник по использованию в кормлении животных соевых бобов. – Вашингтон: Американская соевая ассоциация, 1995. – 44 с.
3. Модич М. Потребность птицы в питательных веществах. – Вашингтон: Американская соевая ассоциация, 1994. – 240 с.
4. Воякин С.Н. Научные основы повышения эффективности приготовления кормовой добавки с использованием соевого компонента для сельскохозяйственной птицы: монография / С.Н. Воякин, Л.А. Ковалева, С.В. Бушуев. – Благовещенск: ДальГАУ, 2013. – 205 с.
5. Бушуев С.В. Производство соево-ламинариевой добавки для птицы / С.В. Бушуев, В.В. Самуйло и др. // Вавиловские чтения – 2010: международная НПК. – Саратов, 2011. – С. 18–21.

**Цитирование:**

Школьникова М.А., Фролов В.Ю., Школьников П.Н. Обоснование способа и технического средства для приготовления кормовых продуктов водоплавающей птице [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2023. – № 5. – Режим доступа: [http://agroecoinfo.ru/STATYI/2023/5/st\\_537.pdf](http://agroecoinfo.ru/STATYI/2023/5/st_537.pdf). DOI: <https://doi.org/10.51419/202135537>.