

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД  
К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА  
КОРМОВОГО ГРАНУЛЯТА**

***Неретина Е.А., Вараксин С.В.***

***Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск,  
Россия***

***Аннотация:*** Работа посвящена разработке методологического подхода к оценке технико-экономической эффективности системы кормления рыб белково-углеводным гранулятом с учётом качественного показателя его приготовления.

***Ключевые слова:*** водостойкие корма для рыб, факторы, смеситель-гранулятор, сушка, технологическая линия, гранулят.

***THE METHODOLOGICAL APPROACH TO THE ASSESSMENT  
OF PRODUCTION EFFICIENCY OF FEED GRANULATE***

***Neretina E.A., Varaksin S.V.***

***Far Eastern State agrarian university, Blagoveshchensk, Russia***

***Abstract:*** The article is devoted to the development of approach to the technical and economic assessment and its system effectiveness of fish feeding by protein-carbohydrate granulate based on the quality indicator of its preparation.

***Key words:*** waterproof fish feed, factors, mixer-granulator, drying, technological line, granulate.

Ключевым фактором эффективного развития товарного рыболовства является процесс кормления рыб, так как в структуре стоимости производства рыбы, на долю кормов, приходится около 50% общих затрат. В этой связи, рациональное кормление рыбы предполагает получение максимального биологического и экономического эффекта.

Высокая биологическая эффективность кормов для рыб может быть достигнута при соответствующем их качестве и количестве с учётом потребностей рыбного организма в структурных элементах питания.

Однако с 2007 года отрасль рыбоводства включена в национальный приоритетный проект «Развитие АПК». В этой связи в Федеральном бюджете на развитие рыбной отрасли заложены средства, направляемые на приобретение техники, модернизацию технологии производства приобретение рыбопосадочного материала и другие нужды предприятий, занятый в аквакультуре. При этом товаропроизводители получили доступ к долгосрочным кредитам с субсидирование процентных ставок из федерального

бюджета на развитие рыбоводства.

В то же время, известны схемы кормления рыб с применением рационов, содержащих соевые, высокобелковые продукты в виде полужирной сои, соевого шрота и жмыха, однако при их использовании не обеспечивается высокой эффективности получения рыбной продукции товаропроизводителями.

Анализ проведенных исследований и практика показывают, что при соответствующих способах обработки семян сои с помощью определенных технических средств, можно получить эффективные кормовые продукты для рыб. В связи с вышеизложенным, исследования, направленные на совершенствование средств приготовления белково-углеводных гранул для рыб с использованием соевого компонента, является задачей актуальной.

Целью исследований являлось повышение эффективности рабочего процесса приготовления гранулированных кормовых смесей для рыб путём обоснования параметров смесителя-гранулятора и процесса сушки гранул.

Процесс получения водостойких гранул для рыб является сложным процессом, который характеризуется определенной совокупностью входных и выходных параметров. [3]

Данная совокупность определяет соответствующий набор операций, необходимый для превращения исходного сырья в готовый продукт, качество которого характеризуется, прежде всего, их крошимостью –  $K_p$ , %. При этом, крошимость гранул зависит от способа подачи кормовых компонентов в загрузочный бункер устройства, способов их захвата и транспортирования, а также перераспределения частиц в камере и воды между частицами компонентов, чтобы из сыпучей и пастообразной систем получить вязко-пластичную массу продукта, способную к принятию заданной формы и заданных свойств. [4, 5]

На основе проведенного анализа разработана структурная схема смесителя-гранулятора, обеспечивающего получение водостойких гранул с минимальной крошимостью на основе бинарной композиции соевая мука + картофельная паста (рисунок).

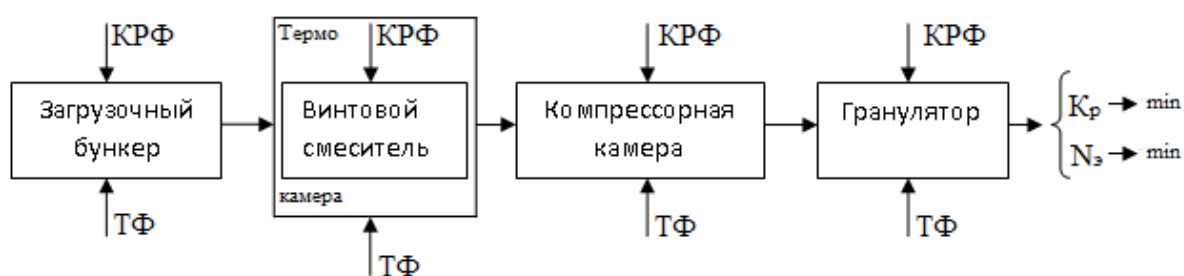


Рисунок – Структурная схема смесителя-гранулятора:

$KРФ$  – совокупность конструктивно-режимных факторов;  $ТФ$  – совокупность технологических факторов;  $K_p$  – крошимость гранул;  $N_s$  – энергоемкость процесса

Согласно принятой нами схеме получения качественных гранул, наиболее целесообразно для получения такой массы использовать необезжиренную соевую муку, которая в необходимом количестве содержит белковый и

жировой ингредиенты в совокупности с витамином Е (витамин размножения), а также картофельную пасту, богатую углеводами. Как показали наши исследования данная композиция имеет высокую взаимную связывающую способность частиц, что обеспечивает в дальнейшем требуемую водостойкость гранулированного корма.

На основании проведенного анализа процесса получения гранул для рыб установлено, что на эффективность данного процесса оказывает влияние множество как управляемых, так и неуправляемых факторов. В этой связи необходимо установить аналитическим путем зависимости, характеризующие данный процесс и обосновать с их помощью оптимальные значения параметров смесителя-гранулятора, как конструктивно-режимных, так и технологических.

Расчёты, проведённые по сравнительной технико-экономической оценке базового варианта (ОГМ-0,8) и предлагаемого (ЛПБУГ-1) показали, что энергоёмкость по предлагаемому варианту на 36%, а металлоёмкость – на 46% ниже, чем по базовому.

Экономическая эффективность по приведённым затратам составляет 108 500 рублей при годовом объёме производства гранул в количестве 350 тонн и 700 800 рублей за счёт снижения их крошимости.

## Литература

1. Сиверцов, А.П. Гранулированные и брикетированные комбикорма в прудовом хозяйстве / А.П. Сиверцов. – М.: Пищевая промышленность, 1973. – 120 с.
2. Гамыгин, Е.А. Комбикорма для рыб: производство и методы кормления / Е.А. Гамыгин, А.Я. Лысенко, В.Я. Складов [и др.] – М.: Агропромиздат, 1989. – 168 с.
3. Калиновская, О.П. Водостойкие гранулированные комбикорма / О.П. Калиновская, И.Ш. Тюкяев, В.Я. Лысенко [и др.] – М.: Пищевая промышленности, 1975. – 153 с.
4. Доценко, С.М. Механико-технологическое обоснование повышения эффективности производства кормовой добавки для с.-х. птицы / С.М. Доценко, С.Н. Воякин // Кормопроизводство. – 2013. – №1. – С.40 – 42.
5. Воякин, С.Н. Обоснование подходов к оценке эффективности процесса производства кормовой добавки / С.Н. Воякин, А.Н. Вишневецкий, С.М. Доценко [и др.] // Кормопроизводство. – 2013. – №11. – С.33 – 35.