

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации **Бикбулатова Павла Станиславовича** на тему:  
**«Разработка технологии и рецептур аналогов мясных рубленых изделий с использованием растительных белковых гидролизатов»,**  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 4.3.3 – Пищевые системы

### **Актуальность исследования**

Стратегически важным направлением пищевой промышленности в области обеспечения продовольственной безопасности является разработка технологических подходов к производству функциональных продуктов питания на основе доступного отечественного сырья, а также сырьевых ресурсов, образующихся в результате его переработки. Особую ценность в питании человека представляют белковые продукты. В настоящее время большое внимание уделяется поиску белкового сырья растительной природы возможного к использованию в производстве продуктов питания как на основе растительного сырья, так продуктов питания животного происхождения. Перспективным сырьем с высоким содержанием белка, рекомендуемого к применению в пищевой промышленности, можно рассматривать бобовые культуры, в том числе горох, а также оставшиеся побочные продукты масложировой промышленности. В связи с этим, диссертационное исследование, направленное на разработку технологии и рецептур аналогов мясных рубленых изделий, сопоставимых по технологическим и потребительским свойствам с оригинальными мясными изделиями, с использованием гороха зеленого полевого и подсолнечного шрота являются актуальными, своевременными, отвечают запросам современного потребителя и соответствуют стратегическим направлениям развития пищевой и перерабатывающей промышленности.

### **Новизна и практическая значимость**

Диссертационные исследования соответствуют пп. 11, 13, 29 паспорта специальности ВАК РФ 4.3.3 – Пищевые системы (технические науки).

Впервые:

1. научно обоснованы и экспериментально подтверждены технологические параметры получения гидролизата белков с улучшенными функционально-технологическими свойствами на основе зерна гороха сорта «Самариус» и подсолнечного шрота с использованием ферментов протеазы (1,5 %), амилазы (0,5 мг/кг), целлюлазы (1,0 %), а также лактата кальция (0,5 %) с высоким содержанием белка – 70,5 % на основе гороха и 68,9 % на основе подсолнечного шрота;

2. выявлены закономерности влияния гидролизатов растительного сырья на показатели качества аналогов мясных рубленых изделий, доказано положительное влияние использования гидролизатов в технологии на повышении влагоудерживающей и жирудерживающей способности, снижении потерь при тепловой обработке и получении продуктов с содержанием белка не менее 22,7 % и сбалансированным аминокислотным профилем;

3. с помощью методов математического моделирования, что подтверждено свидетельством о государственной регистрации программы для ЭВМ, разработаны рецептуры аналогов мясных рубленых изделий с заданными показателями качества, позволяющие сократить затраты на сырье на 4 %.

Разработан пакет нормативно-технической документации (ТУ и ТИ) на производство гидролизата белка и продукции с его использованием, проведена апробация исследований на фабрике-кухне ООО «Прайм Питание».

### **Апробация результатов**

Основные научные результаты представлены на конференциях различного уровня и опубликованы в научных изданиях (23 научные работы), в том числе 5 статей – в изданиях из перечня ВАК Минобрнауки РФ, 3 публикации – в изданиях, входящих в базу RSCI.

### **В качестве замечаний хотелось бы отметить следующее:**

1. Чем обоснован выбор сорта гороха «Самариус»? Агротехническими, технологическими свойствами, доступностью сырья в регионе? В случае дефицита данной сельскохозяйственной культуры какие из еще опробованных в диссертационном исследовании сортов гороха можно было бы рекомендовать в производстве гидролизатов?

2. В автореферате отмечено, что варьируемыми факторами получения гидролизата белка являются четыре фактора (стр. 9 автореферата), в том числе pH среды – очень важный и различный для действия протеолитических и амилолитических ферментов. Однако на рисунке 3 (стр. 10 автореферата) отсутствуют данные по влиянию данного фактора. Остается вопрос – каким образом подбирался диапазон pH среды для проведения комбинированного гидролиза растительного белка зерна гороха и подсолнечного шрота?

В целом диссертационная работа **Бикбулатова Павла Станиславовича** содержит актуальность, новизну, практическую значимость, замечания носят дискуссионный характер, выполнена на достаточно высоком уровне, отвечает требованиям ВАК Минобрнауки, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени по специальности 4.3.3 – Пищевые системы.

Д-р техн. наук, доцент,  
профессор кафедры товароведения и экспертизы товаров,  
проректор по торгово-технологическому образованию –  
декан торгово-технологического факультета  
Автономной некоммерческой образовательной  
организации высшего образования Центросоюза  
Российской Федерации «Сибирского  
университета потребительской кооперации»

Миллер Юлия Юрьевна

Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования  
Центросоюза Российской Федерации «Сибирский университет потребительской  
кооперации» 630087, г. Новосибирск, пр. Карла Маркса, 26, Тел.: +7(383)346-17-53  
e-mail: [expertis@sibupk.nsk.su](mailto:expertis@sibupk.nsk.su)

07.09.2026 г

