

## Отзыв

официального оппонента кандидата технических наук

Никитина Игоря Алексеевича на диссертационную работу

Иванова Михаила Геннадьевича на тему: «Разработка технологии и рецептур хлеба из пшеничной муки с улучшенными свойствами и нетрадиционных видов сырья», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства» в диссертационный совет Д 212.035.04 при ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»

Диссертационная работа Иванова М.Г. посвящена исследованию использования технологического вспомогательного средства (ТВС) «EnzoWay 5.02» с целью улучшения качества муки и повышения выхода хлеба, а также применения нетрадиционных видов сырья (электроактивированный водный раствор, овсяная и рисовая мука), повышающих профилактическую направленность хлебобулочных изделий.

**Актуальность темы.** В настоящее время приоритетными являются задачи действующих отраслевых программ по развитию мукомольно-крупяной и хлебопекарной отрасли РФ на 2014-2016 годы, связанные с существенным повышением эффективности использования зерна при его переработке в муку и обеспечением населения качественными хлебобулочными изделиями повышенной пищевой ценности.

Так как при переработке зерна возникает необходимость корректировки свойств муки с целью удовлетворения спроса хлебопекарных предприятий, большую роль играют ингредиенты, которые позволяют повышать ее качество и пищевую ценность. Одним из путей улучшения качества вырабатываемой продукции является применение ферментных препаратов, имеющих ряд преимуществ.

В связи с этим диссертационная работа Иванова Михаила Геннадьевича, посвященная совершенствованию технологии и расширению ассортимента хлеба для профилактического питания за счет применения ТВС, способствующего увеличению выхода муки и хлебобулочных изделий, использованию нетрадиционных видов сырья, являются актуальной для хлебопекарной отрасли.

**Научная новизна работы** заключается в следующем:

- установлена целесообразность применения ТВС «EnzoWay 5.02» при производстве муки пшеничной первого сорта путем исследования ее хлебопекарных, физико-химических, реологических свойств, а также биотехнологических, структурно-механических характеристик, микроструктуры теста и хлебобулочных изделий;

- обоснован выбор нетрадиционных видов сырья (овсяная и рисовая мука), рекомендованы рациональный способ и технологические параметры приготовления теста из пшеничной муки с улучшенными хлебопекарными свойствами, обеспечивающие стабильное качество, микробиологическую безопасность,

снижение гликемического индекса, повышение антиоксидантной активности, пищевой ценности и увеличение продолжительности сохранения свежести хлеба;

- доказано путем доклинических испытаний, что хлебобулочные изделия, полученные из пшеничной муки с применением ТВС «EnzoWay 5.02», обладают комплексом полезных свойств, таких как улучшение процесса метаболизма, среднее значение гликемического индекса и т.д.

**Практическая значимость** работы заключается в следующем:

– разработаны практические рекомендации по применению муки пшеничной, полученной из зерна, обработанного при отволаживании ТВС «EnzoWay 5.02», и совершенствованию технологии хлебобулочных изделий для профилактического питания, реализация которых позволит повысить эффективность технологического процесса, выход хлеба, его функционально-технологические свойства и обеспечить здоровое питание населения;

- новизна технических решений подтверждена положительным решением на выдачу патента РФ № 2015104003 «Способ повышения выхода хлеба и осветления мякиша»;

– разработана и утверждена техническая документация на хлебобулочные изделия: «Свобода» (ТУ 9110-295-02068108-2015), «Авена» (ТУ 9110-297-02068108-2015), «Витэ» (ТУ 9110-296-02068108-2015).

Внедрена технология повышения общего выхода муки с применением ТВС «EnzoWay 5.02» на ООО «Тисма» г. Бутурлиновка, ЗАО «ЗЛАК» ТМ «Увелка» Челябинская область (акты внедрения и производственных испытаний) и проведена промышленная апробация способа производства хлебобулочных изделий на ОАО «Хлебозавод № 7» г. Воронеж (акт производственных испытаний), подтвердившая положительные результаты исследований.

**Достоверность результатов и степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Полученные в работе научные результаты являются обоснованными и объективными, выводы аргументированы, вытекают из содержания проведенных исследований и отражают научные положения, представленные в работе. Степень обоснованности научных положений, экспериментальных разработок, сформулированных Ивановым М. Г., достоверность полученных результатов, выводов и рекомендаций подтверждается правильным методическим подходом, использованием апробированных методов исследований и современных технических средств измерения, достаточным объемом выполненных исследований, соответствующей статистической обработкой результатов экспериментальных исследований, а также проверкой их в производственных условиях, подтвердившей положительные результаты.

Диссертационная работа состоит из введения, аналитического обзора литературы, описания объектов и методов исследований, экспериментальной части, выводов, списка использованных источников и приложений. Работа изложена на 189 страницах машинописного текста, в 57 таблицах и 50 рисунках. Библиография включает 106 наименований.

Автореферат и диссертационная работа в целом оформлены в соответствии с требованиями, предъявляемыми ВАК Минобрнауки РФ к кандидатским диссертациям.

Основные положения диссертационной работы были доложены и обсуждены на международных научно-практических, научно-технических конференциях и форумах: «Питание и здоровье», детских диетологов и гастроэнтерологов (Москва, 2014), «Продовольственная безопасность: научное, кадровое и информационное обеспечение» (Воронеж, 2014), «Математика и математическое моделирование в инновационном развитии АПК» (Саратов, 2014), «Современные концепции научных исследований» (Москва, 2015), «Управление реологическими свойствами пищевых продуктов» (Москва, 2015), «Системный анализ и моделирование процессов качества в инновационном развитии агропромышленного комплекса» (Воронеж, 2015), «Новое в технологии и технике функциональных продуктов питания на основе медико-технологических воззрений» (Воронеж, 2015) и др.

По результатам исследований опубликовано 14 научных работ, в том числе 2 статьи в изданиях, рекомендуемых ВАК Минобрнауки РФ. Получено положительное решение на выдачу патента РФ, утверждена техническая документация на 3 вида хлебобулочных изделий.

**Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которой она представлена к защите.** Диссертационная работа Иванова М. Г. соответствует п. 3, 4 и 5 паспорта специальности по которой она заявлена для защиты: 05.18.01 – «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства».

По работе имеются следующие замечания:

1. Автор в проблемно-концептуальной схеме исследований (стр. 8 автореферата) ставит задачу по исследованию острой и хронической токсичности изделий. Однако не указаны ни методы ее определения, ни результаты. Для справки: Острая токсичность определяется теми вредными последствиями, которые возникают после введения в желудок или нанесения на кожу однократной дозы вещества или периодического воздействия вещества в течение 24 часов или с вдыхаемым воздухом в течение 4 часов.

2. При проведении эксперимента соискатель исследовал влияние электроактивированного водного раствора (ЭВР) на показатели качества полуфабрикатов и готовой продукции, но состав этого раствора не указан.

3. В работе не представлена достаточно подробная информация о технологическом вспомогательном средстве «EnzoWay 5.02», отсутствуют данные о проведении исследований, устанавливающих способы внесения и дозировки внесения средства к массе зерна, а также о влиянии на технологические режимы отволаживания зерна.

4. Автор указывает, что в результате применения ТВС при отволаживании зерна увеличивается гидратационная способность белковых веществ муки, и при этом утверждает, что применение средства способствует интенсификации протеолиза, что противоречит процессу увеличения гидратации, в связи с чем данное суждение требует дополнительного пояснения.

5. Практическое значение имеют данные по выявлению рационального способа приготовления теста из пшеничной муки, полученной после обработки зерна. Установлено, что наилучшие показатели качества изделий наблюдаются при приготовлении теста на БГО по сравнению с другими способами, принятыми в хлебопекарном производстве, однако нет теоретического обоснования выработки хлеба по данной технологии. Тем более что автор ставил задачу разработки технологии хлеба для людей с заболеваниями ЖКТ с пониженной кислотностью. А способ на БГО дает максимальную кислотность теста. В дальнейших исследованиях следует усилить доказательную базу и сформулировать рекомендации.

6. В выводах работы не отражены технологические параметры выработки разработанных хлебобулочных изделий, однако следует принимать во внимание, что «разработка технологии и рецептур хлеба...» должна быть приоритетной, т.к. обозначены в тексте диссертационной работы.

Поставленные вопросы и замечания не снижают значимости выполненной работы и ее высокой оценки.

**Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует.** На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Иванова Михаила Геннадьевича, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, полностью соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), является законченным самостоятельным квалифицированным научным трудом, а ее автор, Иванов Михаил Геннадьевич, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 - «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства».

Кандидат технических наук,  
05.18.01 - Технология обработки,  
хранения и переработки злаковых,  
бобовых культур, крупяных продуктов,  
плодоовощной продукции и виноградарства, доцент  
доцент, и.о. зав. кафедрой «Технология переработки зерна,  
хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств»  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Московский государственный  
университет технологий и управления  
имени К.Г. Разумовского (ПКУ)»

Никитин Игорь Алексеевич

109004, г. Москва,  
ул. Земляной Вал, д.73  
Тел. +7(495) 670-44-20,  
E-mail: [nikitinia@mgutm.ru](mailto:nikitinia@mgutm.ru)  
29.02.2016 г.