

**ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**  
**кандидата технических наук, доцента, доцента кафедры «Технологии**  
**хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой**  
**продукции» ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева»**  
**Кандрокова Романа Хажсетовича**

на диссертационную работу Жигановой Елены Сергеевны на тему:  
«Научно-практическое обоснование производства макаронных изделий на  
основе современных биоресурсов Саратовской селекции»,  
направленную на соискание степени кандидата технических наук по  
специальности 4.3.3 Пищевые системы

**Актуальность темы диссертационного исследования**

Приоритетными направлениями, принятой правительством РФ «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации» до 2030 года, являются разработки технологий производства продуктов высокого качества и продвижение принципов здорового питания. Нехватка качественного сырья напрямую связана с дефицитом сырья из твердой пшеницы, что приводит к низкому качеству макаронных изделий российского производства. Согласно Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации до 2030 года в настоящее время создан большой перечень сортов твердой и мягкой пшеницы с высокими технологическими свойствами, отвечающими современным стандартам производства макаронных изделий. Но, в связи с недостаточным изучением данного сырья, интерес сельхозпроизводителей мал, в сравнении с культурами, имеющими стабильный экономический эффект.

Макаронные изделия занимают немалую долю рынка пищевой отрасли. В связи с этим, разработка и повышение качества макаронных изделий представляет не только научный, но и практический интерес. Проведенная Жигановой Е.С. работа, направленная на изучение характеристик сортов яровой твердой пшеницы, в соответствии с современными стандартами качества зерна для производства макаронных изделий направлена на решение данной проблемы. Актуальность решения данной проблемы дополнительно подтверждается изучением яровой мягкой высокостекловидной пшеницы, доступного в необходимых и недостаточных объемах сырья, для использования в производстве макаронных изделий.

Сформулированные в исследовании цель и задачи полностью соответствуют представленной теме и последовательно раскрываются в содержании работы.

### **Научная новизна исследований**

В рамках выполнения диссертационной работы впервые изучен технологический потенциал различных сортов яровой пшеницы, созданных за последние 10 лет селекционерами ФАНЦ Юго-Востока, на соответствие современным стандартам макаронной промышленности; научно обосновано применение показателя твердозерности зерна как комплексного фактора отбора перспективных сортов яровой пшеницы Саратовской селекции для переработки в муку для макаронных изделий; впервые на основе исследований технологического потенциала сортов яровой пшеницы Саратовской селекции доказана возможность использования композитной смеси, содержащей крупку из зерна твердой пшеницы сорта Елизаветинская и крупку из зерна мягкой высокостекловидной пшеницы сорта Александрит в соотношении 75:25 в технологии изготовления макаронных изделий, что позволяет получить продукт с высокими реологическими, варочными, структурно-механическими и потребительскими свойствами при снижении себестоимости готовой продукции.

### **Практическая ценность результатов исследования**

Практическая ценность данной работы состоит в теоретическом и экспериментальном обосновании возможности использования яровой мягкой высокостекловидной пшеницы Саратовской селекции с заданными параметрами при производстве макаронных изделий с высокими качественными характеристиками. В ходе исследований были проанализированы физико-химические свойства зерна, его мукомольные свойства для производства макаронной продукции. Экспериментальным и расчетным путем установлены оптимальные дозировки внесения мягкой высокостекловидной пшеницы в рецептуру макаронных изделий, в соответствии с качественными показателями крупки каждого сорта яровой твердой пшеницы.

Практическая значимость работы подтверждается полученным патентом РФ № 2839859 «Смесь для изготовления макаронных изделий» от 30.05.2025.

Результаты диссертационной работы нашли практическое применение в производственных условиях. Разработан и утвержден пакет технической документации на продукцию СТО и ТИ 00493497-079-2025 «Макаронные изделия «Янтарные» на основе смеси из крупки яровой твердой пшеницы сорта Елизаветинская и крупки яровой мягкой высокостекловидной пшеницы сорта Александрит в соотношении 75:25». Проведена промышленная апробация технологического решения на производственных площадках компании ООО «СМФ» (Саратовская область, г. Энгельс).

## **Обоснованность научных положений и выводов, рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Диссертационная работа Жигановой Елены Сергеевны выполнена в соответствии с требованиями ВАК Минобрнауки России к оформлению диссертаций на соискание степени кандидата технических наук. Диссертационная работа изложена на 165 страницах машинописного текста, содержит 35 таблиц, 34 рисунка и 5 приложений. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, экспериментальной части, выводов, списка литературы и приложений. Список литературы включает 163 наименования, в том числе 23 зарубежных авторов.

Степень достоверности и обоснованности результатов диссертационного исследования подтверждается большим объемом экспериментальных данных, полученных с применением общепринятых и специальных методик анализа исходного сырья, крупки и макаронных изделий. В работе использованы современные подходы к планированию эксперимента и статистической обработке данных, позволившие объективно проанализировать полученные результаты и обосновать предложенное технологическое и техническое решение.

Сформулированные научные положения и выводы представленной диссертации логически взаимосвязаны и адекватно отражают содержание проделанной работы. Достоверность полученных данных подтверждается публикацией основных результатов в рецензируемых научных изданиях, разработкой нормативно-технической документации, а также успешной апробацией разработанного технологического решения в промышленных условиях.

Основные положения и результаты диссертационной работы представлены в 12 научных трудах, в том числе 1 статья в международной реферативной базе данных и системе цитирования Scopus, 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ (2 статьи – К1, 2 статьи – К2) и 1 патенте РФ на изобретение.

Содержание автореферата объективно отражает содержание диссертационной работы Жигановой Е.С., текст изложен логично и в соответствии с требованиями, противоречий и разногласий с содержанием диссертации нет.

### **Замечания и вопросы по диссертации:**

1. Почему объектами выбраны исследуемые сорта яровой твердой и мягкой высокостекловидной пшеницы?
2. На мой взгляд название раздела 3 должно звучать **«ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗЕРНА И ПРОДУКТОВ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ»** без согласно нормативных документов.

3. На странице 54 указано, ... что соответствует 1 классу зерна для твердой яровой пшеницы и мягкой яровой пшеницы согласно НД (таблица 2)...Необходимо было указать номер действующего стандарта на зерно твердой и мягкой пшеницы, в соответствии с которыми зерно соответствует тому или иному классу.

4. На странице 60 указано, что для подготовки зерна к размолу проводится его увлажнение до показателя 16-17% с последующим отволаживанием в течение 18 часов. При этом не совсем понятно каким способом проведена гидротермическая обработка зерна твердой пшеницы и каким образом проводили увлажнение и отволаживание зерна – одноэтапным или двухэтапным способом.

5. На странице 60 в таблице 6 приведено, что полукрупка из сорта яровой твердой пшеницы сорта Гордеиформе 432 зольностью 0,82% и выходом в количестве 13,0% отнесена к муке первого сорта (полукрупке), при этом в соответствии с действующим ГОСТом 31463-2012 на муку для макаронных изделий зольность крупки – муки высшего сорта составляет не более 0,9%.

6. С какой целью Вы использовали сито с номинальным размером отверстий в 0,90 мм (или 90 микрон (мкм) для просеивания макаронной крупки?

7. На странице 66 в таблице 9, 5-ый и 6-ой столбцы лишние. Необходимо было ниже таблицы в тексте указать про отсутствие минеральной и металломагнитной примеси.

8. На странице 67 в таблице 10 представлено, что влажность макаронной муки находится в пределах 12,2-13,5%. С чем связана такая пониженная влажность? В соответствии с ГОСТ 31463-2012 влажность муки для макаронных изделий должна составлять не более 15,5%.

9. На странице 75 в таблице 13 представлено, что влажность макаронных изделий из образцов муки твердых сортов у 5-и сортов одинаковая и составляет 12,2%. Как вы можете объяснить это?

10. На странице 120 в заключении по главе 5 представлено, что ...внесение доноров мягкой высокостекловидной пшеницы более 25% снижает...В данном случае мягкая высокостекловидная пшеница выступает не донором, а компонентом помольной зерновой смеси при помоле зерна твердой пшеницы в муку для макаронных изделий.

11. На странице 128 в выводах в 1-м пункте приведено...что дополнительным требованиям современных производителей макаронной продукции соответствует яровая твердая пшеница сортов Памяти Васильчука, Елизаветинская и Тамара, что говорит о существенных различиях стандартов..., поясните, пожалуйста, о каких стандартах и существенных различиях стандартов идет речь.

## Заключение по диссертационной работе

Диссертационная работа Жигановой Елены Сергеевны является самостоятельной законченной научно-квалификационной работой, содержащей научно-практическое обоснование технологического потенциала перспективных сортов зерна яровой твердой пшеницы и мягкой высокостекловидной пшеницы Саратовской селекции и имеющим существенное значение для развития макаронной промышленности.

Диссертационная работа соответствует требованиям пунктов 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842 (в действующей редакции), предъявляемым Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Жиганова Елена Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы.

### Официальный оппонент,

к.т.н. (05.18.01 - технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства), доцент, доцент кафедры «Технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева

«24» февраля 2026 г.

127434, г. Москва, Тимирязевская ул., 49.  
Контактный телефон +7-977-674-40-02  
E-mail: [nart132007@mail.ru](mailto:nart132007@mail.ru)



Кандрокв Роман Хажсетович

Я, Кандрокв Роман Хажсетович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Жигановой Елены Сергеевны, и их дальнейшую обработку.

