



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе ФГБОУ ВО  
«Оренбургский государственный  
университет», д-р физ.-мат. наук, проф.

С.Н. Летуа

« 02 2025 г.

## ОТЗЫВ

ведущей организации – Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» на диссертационную работу Урманова Артура Ильдаровича на тему: «Повышение эффективности сушки высоковлажных семян рапса на основе исследования системного взаимодействия сушильного агента и объектов сушки различной влажности», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 – Пищевые системы

### Актуальность темы

Рассматриваемая диссертационная работа Урманова Артура Ильдаровича посвящена решению проблем, связанных с сушкой семян рапса с высокой начальной влажностью. В свете постоянно растущих объёмов производства рапса на территории Российской Федерации, нестабильных погодных условий, а также нехватки современных зерносушильных мощностей, диссертационная работа является актуальной и своевременной.

### Научная новизна

Автором был проведен комплекс исследований, направленных на повышение эффективности сушки семян рапса с высокой начальной влажностью за счёт применения режимов сушки, определённых автором как «квазиизотермические».

Впервые было изучено влияние данных режимов на скорость сушки и качественные характеристики высушиваемых семян рапса. Было научно доказано, что сушка семян при данных режимах протекает более интенсивно и обеспечивает более высокие качественные показатели, в сравнении с наиболее широко распространёнными режимами осциллирующей сушки.

Также были установлены полиномиальные зависимости и получены уравнения регрессии с высоким уровнем аппроксимации, позволяющие определять предпочтительные режимы сушки семян рапса.



### Практическая значимость

Рассматриваемую работу отличает её высокая практическая значимость.

На основании проведенных исследований предложена технология рециркуляционной сушки семян рапса, позволяющая просушивать семена рапса с начальной влажностью более 25% до установленных значений в 7% за один цикл сушки. На данную технологию автором получен патент РФ на изобретение. Утверждены технические условия с описанием рекомендуемых режимов сушки семян рапса при квазиизотермических режимах.

Проведена промышленная апробация технологии на элеваторе в г. Набережные Челны, по результатам которой был просушен существенный объём семян рапса в объёме более 300 тонн.

Окупаемость вложений, связанных с модернизацией зерносушильной установки, была произведена менее чем за один заготовительный сезон, при этом удалось обеспечить более высокую сохранность качественных показателей семян. Подписан акт внедрения, что подтверждает высокую практическую значимость работы.

По результатам исследований опубликовано 16 работ, в том числе 6 работ в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, и 1 патент РФ на изобретение.

Диссертационная работа выполнена на современном уровне, экспериментальный материал представлен в достаточном объёме. Достоверность полученных результатов подтверждена использованием современных средств и методов исследований, трёхкратной повторностью проведенных опытов, математической обработкой полученных экспериментальных данных и апробацией полученных результатов в производственных условиях.

Структура диссертационной работы традиционна, включает введение, обзор литературы, описание объектов и методов исследования, разделы собственных исследований, практическую реализацию результатов, заключение, список использованной литературы и приложения.

Обзор литературы показывает хорошее знание диссертантом отечественной и мировой литературы по теме диссертации (137 источников отечественных и зарубежных авторов), в том числе, работ последних лет.

Содержание обзора логично подводит к формулировке цели и задач исследования.

Урманов Артур Ильдарович удачно применил в своей работе сочетание научных прикладных исследований и производственных экспери-



ментов, что свидетельствует о ее высокой научно-практической квалификации.

#### Вопросы и замечания по диссертационной работе

1. Уточните пожалуйста, лабораторная установка, схема которой представлена на рис. 5 (стр. 43 диссертации), заводского изготовления или была сконструирована автором самостоятельно?

2. Определялись ли содержание сорной и масличной примесей в семенной массе при проведении производственных испытаний, результаты которых представлены в третьей главе (стр. 96 диссертации)?

3. Не вызывает ли перегрева семян его нагрев сушильным агентом со столь высокой температурой, равной 300 °С (таблица 14, стр. 99 диссертации)?

4. Проводился ли сравнительный анализ качественных показателей семян рапса, высушиваемых при квазиизотермических режимах с семенами, высушиваемыми в прямоточной зерносушильной установке (таблица 15, стр. 101 диссертации)?

5. По какой причине в списке литературы довольно много источников, возраст которых больше 10-20 лет?

В качестве **общей оценки диссертации** следует отметить, что работа Урманова Артура Ильдаровича представляет собой законченное исследование, включающее большой объем экспериментальных данных, имеющих научную новизну и практическую значимость.

Формулировка темы соответствует содержанию, иллюстративный материал нагляден, текст работы изложен лаконично и корректно.

Данные, представленные в работе, подтверждают достоверность результатов исследований, выводы – обоснованы.

Автореферат полностью соответствует основному содержанию диссертации, оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ.

#### Заключение

Диссертационная работа Урманова Артура Ильдаровича на тему «Повышение эффективности сушки высоковлажных семян рапса на основе исследования системного взаимодействия сушильного агента и объектов сушки различной влажности» является научно-квалифицированной работой, в которой на основании выполненных автором исследований предложена усовершенствованная технология рециркуляционной сушки при так называемых квазиизотермических режимах, обеспечивающая более высо-


кие технико-экономические показатели сушки, в сравнении с другими широко распространёнными способами.

Результаты и выводы исследований, приведенных в диссертации, могут быть использованы при определении режимов сушки семян рапса с высокой начальной влажностью на хлебоприёмных предприятиях, а также при реконструкции действующих и проектировании новых зерносушильных установок.

Представленная работа полностью отвечает всем требованиям, в том числе п. 9 Постановления Правительства РФ «О порядке присуждения ученых степеней» № 842 от 29.09.2013 г., предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Урманов Артур Ильдарович, заслуживает присуждения искомой степени по специальности 4.3.3 – Пищевые системы.

Диссертационная работа Урманова А.И. рассмотрена, обсуждена и утверждена на заседании кафедры технологии пищевых производств ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», протокол № 7 от «07» февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор  
шифр специальности: 05.18.01 – технология  
обработки, хранения и переработки злаковых,  
бобовых культур, крупяных продуктов,  
плодовоовощной продукции и виноградарства;  
05.18.15 – товароведение пищевых продуктов  
и технология продуктов общественного питания

 П.В. Медведев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Оренбургский государственный университет».

Адрес: 460018, Оренбургская обл., г. Оренбург, просп. Победы, 13.

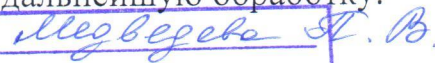
Телефон: +7 (3532) 77-67-70

Веб-сайт: [www.osu.ru](http://www.osu.ru)

e-mail: [post@mail.osu.ru](mailto:post@mail.osu.ru)

Я, Медведев Павел Викторович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Урманова Артура Ильдаровича, и их дальнейшую обработку.

Подпись заверяю

Подпись   
заверяю  
Ведущий специалист по документационному  
обслуживанию персонала  
