



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Секция ученого совета по неорганической, органической, физической и прикладной химии Института химии им. В.И. Никитина Академии наук Республики Таджикистан

Диссертация Холова Ш.Ё. на тему «Оптимизация физико-химических параметров производства пектиновых полисахаридов путем моделирования технологических процессов» выполнена в лаборатории «Химия высокомолекулярных соединений» Института химии им. В.И. Никитина Академии наук Республики Таджикистан.

В 2011 г. Холов Ш.Ё. окончил Таджикский национальный университет по специальности инженер-программист.

В период подготовки диссертации соискатель прошел аспирантуру и работал в Институте химии им. В.И. Никитина Академии наук Республики Таджикистан в должности научного сотрудника.

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2018 г. Академией наук Республики Таджикистан.

Научные руководители - д.х.н., профессор Мухидинов Зайниддин Камарович, директор Института химии им. В.И. Никитина Академии наук Республики Таджикистан; к.т.н., доцент Юнусов Низомиддин Исмоилович, доцент кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления», Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими.

Диссертационная работа Холова Шавката Ёровича является самостоятельным, логически завершенным исследованием, выполненным на высоком экспериментальном и теоретическом уровнях.

#### **Актуальность темы.**

Одним из важнейших направлений повышения эффективности современных производств является создание малоотходных технологий, широкого вовлечения в производство вторичных ресурсов, в том числе пектинсодержащих отходов сокового и сахарного производств, инновационных технологий с применением математического моделирования процессов и прогнозирование параметров определяющих качество пищевого продукта.

Компьютерные информационные технологии расширили возможности математического моделирования, и сегодня, трудно представить научно-исследовательскую и проектно-технологическую деятельность без использования методологии и современных средств построения и использования математических моделей. В рыночных условиях, успешное ведение бизнеса требует оптимизации всего производственного цикла, с целью минимизации расходов производства. На перерабатывающих предприятиях постоянно идут поиски новых технологий при производстве продуктов по сравнению с ранее принятыми методами их изготовления.

Несмотря на имеющуюся достаточную сырьевую базу задача промышленного получения пектина из отходов отечественной пищевой промышленности далека от практического решения. Это объясняется сложностью производственного процесса и несовершенством существующих технологий, особенно на стадии гидролиза-экстракции и очистки пектинового гидролизата, требующих индивидуального подхода к переработке различного вида сырья. В связи с этим, необходимо комплексное исследование широкого спектра сырьевых источников, влияние технологических параметров на процесс производства, и разработка научно-обоснованных моделей управления процессами производства пектиновых

полисахаридов (ГШ) с комплексом эксплуатационных свойств, направленных на укрепление здоровья человека.

Актуальность избранной темы подтверждается тем, что разработка технологии получения пектиновых полисахаридов из продовольственных промышленных отходов была включена в Стратегию развития Республики Таджикистан в области науки и техники на период 2011 - 2020гг. Решение данного вопроса направлено на развитие экономики и обеспечение продовольственной безопасности страны.

До настоящего времени существует несколько моделей управления технологическими процессами производства ПП из различных видов сырья. Вместе с тем, разработка новых методов улучшения и оптимизации технологических процессов производства ПП, прогнозирование их физико-химических и технологических параметров на основе использования математических моделей и компьютерных технологий является актуальной задачей.

**Личное участие автора в получении научных результатов, изложенных в диссертации.** Личный вклад автора заключается в подготовке и проведении экспериментальных исследований, сборе и анализе литературных источников, их обработке, математической формулировке и решении поставленных задач, оформление полученных результатов выполнены лично автором. Написание основных трудов осуществлено Холовым Ш.Ё. совместно с соавторами, а обобщение результатов работ в диссертации и его основных идей осуществлены совместно с научными руководителями.

**Степень достоверности и новизны научных положений.** Диссертационная работа на тему «Оптимизация физико-химических параметров производства пектиновых полисахаридов путем моделирования технологических процессов» Холова Ш.Ё. выполнена на высоком экспериментальном и теоретическом уровнях. Выдвинутые в ней положения и выводы научно обоснованы и изучены с использованием физико-

химических методов. Интерпретация полученных результатов дается в соответствии с современными представлениями, о процессах в пищевом производстве с использованием современных компьютерных инструментальных средств, что обеспечивает их достоверность и надежность. Результаты исследования могут быть использованы специалистами в области пищевой промышленности, технологии пищевых производств, при чтении специальных курсов, выполнении курсовых, дипломных и исследовательских работ студентами и соискателям ВУЗов по профилю процессы и аппараты пищевых производств.

### **Практическая ценность.**

Использование нового метода «флэш-гидролиза» разработан в лаборатории «Химия высокомолекулярных соединений» по сравнению с традиционными способами, позволяет проводить гидролиз-экстракцию любого сырья, избегая длительного контактирования с высокой температурой и агрессивной средой, не изменяя при этом технологические параметры процесса, что дает возможность сократить энергоемкие и дорогостоящие процессы в производстве пектина. Использованный в работе способ позволяет получать пектин с оптимальными параметрами по молекулярной массе, содержанию основного компонента, что делает возможным его широкое применение в различных областях пищевой и фармацевтической промышленности.

Применение процесса диаультраfiltrации (ДУФ) в производстве пектина, с применением селективных мембран, также приводит к увеличению молекулярной массы, уменьшению полидисперсности образцов и повышению чистоты конечного продукта, что способствует внедрению при производстве пектина энергосберегающего технологического процесса для получения целевого продукта, отвечающего требованиям по качеству и экологической безопасности производства.

Путем применения распылительной сушильной установки «Mini Spray Dryer В-290» в сушке пектиновых концентратов, найдены основные

параметры установки, влияющие на физико-химические параметры пектиновых полисахаридов. С применением распылительной сушильной установки в производстве пектина можно получить высококачественный продукт с сохранением его основных потребительских свойств. Важно отметить, что отказ от применения этилового спирта при сушке пектиновых концентратов приведёт к уменьшению себестоимости готового продукта.

Работа проведена в соответствии с планом НИР Института химии им. В.И. Никитина АН Республики Таджикистан на тему «Полимерные композиционные материалы на основе вторичных ресурсов растительных и пищевых продуктов» (ГР 0102ТД926 от 11 февраля 2011г.).

По материалам диссертации опубликовано 5 статей в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных Высшей аттестационной комиссией, 5 тезисов докладов, доложенных на республиканских и международных конференциях, получен 1 малый патент Республики Таджикистан. Автореферат и публикации полностью отражают содержание диссертации.

#### **Решение о рекомендации диссертации к защите.**

Диссертационная работа Холова Ш.Ё. представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 - процессы и аппараты пищевых производств, в соответствии с «Положением о присуждении ученых степеней», утв. Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 26.11.2016г. №505, отвечает всем требованиям ВАК Республики Таджикистан.

В процессе выполнения диссертационной работы Холов Ш.Ё. проявил себя исследователем, способным решать научные и прикладные задачи на современном теоретическом и практическом уровнях. Учитывая вышеизложенное секция Ученого совета по неорганической, органической, физической и прикладной химии им. В.И. Никитина АН Республики Таджикистан рекомендует к последующей защите диссертационную работу Холова Ш.Ё., выполненную на тему: «Оптимизация физико-химических

параметров производства пектиновых полисахаридов путем моделирования технологических процессов» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 - процессы и аппараты пищевых производств.

Заключение принято на заседании секции Ученого Совета по неорганической, органической, физической и прикладной химии Института химии им. В.И. Никитина Академии наук Республики Таджикистан.

Присутствовало на заседании 25 чел. Результаты голосования: "за" - 25 членов ученого совета, "против" - нет, "воздержалось" - нет, протокол № 8 от " 28" марта 2018г.

**Председатель заседания,  
д.х.н., профессор**



**Абулхаев В.Д.**

**Учёный секретарь  
Института химии АН РТ к.х.н**



**Насриддинов А.С.**

Подпись д.х.н., профессора Абулхаева В.Д. и к.х.н. Насриддинова А.С. заверяю начальник отдела кадров  
Института химии АН РТ



**Ф. Рахимова**