

**ОТЗЫВ  
НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА**

**на диссертационную работу Горшковой Раисы Михайловны  
«Физико-химические и технологические основы получения продуктов  
распада протопектина растительного сырья», представленную на  
соискание ученой степени доктора технических наук по специальности  
02.00.04 – Физическая химия**

Горшкова Раиса Михайловна, 1976 г.р., в 1998 году окончила биологический факультет Таджикского государственного национального университета (ныне Таджикский национальный университет) по специальности биология с присвоением квалификации «Биолог. Преподаватель биологии и химии». После окончания университета работала в Госкомиссии по сортоиспытанию, районированию сельхозкультур Республики Таджикистан в должности ведущего специалиста химико-технологической лаборатории. В 1999 году начала свою научную деятельность в лаборатории Химии высокомолекулярных соединений Института химии им. В.И. Никитина Академии наук Республики Таджикистан, куда была принята на должность младшего научного сотрудника. В 2004 году защитила кандидатскую диссертацию по специальности 02.00.04 – физическая химия (химические науки) в диссертационном совете Д 047.003.01 при Институте химии им. В.И. Никитина Академии наук Республики Таджикистан. В 2013 году ВАКом РФ Горшковой Р.М. присвоено ученое звание доцента по специальности 02.00.04 – физическая химия.

За время работы Горшкова Р.М. проявила себя грамотным, квалифицированным специалистом в области физической химии и химии высокомолекулярных соединений, способным самостоятельно выполнять научные исследования, а также руководить научно-исследовательскими работами в этой сфере науки. Владение научными, прикладными и методологическими основами и теоретико-экспериментальными методами физико-химического анализа синтетических и природных полимеров, теоретическими и практическими методами решения задачи получения пектиновых полисахаридов из доступного местного сырья и вторичных ресурсов пищевой промышленности Республики Таджикистан позволило соискателю получить в области проводимых исследований новые, обладающие практической ценностью, результаты. Из них наиболее значимые опубликованы в 27 статьях в рецензируемых научных журналах, 70 материалах конференций и 4 патентах.

Во время работы в Институте химии им. В.И.Никитина Академии наук Республики Таджикистан Горшкова Р.М. активно участвовала в общественной и научной деятельности Института. Принимала активное участие во всероссийских, республиканских, региональных и международных научно-практических конференциях и симпозиумах.



Горшкова Р.М. проводит работу по подготовке высококвалифицированных специалистов в области физической химии и химии полимеров. Под её руководством проходят подготовку 3 аспиранта. В 2015 году под руководством к.х.н., доцента Горшковой Р.М. защищена и получила утверждение ВАК РФ одна кандидатская диссертация.

### **Оценка диссертационной работы**

Диссертационная работа Горшковой Р.М. актуальна, поскольку она выполнена в области исследования сложной химической реакции – каталитического распада протопектина (ПП) широкого спектра сырья в статических и динамических условиях, а также при высокой температуре и давлении. Оценка соответствующих кинетических параметров каждого процесса позволила установить, что действие кислотного катализатора при гидролизе ПП представляет собой комбинацию ряда параллельно и последовательно протекающих процессов, включающих распад ПП на сетчатый полимер – микрогель (МГ) и последующий распад МГ на линейные и привитие полисахариды. Аналогичный характер распада протопектина сохраняется и в динамическом режиме со значительным возрастанием выхода микрогеля и последующим фракционированием растворимых продуктов реакции по гель-хроматографическому механизму. Установлен факт значительного ускорения процесса получения высококачественных пектиновых полисахаридов под воздействием высокой температуры и давления, проведена оптимизация процесса в сторону увеличения выхода целевого продукта для выбранного вида растительного сырья. Дана сравнительная оценка сорбционных свойств и гепатопротекторной активности пектиновых полисахаридов, полученных разработанными методами. Построена полнофакторная математическая модель распада протопектина растительного сырья, на ее основе впервые разработано программное обеспечение, позволяющее прогнозировать значение выхода и параметров пектиновых полисахаридов.

Данные, полученные Горшковой Р.М., легли в основу новой энерго- и ресурсосберегающей технологии получения пектиновых полисахаридов в динамическом режиме, а также под воздействием высокой температуры и давления, приводящей к значительному сокращению энергозатрат, продолжительности процесса с одновременным получением фракций с высоким содержанием галактуроновой кислоты и оптимальными молекулярно-массовыми параметрами. Соискателем разработан принципиально новый способ получения пектина из растительного сырья на основе предварительной обработки солями натрия и хелатными агентами, позволяющий интенсифицировать процесс экстрагирования водорастворимых пектиновых веществ и увеличить их выход в два-три раза. Разработано программное обеспечение, которое может быть использовано при промышленном получении пектина с целью прогнозирования эксперимента и получения целевых продуктов с заданными физико-химическими параметрами и максимально возможным для конкретного вида



сырья и метода выходом. Обоснована перспективность разработки лекарственных средств, предназначенных для применения в качестве энтеросорбентов, на основе пектиновых полисахаридов, полученных по разработанным технологиям, получены соответствующие рекомендации.

Результаты, полученные Горшковой Р.М. в значительной степени проливают свет на строение протопектина растительного сырья, открывая новые направления в развитии физической химии природных полимеров и давая дополнительную возможность регулирования процесса получения целевых продуктов с заданными структурой и свойствами.

Инициативность, работоспособность и скрупулезная тщательность Горшковой Р.М. в работе сделали возможным решение сложной задачи, имеющей важное теоретическое и практическое значение. Выполненную соискателем диссертационную работу можно квалифицировать как решение проблемы, имеющей весомое народнохозяйственное значение, направленное на рациональное использование местного сырья и отходов производства и обеспечение населения Республики продуктами функционального назначения.

Считаю, что научная квалификация Горшковой Р.М., а также актуальность, уровень, научная новизна и практическая ценность выполненного соискателем исследования дает все основания рекомендовать присвоение ей ученой степени доктора технических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Научный консультант,  
заведующий лабораторией Химии  
высокомолекулярных соединений  
Института химии им. В.И.Никитина  
АН Республики Таджикистан,  
д.х.н., профессор, академик АН РТ

Халиков Д.Х.

19.01.2016 г.

Подпись Халикова Д.Х. заверяю:  
Ученый секретарь  
Института химии им. В.И.Никитина АН РТ,  
к.х.н.

Норова М.Т.

734063, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Айни 299/2  
Институт химии им. В.И.Никитина АН РТ  
E-mail: [dkhalikoy@rambler.ru](mailto:dkhalikoy@rambler.ru)  
Тел.: (992) 935054392

