

## ОТЗЫВ

доктора технических наук **Коротковой Татьяны Германовны** на автореферат диссертации **Столярова Ивана Николаевича** «Математическое моделирование процесса обжарки каштанов и ореха фундук перегретым паром атмосферного давления», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 – «Процессы и аппараты пищевых производств»

Пищевые добавки природного происхождения применяются людьми в течение многих веков. Это связано с существенными изменениями в технологиях производства и в ассортименте продуктов питания. Применение пищевых добавок позволяет сохранить органолептические свойства пищевых продуктов, таких как внешний вид, вкус и запах и повысить их стабильность в процессе хранения. Однако и сами пищевые добавки нуждаются в поддержании их специфического вкуса и запаха и сроков хранения. В этой связи представленная работа является актуальной, так как решает вопрос определения рациональных технологических параметров процесса обжарки каштанов и орехов фундук перегретым паром атмосферного давления.

Автором изучен процесс термического разложения исследуемых видов растительного сырья на термоанализаторе TGA-DSC фирмы Mettler-Toledo, выявлены температурные зоны испарения влаги различных форм связи, изучены гидродинамические и кинетические закономерности процесса обжарки каштанов и орехов фундук перегретым паром и определены рациональные технологические параметры процесса обжарки каштанов и орехов фундук перегретым паром атмосферного давления.

Установлено соответствие допустимым нормам микробиологических показателей и содержание вредных для здоровья соединений: нитратов, пестицидов и тяжелых металлов, а также определена высокая степень сохранности ценных питательных веществ в процессе обжарки путем подбора рациональных параметров термической обработки.

Полученные экспериментальные данные легли в основу разработанной математической модели обжарки каштанов и орехов фундук перегретым паром.

На основе теоретических и экспериментальных исследований предложена конструкция обжарочного аппарата и способ обжарки растительного сырья. Выполненный тепловой расчет обжарочного аппарата для обжарки растительного сырья перегретым паром и его эксергетический анализ свидетельствуют о целесообразности внедрения нового оборудования. Экономическая эффективность составляет 9,93 р. на рубль капитальных вложений. Новизна технических решений подтверждена патентами РФ № 2466564, 2520752 и двумя свидетельствами Роспатента о регистрации программ для ЭВМ.

