

## **ОТЗЫВ**

**официального оппонента Зубцова Ю.Н., доктора медицинских наук,  
профессора,  
на диссертационную работу Симаковой Инны Владимировны «Научные  
и прикладные аспекты обеспечения безопасности продукции быстрого  
питания», представленную на соискание ученой степени доктора  
технических наук по специальности 05.18.15-Технология и товароведение  
пищевых продуктов и функционального и специализированного  
назначения и общественного питания.**

### **Актуальность темы диссертационной работы**

Диссертация Симаковой Инны Владимировны решает ряд актуальных вопросов в области государственной политики здорового питания населения России, направленных на оптимизацию и разработку технологий, обеспечивающих безопасность продукции быстрого питания.

Объемы продаж продукции быстрого питания в России стремительно растут, сопровождаясь увеличением производства специальных жиров, являющихся мажорным компонентом данной продукции. Отрицательное влияние продукции быстрого питания на здоровье потребителей является широко обсуждаемой проблемой. В ряде стран, где сети быстрого питания являлись культовыми, например, в США, стали уступать место ресторанам здорового питания. В нашей стране на государственном уровне обсуждаются предложения законодательного характера по формированию культуры питания. Тем не менее, ежегодно увеличиваются число ресторанов быстрого питания и объемы индустриального производства продуктов быстрого питания: мучных кондитерских изделий, снеков и готовых блюд, включая производство фритюрной продукции. При этом отмечается неуклонная тенденция к распространению хронических неинфекционных заболеваний, особенно среди детей и подростков, основных потребителей данной

продукции, на лечение которых отводится немалая часть бюджета системы здравоохранения.

Одним из факторов безопасности продукции быстрого питания является безопасность жирового компонента. Анализ фактического питания россиян, проводимый на протяжении многих лет НИИ питания РАМН, показал, что одно из нарушений, касающихся жирового компонента рациона питания, - употребление пищи, содержащей продукты окисления жиров. Все технологические стадии от получения и хранения жиров до их термической обработки и последующего хранения в составе пищевого продукта сопровождаются изменениями их безопасности – окислением и образованием токсичных продуктов окислительного распада, которые индуцируют развитие оксидативного стресса организма, вызывая различные патологические состояния. Особое значение имеют изменения в антиоксидантном статусе детей, связанные с незрелостью физиологических и метаболических систем детского организма и легко возникающих вследствие этого нарушений, особенно, под влиянием нездорового питания.

В литературе отсутствуют данные, обосновывающие контроль безопасности, и сроки годности жиросодержащих продуктов быстрого питания с длительным сроком хранения в зависимости от физико-химических изменений жирового компонента, происходящих в процессе их производства и хранения. В настоящее время контроль безопасности опирается только на микробиологические показатели, что трудно согласуется с системой производственного контроля НАССР.

Все выше изложенное определяет актуальность исследований диссертационной работы.

### **Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Соискателем выполнен большой объем аналитических и

экспериментальных исследований на высоком научном и методическом уровне, имеющих значительное научное и практическое значение. Выводы и рекомендации хорошо обоснованы и подтверждены результатами обширного, логично выстроенного и систематизированного экспериментального материала. Автором использовались высокоточные методы измерений, современные виды сертифицированного оборудования и измерительных приборов. Исследования выполнены на базе авторитетных научно-исследовательских, образовательных учреждений и аккредитованных лабораторий.

Полученные в работе научные результаты не противоречат современным представлениям, являются обоснованными и объективными.

Достоверность результатов диссертационных исследований не вызывает сомнений, базируется на глубоком научно-информационном анализе, апробированных методах исследований.

### **Новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Научные положения и их новизна хорошо обоснованы результатами проведенных исследований. В диссертационной работе установлена решающая роль вторичных термостабильных продуктов окисления в оценке безопасности продукции быстрого питания и необходимость нормирования этого показателя в технической документации.

В сложных и длительных экспериментах на животных получены абсолютно новые сведения о величине токсического влияния и патологий на тканевом и клеточном уровне при употреблении различных видов продукции быстрого питания с окисленной жировой фазой, *транс*-изомеризованных фритюрных жирах. Установлена идентичность патологических процессов в организме и изменения формулы крови при включении в рацион животных продукции быстрого питания и термоокисленных фритюрных жиров,

использовавшихся для ее производства.

Проведенными экспериментами доказывається ефективність нового способу очистки фритюрних жирів багатокомпонентним гранульованим термомодифікованим наносорбентом, розробленим дисертантом. Предложено аучно обоснованные способы стабилизации жирового компонента продукции быстрого питания с применением натуральных ингибиторов окисления.

### **Значимость для науки и практики полученных автором результатов**

С научной точки зрения ценность диссертационной работы заключается в новых теоретических представлениях об изменениях жировой фазы продукции быстрого питания в процессе высокотемпературной обработки и длительного хранения в реальном технологическом процессе и на этапе обращения; интенсивности негативных изменений в организме в зависимости от концентрации токсичных продуктов окисления жиров; предложенных адекватных методах оценки безопасности продукции быстрого питания, которые основаны на современных физико-химических и биологических исследованиях.

Считаю, что результаты и общие выводы настоящей работы могут быть положены в основу дальнейшего развития представлений об обеспечении безопасности продуктов питания и технологических процессов их производства.

С практической стороны, проведенная соискателем работа представляет интерес в связи с применением новых подходов к моделированию влияния на организм токсичных продуктов окисления жиров с использованием достоверных, современных методов исследования.

Разработанный способ очистки фритюрных жирів, позволяющий значительно повысить безопасность фритюрной продукции и продлить срок

использования жиров в технологическом цикле производства фритюрной продукции безусловно найдет применение как на больших, так и малых предприятиях индустрии питания.

Существенным является обобщение результатов научной работы, которые нашли отражение в разработанной автором технической документации. Кроме того, результаты работы прошли производственную апробацию на предприятиях индустрии питания, были представлены в виде докладов на многочисленных конференциях, симпозиумах и конгрессах различного уровня.

### **Общая оценка содержания работы**

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, главы, посвященной материалам и методам исследования и 6-ти глав, в которых приведены результаты исследований и их анализ, выводов, списка литературы и приложений с актами испытаний и внедрения, патентами, дипломами, технической документацией.

Первая глава диссертации является информационно-аналитической, содержит интересные, абсолютно новые материалы по теоретической базе окисления жиров, методах их контроля.

Во второй главе диссертации представлена структура постановки экспериментов.

Результаты экспериментов и выводы представлены в третьей, четвертой, пятой, шестой, седьмой и восьмой главах диссертационной работы: разработан контроль безопасности продукции быстрого питания в критических контрольных точках в соответствии с планом НАССР и предложена новая схема контроля безопасности такой продукции с нормативами показателей безопасности; рекомендовано введение нового показателя – концентрация сополимеров, нерастворимых в петролейном эфире (массовая доля СНПЭ, %), - в нормативные документы на кулинарные и фритюрные жиры; установлено, что смеси, содержащие *транс*-жиры, непригодны для использования в

качестве фритюрных жиров, предложены оптимизированные смеси фритюрных жиров на базе растительных масел; предложены адекватные показатели безопасности фритюрных жиров; доказано, что с увеличением токсичных продуктов окисления растёт и маслопоглощение готового продукта. Представлены данные, уточняющие влияние токсичных продуктов окисления жиров на организм в экспериментах на животных (белых крысах); предложен новый комплексный гранулированный термомодифицированный наносорбент и разработан способ очистки термоокисленного фритюрного жира; разработан комплекс технологических решений по применению природных антиоксидантных комплексов для ингибирования окисления жирового компонента продукции быстрого питания; представлены расчеты экономической эффективности от внедрения предложенных технологий.

В приложениях представлена документация с актами испытаний и внедрения, патентами, дипломами, технической документацией.

Основные научные результаты и положения диссертационной работы Симаковой И.В. достаточно отражены в 124 работах, в том числе, 16 статьях в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, 7 патентах РФ на изобретения. Автореферат и опубликованные работы полностью соответствуют основному содержанию работы.

### **Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы**

Результаты диссертационной работы несомненно значимы, актуальны и своевременны для развития индустрии быстрого питания. Кроме того, могут быть использованы различными научными коллективами и организациями и в учебном процессе высших образовательных учреждений.

Материалы диссертации Симаковой И.В. соответствуют паспорту специальности 05.18.15, представляет собой завершённое научное исследование.

По материалам диссертационной работы имеются следующие вопросы и замечания:

1. В разделе материалы и методы следовало более полно описать дизайн исследований на животных.

2. В объектах исследований не указана линия крыс, на которых проводились экспериментальные исследования.

3. Не указано количество проб пищевых продуктов, исследованных на уровень содержания в них жиров, используемых в рационах питания животных.

В целом, диссертация Симаковой Инны Владимировны является научно-квалификационной работой, в которой разработаны теоретические положения и предложены технологические решения, отличающиеся научной новизной, совокупность которых можно квалифицировать как решение актуальных задач в области обеспечения безопасности пищевых продуктов, имеющее важное народнохозяйственное значение, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор – Симакова Инна Владимировна – заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Зубцов Юрий Николаевич  
доктор медицинских наук по специальности 14.00.07 – Гигиена  
профессор, зав. кафедрой технологии,  
организации и гигиены питания  
ФГБОУ ВПО «Орловский  
государственный институт  
экономики и торговли».

302028, г. Орёл, ул. Октябрьская, д.12  
Тел. 84862433288; e-mail: ditf@ogiet.ru



*Зубцов Ю.А.*  
*С.А. Садовникова*