

# ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ

УДК 339.13.017:664.292:633.877

Е.А. Речкина, Г.А. Губаненко,  
Л.П. Рубчевская, А.И. Машанов

## ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МЯСНЫХ РУБЛЕНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

В статье представлены результаты исследования технологических аспектов применения пектина хвойного и клетчатки пшеничной, его влияние на органолептические и физико-химические показатели мясных рубленых полуфабрикатов.

**Ключевые слова:** мясные рубленые полуфабрикаты, пектин, клетчатка пшеничная.

E.A. Rechkina, G.A. Gubanenko,  
L.P. Rubchevskaya, A.I. Mashanov

## RESEARCH AND DEVELOPMENT OF MEAT CHOPPED CONVENIENCE

The article presents the results of a study of technological aspects of the application of pectin and fiber coniferous wheat , its impact on the organoleptic and physico-chemical parameters of minced meat semi-finished products .

**Key words:** chopped meat by-products, pectin, cellulose, wheat.

**Введение.** По данным Росстата, объем производства мясных полуфабрикатов за период 2001–2013 гг. с каждым годом увеличивался, динамика представлена на рисунке 1.

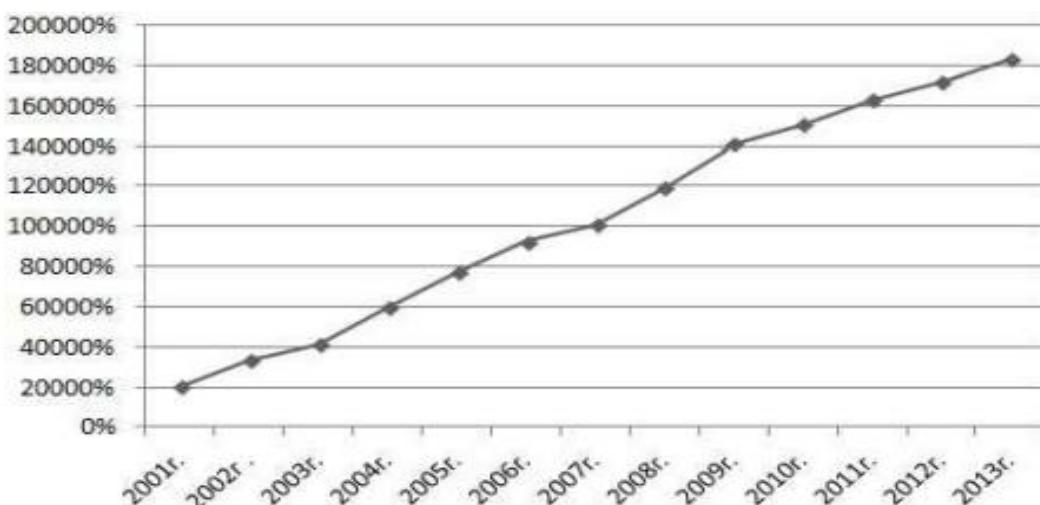


Рис. 1. Динамика объемов производства мясных полуфабрикатов за 2001–2013 гг.

Стремительный рост объемов производства мясных полуфабрикатов связан с увеличением спроса и, соответственно, с повышением объема потребления. За период 2001–2013 гг. объем их выпуска увеличился в 9,2 раза. За 2013 г. объем производства мясных полуфабрикатов вырос по отношению к 2012 г. на 6 % и составил 1832,1 тыс. [1, 2].

Доли федеральных округов – производителей мясных полуфабрикатов за 2013 г. – представлены на рисунке 2.

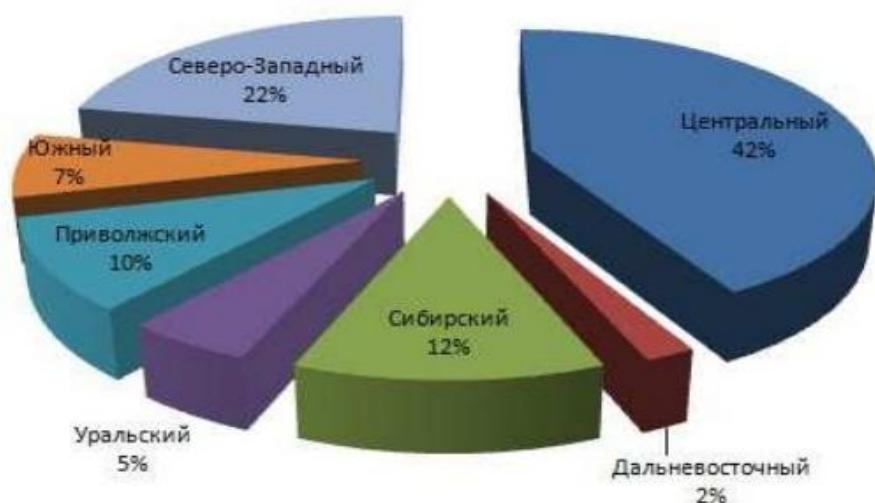


Рис. 2. Доли федеральных округов – производителей мясных полуфабрикатов за 2013 г.

Основным производителем мясных полуфабрикатов в России является Центральный округ, доля которого составляет 42 % от общей доли производителей. Также лидирующие позиции занимают Северо-Западный и Сибирский федеральные округа, доли которых 22 и 12 % соответственно от общей доли. Основные крупнейшие российские производители мясных полуфабрикатов расположены именно в этих федеральных округах.

В мясной промышленности России существует около 800 мясокомбинатов, несколько тысяч цехов, подсобных предприятий общепита, осуществляющих переработку мяса.

Несмотря на общие тенденции российского рынка мясных полуфабрикатов, для каждого региона характерны свои индивидуальные особенности, связанные с уровнем развития производства.

Красноярский край лидирует по потреблению мяса среди регионов Сибирского федерального округа. По данным, каждый житель края в среднем употребляет в пищу 71,5 кг мяса в год [3].

Значительную долю всех видов полуфабрикатов занимают охлажденные и замороженные мясные полуфабрикаты (70 %). Это определяется не только большими объемами производства мяса, но и значимостью как основного источника белков животного происхождения, липидов и биологически активных веществ в рационе питания населения.

Структура потребления замороженных мясных полуфабрикатов в России за 2014 г. представлена на рисунке 3.

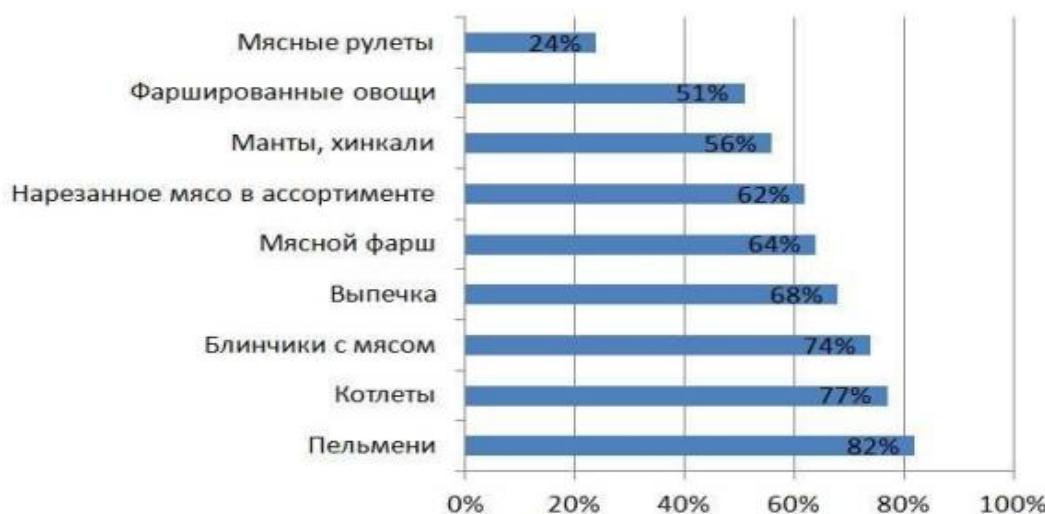


Рис. 3. Структура потребления мясных замороженных полуфабрикатов в РФ за 2014 г.

Из анализа данных по структуре потребления замороженных мясных полуфабрикатов, самыми востребованными являются пельмени (82 %) и котлеты (77 %). Потребление различных видов полуфабрикатов представлено неоднородно и зависит от формата торговли [3].

По данным Красноярскстата, в 2013 г. оборот розничной торговли продуктами питания в Красноярском крае составил 145,3 млрд руб., что на 0,9 % больше, чем в 2012 г. Основная доля в обороте розничной торговли продуктами питания в 2013 г. приходилась на продажу мяса – 22,7 % [4].

Динамичному росту производства мясных полуфабрикатов на территории Красноярского края способствует реализация региональных программ по развитию сельского хозяйства и регулированию рынков сельскохозяйственной продукции.

Раньше при выборе продукта основное значение имела его стоимость, а сейчас потребитель обращает внимание на соотношение цены и качества, отдавая предпочтение более качественному продукту. По прогнозам экспертов, в ближайшие годы будут лидировать продукты класса премиум.

В связи с экологической обстановкой в г.Красноярске представляются важными для здоровья обогащенные и функциональные продукты. Актуальность этого направления признана важным положением государственной политики в области здорового питания и изложена в «Доктрине продовольственной безопасности». Для формирования «здорового типа питания» предусмотрены следующие задачи: наращивание производства «новых обогащенных, диетических и функциональных продуктов».

Увеличение доли новых обогащенных, профилактических, диетических и функциональных продуктов с целью формирования здорового питания является одним из основных направлений государственной политики в области здорового питания, сформулированных в «Основах государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года». В постановлении подчеркнуто, что основные задачи политики здорового питания должны решаться на региональном уровне с учетом специфики конкретного субъекта Федерации. Достижение поставленных задач для расширения ассортимента региональных пищевых продуктов возможно за счет использования растительного сырья Красноярского края. Разработка пищевых продуктов на основе местного растительного сырья является приоритетной областью исследований, наиболее значимой для инновационного развития региона, усиливающей ее конкурентные позиции на рынке продуктов питания.

Для жителей города особенно важны в питании продукты, содержащие пищевые волокна, в том числе пектин, которые способны выводить из организма токсичные элементы, канцерогены, радионуклиды и другие вредные вещества окружающей среды.

Потребительский спрос на фаршевые полуфабрикаты и готовые изделия из мяса постоянно возрастает, а необходимость в создании обогащенных здоровых продуктов становится очевидной, поэтому одной из задач производителей является расширение ассортимента новых видов изделий с применением различных растительных добавок.

**Цель исследований.** Разработка мясных рубленых полуфабрикатов, обогащенных местным растительным сырьем.

**Задачи исследований:** маркетинговые исследования рынка мясных рубленых полуфабрикатов, обогащенных растительным сырьем; исследование органолептических и физико-химических показателей мясных рубленых полуфабрикатов функционального назначения.

**Материалы и методы исследований.** В качестве объектов исследований в данной работе использовались бифштекс, приготовленный по рецептуре № 654, и бифштекс, изготовленный по разработанной рецептуре в ходе эксперимента с применением пектина хвойного (ТУ 9169-012-02067876-2013) и клетчатки пшеничной (СТО 50765127-021-2013).

Все сырье, применяемое для приготовления бифштексов, соответствовало требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

Введение хвойного пектина в опытные образцы бифштексов проведено в следующих концентрациях: 0,5 %; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 %.

Клетчатка пшеничная добавлена в опытные образцы бифштексов в следующих концентрациях: 5,0 %; 10,0; 15,0; 20,0; 25,0 %.

Органолептическую оценку осуществляли с помощью балльной системы оценки качества. Опытные образцы бифштексов дегустировали и оценивали по 5-балльной шкале, с учетом коэффициентов весомости, независимые эксперты в области мясоперерабатывающего производства. Для этой цели использовали специально разработанную дегустационную карту.

Определение влажности проводили по ГОСТ 51479-99, влагоудерживающую способность (ВУС) – по ГОСТ 51479-99.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В ходе проведенных маркетинговых исследований рынка по мясным рубленым полуфабрикатам, обогащенным растительным сырьем, приходим к выводу, что в розничной сети данная продукция отсутствует, поэтому исследования и разработки мясных рубленых полуфабрикатов актуальны.

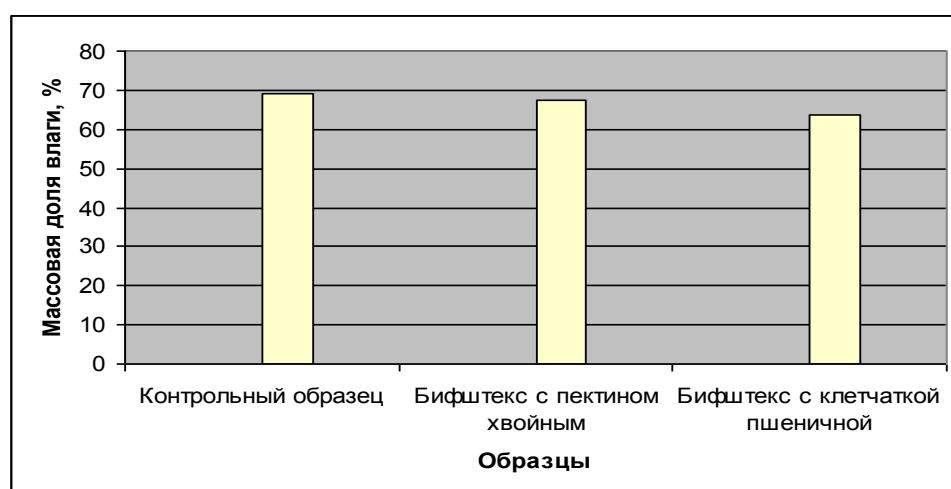
Следующим технологическим аспектом при проведении исследований было изучение влияния дозировки пектина хвойного и клетчатки пшеничной на органолептические и физико-химические показатели. Комплексную оценку органолептических показателей изучаемых образцов проводили с помощью балльной системы оценки качества.

Таким образом, сравнивая результаты дегустационной оценки бифштекса рубленого и бифштекса с пектином хвойным, можно сделать заключение о возможности улучшения органолептических показателей мясных рубленых полуфабрикатов, путем добавления 1,5 % пектина. При анализе органолептических показателей бифштекса рубленого и бифштекса с клетчаткой пшеничной оптимальный результат получил полуфабрикат с добавлением 10,0 % клетчатки пшеничной.

Таким образом, разработанные обогащенные мясные рубленые полуфабрикаты с пектином хвойным и клетчаткой пшеничной улучшают органолептические показатели готовых мясных рубленых изделий.

Следующей задачей исследований было изучение влияния пектина хвойного и клетчатки пшеничной на физико-химические показатели мясных рубленых полуфабрикатов. Основными показателями качества мясных рубленых изделий являются: массовая доля влаги, влагоудерживающая способность (ВУС).

При добавлении в мясные рубленые полуфабрикаты пектина хвойного и клетчатки пшеничной изменяется массовая доля влаги мясных полуфабрикатов, полученные данные представлены на рисунке 4.

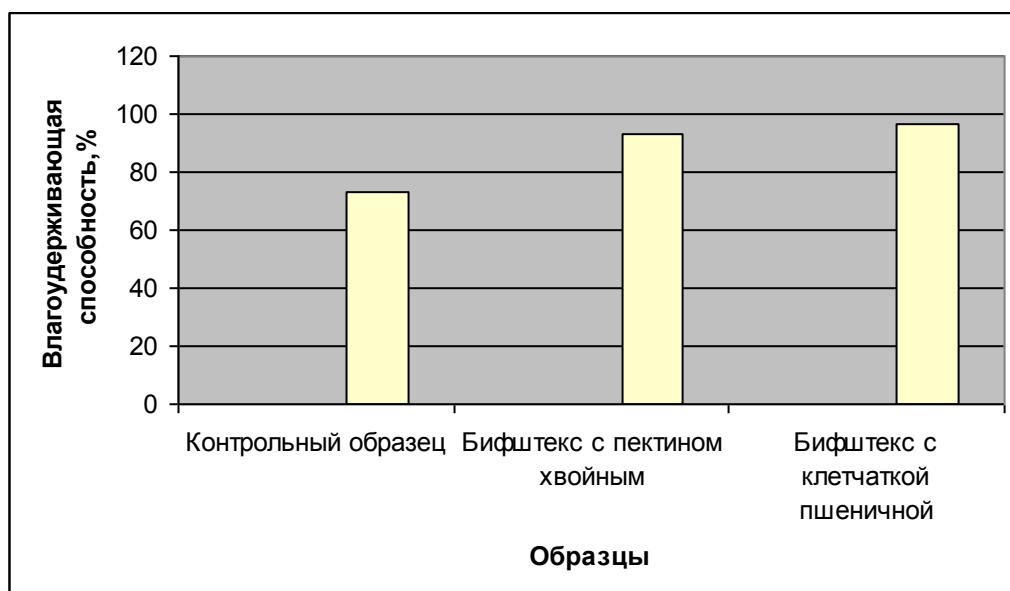


*Рис. 4. Влияние пектина хвойного и клетчатки пшеничной на массовую долю влаги полуфабриката бифштекса рубленого*

Исследуя массовую долю влаги мясных рубленых полуфабрикатов при введении пектина хвойного и клетчатки пшеничной, можно сделать вывод, что влажность уменьшается за счет способности пищевых волокон связывать свободную влагу.

Влагоудерживающая способность зависит от степени взаимодействия белков с водой. Значение ВУС позволяет прогнозировать показатели качества готовых мясных рубленых изделий. Результаты исследования влияния пектина хвойного и клетчатки пшеничной на влагоудерживающую способность полуфабрикатов бифштекса рубленого представлены на рисунке 5.

Полученные данные проведенных научных исследований по влагоудерживающей способности показывают, что при введении пектина хвойного и клетчатки пшеничной в мясные полуфабрикаты увеличивается влагосвязывающая способность полуфабрикатов, что способствует повышению качества готовых мясных рубленых изделий и снижению термических потерь.



*Рис. 5. Влияние пектина хвойного и клетчатки пшеничной на влагоудерживающую способность (ВУС) полуфабриката бифштекса рубленого*

**Выходы.** Проведенные исследования по изучению технологических аспектов применения пектина хвойного и клетчатки пшеничной в производстве мясных рубленых изделий позволяют расширить ассортимент обогащенных мясных рубленых полуфабрикатов с целью снижения риска неблагоприятного воздействия окружающей среды на организм человека. Использование местного растительного сырья, пектина хвойного и клетчатки пшеничной в качестве обогащения мясных рубленых полуфабрикатов способствует решению импортозамещения и вовлечения региональных ресурсов.

#### Литература

1. Кенийз Н.В., Сокол Н.В. Технология замороженных полуфабрикатов с применением криопротекторов. – Саарбрюкен: Palmarium Academic Publishing, 2014. – 129 с.
2. Кенийз Н.В., Нестеренко А.А., Сыроваткина С.С. Анализ рынка полуфабрикатов в России // Научный журнал КубГАУ. – 2015. – №105(01). – С. 1–15.
3. Красноярский край лидирует по потреблению мяса в Сибири. – URL: <http://krasnoyarsk.meatinfo.ru/>.
4. Министерство сельского хозяйства РФ. – URL: <http://specagro.ru/>.