



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

## **ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ И ЖИВОТНЫХ МАСЕЛ И ЖИРОВ**

Саратов 2016

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.И. ВАВИЛОВА**

**Центр прогнозирования и мониторинга научно-технологического  
развития АПК: переработка сельскохозяйственного сырья в пищевую,  
кормовую и иную продукцию**

**ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ И  
ЖИВОТНЫХ МАСЕЛ И ЖИРОВ**

**Саратов  
2016**

УДК 633.8  
ББК 35.782

**Авторы:**

Н.И. Кузнецов, И.Л. Воротников, А.А. Черняев, И.П. Глебов, М.О. Санникова,  
К.А. Петров, Е.П. Мирзаянова, М.В. Котова, А.С. Мурашова,  
Е.М. Норовяткина, О.Н. Руднева, М.К. Симакова

**Перспективы научно-технологического развития производства растительных и животных масел и жиров.** – Саратов : ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2016. – 26 с.

ISBN

В настоящем издании представлены результаты исследований глобальных технологических трендов в сфере производства растительных и животных масел и жиров, а также анализ важнейших перспективных продуктов отрасли. Рассмотрены перспективные области научных исследований, приведена сравнительная оценка уровня их развития в России и в мире.

Материалы, предлагаемые в работе, могут представлять практический интерес для органов государственной власти, бизнес-структур, исследователей и других заинтересованных лиц.

*Издание подготовлено при поддержке  
Министерства сельского хозяйства Российской Федерации*

УДК 633.1  
ББК 35.782

ISBN

© ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2016  
*При перепечатке ссылка обязательна*

# Содержание

Введение.....	4
1. Анализ состояния и перспектив развития отрасли.....	6
2. Перспективные рынки и продукты.....	15
3. Перспективные направления научных исследований.....	15
Список литературы.....	23

# Введение

На современном этапе развития российской экономики основным источником экономического роста является глубокая модернизация всей совокупности секторов и отраслей на базе прорывных инновационных технологий производства, создания принципиально новых перспективных продуктов и услуг. Инновационная основа экономического роста предполагает опережающее развитие высокотехнологичных производств, высокую интеграцию научно-исследовательской работы и производственной деятельности. Ориентация экономики на наукоемкий путь развития требует совершенствования политики в научно-технической сфере, необходимой базой которой являются аналитическое и информационное обеспечение принятия решений и прогнозирование траектории основных научно-технологических трендов.

С учетом первостепенного значения индустрии переработки сельскохозяйственного сырья для продовольственной безопасности страны, здоровья населения и качества жизни особую важность приобретает выявление основных перспективных направлений научно-технологического развития отрасли как фундамента прогнозирования долгосрочных тенденций и разработки ответных действий на возможные вызовы и угрозы.

В настоящей работе исследуются основные тенденции в развитии производства растительных и животных масел и жиров, а также в научных исследованиях и разработках, способных в перспективе оказать значимое влияние на отрасль в целом, способы производства, на потребительские свойства продукции, возникновение принципиально новых продуктов. Указанные исследования являются основой прогноза научно-технологического развития отрасли, цель которого состоит в выявлении наиболее перспективных областей развития науки и технологий, обеспечивающих реализацию имеющихся конкурентных преимуществ. Платформой для его формирования служит Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, в котором определяются глобальные тренды развития, вызовы, основные направления и ожидаемые результаты социально-экономического развития России в целом и отдельных субъектов федерации в долгосрочной перспективе с указанием эффектов, влияющих на будущие позиции страны в мире, а также на развитие ее научно-технологического комплекса.

Формирование информации о перспективных рынках и продуктах, а также направлениях научных исследований, представленной в настоящем издании, осуществлялось с помощью обработки статистической информации, проведения экспертных процедур (анкетирования, опросов экспертов с дальнейшей обработ-

кой данных с помощью статистических и логических методов), изучения тенденций в развитии науки с помощью анализа патентных и библиометрических баз.

Таким образом, в основу исследования были положены:

- результаты опроса экспертов в области переработки сельскохозяйственного сырья;
- российские прогнозы в сфере науки и технологий, в том числе реализованные НИУ Высшая школа экономики;
- документы стратегического характера, отражающие долгосрочные перспективы развития российской экономики и ее отдельных секторов (Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года и др.);
- базы данных патентных служб;
- библиометрические базы данных научных публикаций (ISI Web of Knowledge компании Thomson Reuters, Scopus компании Elsevier, AGRIS, Российский индекс научного цитирования и др.).

Результатом стала представленная в настоящем издании информация о глобальных технологических трендах в сфере производства растительных и животных масел и жиров, наиболее перспективных продуктах отрасли, способных оказать радикальное влияние на динамику рынков, о перспективных областях научных исследований и оценка уровня их развития в России и в мире.

# 1. Анализ состояния и перспектив развития отрасли

Производство растительных и животных масел и жиров является одной из важнейших составных частей пищевой индустрии России, основным из продуктов которой является такой социально-значимый товар как растительное масло, потребляемое домашними хозяйствами, предприятиями общественного питания и промышленностью, а также продукты его дальнейшей переработки, в том числе маргариновая продукция.

СПРАВОЧНО: в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности (ОКВЭД 2) ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2) подкласс видов экономической деятельности 10.4 Производство растительных и животных масел и жиров включает:

## **10.4 Производство растительных и животных масел и жиров**

### *10.41 Производство масел и жиров*

10.41.1 Производство нерафинированных животных масел и жиров, их фракций

10.41.2 Производство нерафинированных растительных масел и их фракций

10.41.3 Производство хлопкового линта

10.41.4 Производство жмыха и муки тонкого и грубого помола из семян или плодов масличных культур

10.41.5 Производство рафинированных растительных масел и их фракций

10.41.6 Производство гидрогенизированных и переэтерифицированных животных и растительных жиров и масел и их фракций

10.41.7 Производство растительных восков и дегры

### *10.42 Производство маргариновой продукции*

По степени очистки промышленностью выпускаются растительные масла нерафинированные – прошедшие только механическую очистку, рафинированные – подвергшиеся нейтрализации, а также гидратированные, дезодорированные и

пр.; масла получают с помощью холодного или горячего прессования, с помощью экстракции. Каждый вид продукции имеет свое назначение использования, свой рынок и конечного потребителя.

Динамика объема отгрузки основных классификационных групп продуктов производства масел и жиров в стоимостном выражении представлена в таблице 1. За период 2005–2015 гг. стоимость отгруженных продуктов в целом по отрасли возросла почти в 7 раз, при этом наибольший рост наблюдался в сегменте неочищенных растительных масел – в 11 раз, что связано как с увеличением потребления так и, в большей степени, с опережающим ростом стоимости. Не столь сильно увеличилась отгрузка маргариновой продукции, что свидетельствует о высокой степени насыщения спроса. В то время как предпосылки к снижению промышленного потребления маргариновой продукции отсутствуют, в домашних хозяйствах ее потребление падает, замещаясь другими жирами. В последние годы заметный рост стоимости отгруженной продукции (на 42,5 млрд руб.) был зафиксирован в 2012 г., за которым последовал некоторый спад, а прорывным можно считать 2015 г. с приростом в 102 млрд руб.

Россия является крупным экспортером и импортером масложировой продукции. В 2012 г. экспорт масел и жиров растительного и животного происхождения перешагнул рубеж 2 млрд долл. США и оставался на этом уровне вплоть до 2015 года, по итогам которого этот показатель составлял 1,9 млрд долл. США (по данным ФТС России). Импорт этих продуктов также достаточно стабильно рос до 2015 г. (в 2014 г. импорт составил 1,2, в 2015 г. – 1,1 млрд долл. США). С 2010 г. вывоз уверенно превышает ввоз. Необходимо отметить, что импортируемыми продуктами являются в основном масла, произведенные из растений, не произрастающих на территории страны: кокосовое, пальмовое, пальмоядровое масла и пр.

Изучение индексов производства растительных и животных масел и жиров в Российской Федерации не позволяет сделать вывод о стабильности отмечаемого роста (табл. 2). В целом производство масел и жиров за период 2005–2015 гг. возросло в 2,5 раза, но существенные значения темпов роста большинства периодов сменялись снижением производства в 2008, 2010, 2013 и 2015 гг., что можно связать с падением в эти годы валового сбора маслосемян – сырья для производства растительных масел. Этот факт свидетельствует о достаточно сильной зависимости масложировой отрасли от урожая масличных культур в стране. Динамика производства маргариновой продукции не подчиняется выявленной закономерности в силу менее выраженной зависимости непосредственно от сельскохозяйственного сырья. На протяжении изучаемого временного горизонта в основном наблюдался рост производства маргариновой продукции за исключением ярко выраженного периода стагнации – 2009–2011 гг., в итоге с 2005 г. рост производства составил 150 %.



**Таблица 1 – Объем отгруженных растительных и животных масел и жиров в Российской Федерации, млн руб.**

Вид экономической деятельности	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство растительных и животных масел и жиров	58353	60293	102625	161823	163608	196764	211182	253752	234496	297312	399637
из них:											
производство неочищенных масел и жиров	15619	17485	27346	48503	51752	58751	64401	89886	87197	116566	170821
производство неочищенных растительных масел	15331	17360	27335	42843	47467	58751	63563	88794	86568	116014	170349
производство рафинированных масел и жиров	24440	25038	35756	66161	67438	82443	104188	120166	105383	135208	173646
производство растительных рафинированных масел и жиров	24384	25038	35745	66161	67438	75863	92787	111429	105383	134054	167646
производство маргариновой продукции	18294	17769	39522	47159	44418	55089	42592	43700	41916	45538	55170
производство маргарина	15404	14032	31588	37492	42539	43249	29650	29573	29473	31622	31177

Источник: материалы Федеральной службы государственной статистики, режим доступа – <http://www.gks.ru/>

**Таблица 2 – Индексы производства растительных и животных масел и жиров в Российской Федерации, в процентах к предыдущему году**

Вид экономической деятельности	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство растительных и животных масел и жиров	121,1	122,7	110,7	99,0	116,5	97,9	104,7	120,5	99,2	114,4	97,1
из них:											
производство неочищенных масел и жиров	113,6	127,1	101,3	93,4	132,1	99,3	101,3	132,3	95,7	122,9	97,1
производство рафинированных масел и жиров	127,9	132,5	115,1	101,1	119,2	99,2	109,9	117,8	100,9	109,7	93,5
производство маргариновой продукции	114,5	103,5	114,3	101,9	90,7	94,3	99,2	106,8	102,1	110,6	106,5

Источник: материалы Федеральной службы государственной статистики, режим доступа – <http://www.gks.ru/>

Детализировано динамика производства основных видов растительных и животных масел и жиров представлена в табл. 3. Всего в России в 2015 г. нерафинированных растительных масел было произведено 4660 тыс. т, основная доля в этом объеме принадлежит подсолнечному маслу, следующие по значимости – соевое и рапсовое масла. По объему производства удельный вес масла подсолнечника составляет 79,2 %, соевого масла – 12,0 %, рапсового – 8,1 %. Наибольший объем масел и жиров в целом был получен в 2014 г., в 2015 г. производство нерафинированных растительных масел сократилось на 6,4 %, рафинированных масел и жиров – на 8,7 %.

**Таблица 3 – Производство растительных и животных масел и жиров в Российской Федерации, тыс. т**






Вид продукции	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Масла растительные нерафинированные (включая кукурузное) и их фракции	3091	3073	4192	3940	4981	4660
в том числе:						
соевое	264	288	327	338	543	560
подсолнечное	2552	2545	3608	3328	4060	3693
рапсовое	183	171	201	245	358	378
горчичное	3,6	3,5	3,7	4,6	4,8	5
сурепное	0,1	0,4	0,1	0,1	0,0	0,2
рыжиковое	0,9	1,7	5,6	5,2	3,9	13,8
кукурузное	6,7	6,1	6,4	5,8	5,7	5,4
льняное	1,1	1,9	2,7	2,1	2,2	2,8
Масла и жиры, кроме остатков (осадков), рафинированные	1854	2038	2400	2483	2751	2512
Маргариновая продукция	437	433	473	456	512	526

Источник: материалы Федеральной службы государственной статистики, режим доступа – <http://www.gks.ru/>

В последние годы значительно увеличилось производство альтернативных растительных масел, занимавших традиционно незначительную долю рынка – в особенности рыжикового и льняного, а рост производства рыжикового масла в 15 раз можно признать прорывным. Также заметен рост производства соевого и рапсового масел, его величина превышает 200 %.

Получение и использование товарных ресурсов растительных масел в целом представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Баланс товарных ресурсов: растительные масла, тыс. т

Показатель	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство 	2734,8	2484,6	3275,7	3140,9	3073,4	4192,3	3938,7	4986,7	4659,9
Импорт 	958,4	1130,0	744,4	946,6	860,7	796,2	914,2	860,5	999,7
<b>Ресурсы - итого</b>	3638,6	3627,6	4014,8	4069,8	3923,3	4940,8	4817,4	5869,9	5714,4
Производственное потребление 	1643,5	1590,4	1527,6	1635,0	1416,3	1461,6	1266,1	1691,8	2070,9
Реализация (продажа) населению 	1275,5	1382,0	1459,3	1693,3	1595,7	1668,1	1677,4	1794,1	1642,9
Экспорт 	719,6	655,2	1027,9	741,5	911,3	1811,1	1873,9	2384,0	2000,6
<b>Использование - итого</b>	3638,6	3627,6	4014,8	4069,8	3923,3	4940,8	4817,4	5869,9	5714,4

Источник: материалы Федеральной службы государственной статистики, режим доступа – <http://www.gks.ru/>

Важным показателем работы отрасли является рост экспорта готовой продукции. Если в 2007 г. имел место отрицательный внешнеэкономический торговый баланс (импорт масел превышал экспорт на 238,8 тыс. т или на 25 %), то к 2015 г., при практически неизменном импорте, экспорт вырос на 1281,0 тыс. т или на 178,0 %. Таким образом доля импорта в общем объеме ресурсов упала с 31,2 % в 2008 г. (максимальный уровень за период) до 14,7 % в 2014 г. (минимальный уровень), в 2015 г. падение внутреннего производства обусловило рост значения импорта до 17,5 %<sup>1</sup>.

Производственное потребление и потребление населением масел в России достаточно стабильно растет, что в совокупности с увеличивающимся экспортом служит индикатором успешного развития отрасли. Потребление масел домашними хозяйствами с 2010 г. превышало производственное потребление, и этот разрыв увеличивался до 2013 г. С началом кризисных явлений, реализация масел населению снизилась и уступила по объемам производственному потреблению, таким образом выявив большую устойчивость отраслей, являющихся потребителями растительных масел.

Структура производства некоторых видов масел и жиров по федеральным округам Российской Федерации представлена на рис. 1. Анализ показал сильный уровень специализации федеральных округов в отношении производства различных видов масел, что связано в основном с наличием соответствующей сырьевой базы. Так лидерами производства подсолнечного масла являются Южный и Центральный федеральные округа, несколько уступает Приволжский федеральный округ. Остальные территории вносят незначительный вклад в производство этого продукта. Северо-Западный федеральный округ играет ведущую роль в производстве рапсового масла и производя около 70 % общего объема соевого масла в стране.

По состоянию на 2015 г. доли федеральных округов в производстве растительных масел по объемным показателям трех основных видов составляют:

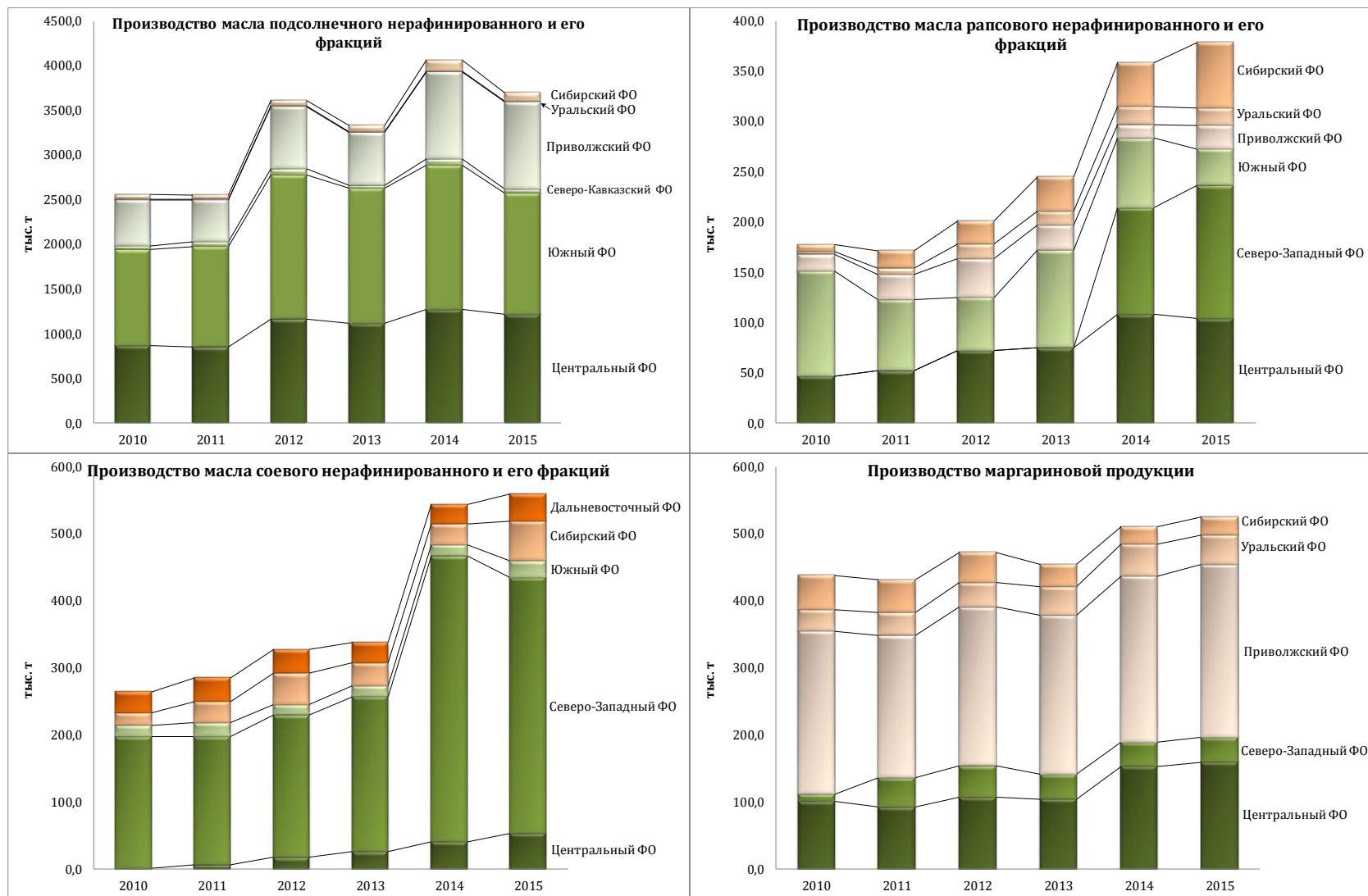
- Южного федерального округа – 30,7 %;
- Центрального федерального округа – 29,6 %;
- Приволжского федерального округа – 21,5 %;
- Северо-Западного федерального округа – 11,1 %;
- Сибирского федерального округа – 4,8 %;
- Северо-Кавказского Уральского и Дальневосточного федеральных округов – 1,0 % и менее.

В 2015 г. Россия вышла на второе место в мире по производству маргариновой продукции<sup>2</sup>. Большинство мощностей по ее производству сосредоточено в Приволжском федеральном округе, второе место принадлежит Центральному федеральному округу.

---

<sup>1</sup> По данным официального сайта Федеральной таможенной службы России, режим доступа – <http://www.customs.ru/index.php>.

<sup>2</sup> По данным информационного web-издания Foodnavigator, режим доступа – <http://www.foodnavigator.ru/inform/nauka/margarinovaya-derzhava.html>.



**Рисунок 1 – Производство растительных и животных масел и жиров в федеральных округах Российской Федерации**

Источник: материалы Федеральной службы государственной статистики, режим доступа – <http://www.gks.ru/>

Отрасль производства растительных и животных масел и жиров характеризуется достаточно высокой загруженностью производственных мощностей (табл. 5). Однако уровень использования производственных мощностей при производстве растительных масел не отличается стабильностью и зависит от объемов производства сельскохозяйственного сырья. Самые низкие значения уровня использования производственных мощностей наблюдались при производстве растительных нерафинированных масел в 2011 г. в условиях отмеченного ранее наибольшего спада производства. Загрузка производственных мощностей по производству маргариновой продукции в последние годы стабильно растет, что свидетельствует о повышении эффективности использования основного капитала и создает предпосылки развития отрасли.

Инвестиционная активность за период 2005–2015 гг. не отличалась устойчивостью, что отразилось на неравномерности ввода в эксплуатацию производственных мощностей и по производству растительных масел и по производству маргариновой продукции (табл. 6). В 2014 г. имел место существенный рост ввода мощностей по производству растительных масел, уровня которого в 2015 г. уже не удалось достичь.

Несмотря на высокий уровень технического и технологического развития отрасли, который был достигнут в результате внедрения инновационных технологий и использования высокотехнологичного оборудования, в настоящее время перспективными направлениями повышения эффективности работы могут быть признаны внедрение процессов глубокой переработки сырья, диверсификация ассортимента и улучшение потребительских свойств выпускаемой продукции.

Перспективы ассортиментного развития отрасли связаны в первую очередь с производством безопасной продукции, обладающей повышенной пищевой ценностью, а также с производством принципиально новых продуктов функционального, лечебно-профилактического и технического назначения. Также перспективными направлениями технологического развития отрасли являются:

- повышение равномерности загрузки производственных мощностей на основе стабилизации сырьевой базы
- расширение диверсификации производства;
- внедрение ресурсосберегающих технологий, позволяющих получать продукт с меньшими издержками;
- внедрение технологий, обеспечивающих получение безопасных продуктов питания;
- применение технологий комплексного использования сырья и повышения эффективности использования отходов с получением кормовых продуктов.

Реализация намеченных направлений возможна лишь на основе модернизации отрасли и внедрения инновационных технологий, возникших в результате проведения глубоких научных исследований и технологических разработок.

**Таблица 5 – Уровень использования среднегодовой производственной мощности организаций в Российской Федерации, %**

Вид производимой продукции	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Масла растительные нерафинированные	62,0	66,0	70,0	69,0	66,0	63,0	73,0	65,0	58,0	73,0	68,0	70,0	62,0
Маргариновая продукция	44,0	50,0	56,0	60,0	64,0	60,0	60,0	60,0	61,0	65,0	63,0	68,0	66,0

Источник: материалы Федеральной службы государственной статистики, режим доступа – <http://www.gks.ru/>

**Таблица 6 – Ввод в действие отдельных производственных мощностей в Российской Федерации**

Показатель	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ввод мощностей по производству масла растительного, т переработки маслосемян в сутки методом экстракции	4159,0	162,6	9,7	2000,0	71,2	1536,0	1883,4	1160,8	345,0	3908,0	2558,1
Ввод мощностей по производству маргариновой продукции, тыс. т	7,5	7,9	131,9	13,4	-	23,5	276,0	47,3	-	-	-

Источник: материалы Федеральной службы государственной статистики, режим доступа – <http://www.gks.ru/>

## 2. Перспективные рынки и продукты

Проведенные исследования показали, что для отрасли производства растительных и животных масел и жиров перспективными являются рынки:

- продукции переработки маслосемян повышенной пищевой ценности;
- продуктов питания функционального, специального и лечебно-профилактического назначения;
- продуктов с пролонгированным сроком хранения;
- нетрадиционных продуктов питания;
- продуктов из малоценных отходов;
- высококачественных продуктов питания (продукции премиум класса).

Для каждого из вышеперечисленных рынков были определены инновационные продукты, которые являются актуальными в настоящее время с перспективой повышения значимости, или прогнозируется их появление (табл. 7).

**Таблица 7 – Перспективные рынки и продуктовые группы**

Рынки	Группы инновационных продуктов	Характеристика
Производство переработки маслосемян повышенной пищевой ценности	Продукты, сбалансированные по жирно-кислотному составу	Сбалансированность макро- и микронутриентов
	Продукты с повышенным содержанием пищевых волокон	Улучшение здоровья человека
	Продукты, обогащенные макро- и микроэлементами	Возможность профилактики и лечения болезней
	Витаминизированные продукты	
	Продукты с высокими органолептическими показателями	
Производство функционального, специального и лечебно-профилактического назначения	Диабетические продукты	Экологичность
	Продукты диетического питания	Сбалансированность макро- и микронутриентов
	Биологически активные добавки	Улучшение здоровья человека
	Продукты для групп людей, работающих в экстремальных условиях	Персонализация
	Продукты спортивного питания	Возможность профилактики и лечения болезней
	Продукты лечебно-профилактического питания	Удобство применения
	Продукты геродиетического питания	



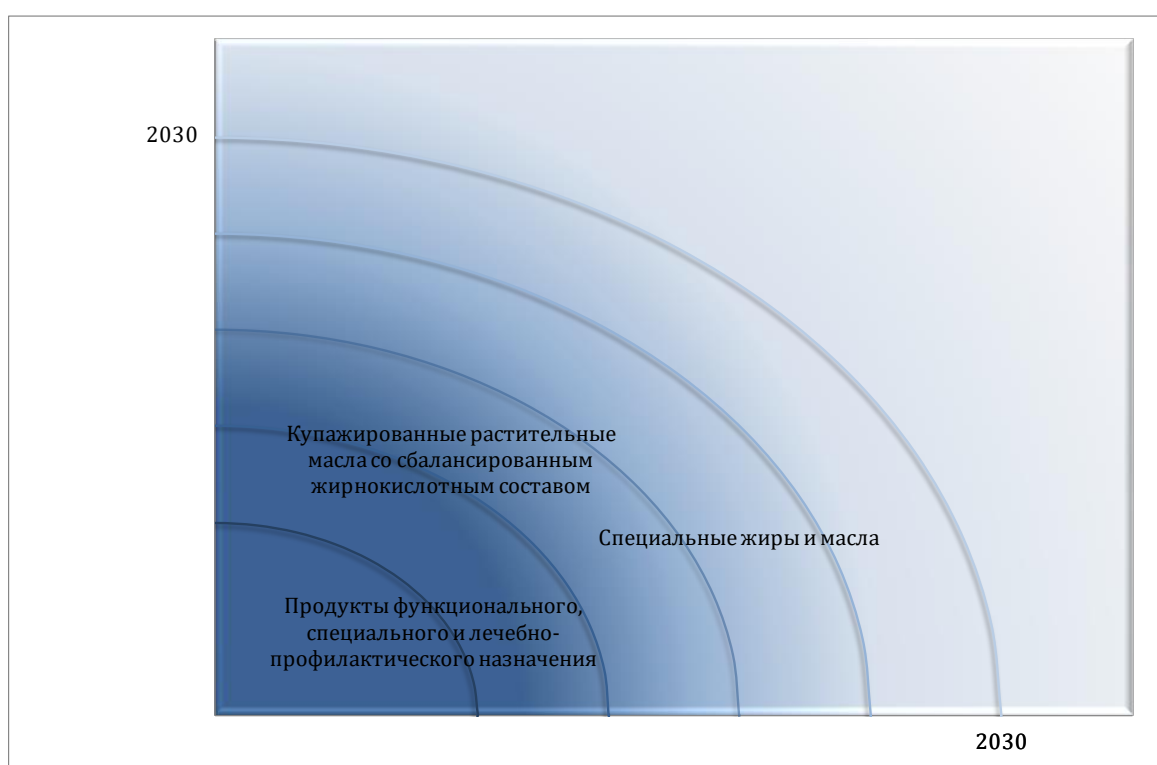
Рынки	Группы инновационных продуктов	Характеристика
Продукты с пролонгированным сроком хранения	Продукты, полученные в результате инновационных подходов к технологии	Высокая эффективность
	Продукты, полученные в результате инновационных подходов к ингредиентам	Удобство применения
	Продукты, полученные в результате инновационных подходов к фасовке и упаковке	
	Продукты, полученные в результате интенсивных методов обработки сырья и готового продукта	
Нетрадиционные продукты питания	Продукты с добавлением нетрадиционного сырья	Безопасность
		Отсутствие трансизомеров олеиновой кислоты
	Специальные жиры и масла	Удобство применения
		Экономическая целесообразность извлечения из широкого класса сырьевых продуктов и отходов
		Экологичность
		Высокая эффективность
	Улучшенные структурные и реологические свойства	
Продукты из малоценных отходов	Продукты из побочных продуктов переработки растительного и животного сырья	Высокая продуктивность
		Высокая эффективность
		Возможность переработки и утилизации отходов
Высококачественные продукты питания (продукция премиум класса)	Элитные растительные масла	Безопасность
		Повышенная питательная ценность и органолептические показатели
	Купажированные растительные масла со сбалансированным жирнокислотным составом	Удобство применения
		Экономическая целесообразность извлечения из широкого класса сырьевых продуктов и отходов
		Увеличенные сроки хранения
		Высокая эффективность

*Источник:* составлено авторами по результатам исследований

По результатам исследований получен ранжированный ряд групп перспективных инновационных продуктов (последние представлены в порядке увеличения их значимости):

- специальные жиры и масла;
- купажированные растительные масла со сбалансированным жирнокислотным составом;
- продукты функционального, специального и лечебно-профилактического назначения.

Перечисленные инновационные продукты способны оказать радикальное влияние на мировые рынки в перспективе до 2030 года. Распределение их влияния во времени показано на рис. 2.



**Рисунок 2 – Инновационные продукты, оказывающие существенное влияние на динамику мировых рынков**

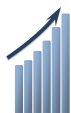
*Источник:* составлено авторами по результатам исследований

### 3. Перспективные направления научных исследований

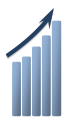
Дальнейшая разработка и внедрение в производство рассмотренных выше инновационных продуктов отрасли во многом определяются уровнем осуществления и актуальностью научно-исследовательских работ. В качестве наиболее перспективных (задельных) были выделены несколько укрупненных областей исследований, обладающих высоким потенциалом развития и получения прорывных результатов. Среди них:

- исследования в сфере обеспечения безопасности пищевых продуктов;
- разработка технологий получения специальных жиров без трансизомеров олеиновой кислоты;
- исследования в сфере применения биотехнологий;
- получение функциональных и специализированных купажей растительных масел;
- технологии переработки растительного и животного сырья с использованием интенсивных методов обработки;
- получение функциональных и специализированных пищевых продуктов;
- расширение ассортимента производства продуктов переработки маслических культур, сырья животного происхождения;
- повышение уровня технического и технологического оснащения производств;
- разработка инновационного энергосберегающего и экологичного оборудования;
- высокоэффективная комплексная переработка маслических культур и сырья животного происхождения.

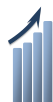
Однако современный качественный уровень отечественных научных исследований и разработок, в том числе перечисленных задельных областей, отличается значительной неоднородностью. В некоторых областях российская наука занимает лидирующие позиции, однако во многих других наблюдается существенное отставание от мирового уровня. В настоящей работе оценка уровня разработок для каждой области задельных исследований была дана по шкале с использованием следующих условных обозначений:



лидирующие позиции российских исследований и разработок на мировом уровне



российские исследования и разработки находятся на уровне, сопоставимом с лучшими зарубежными аналогами



наличие отдельных российских исследований и разработок, конкурирующих с зарубежными аналогами



существует потенциал для возникновения российских исследований и разработок мирового уровня

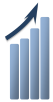




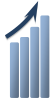


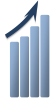

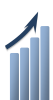
отсутствие значимых российских исследований и разработок, отсутствие потенциала для их возникновения, отставание от мирового уровня

Цель градуирования состоит в выявлении областей, в которых необходимо существенно повысить уровень компетентности отечественных исследователей для обеспечения роста числа и качественного уровня разработок в соответствующей области. Систематизация приоритетных направлений исследований и разработок по областям заделных исследований, а также оценка уровня российских разработок, приведены в табл. 8.

**Таблица 8 – Перспективные направления заделных исследований в области производства растительных и животных масел и жиров**

Области заделных исследований	Уровень исследований и разработок	Приоритеты исследований и разработок
Исследования в сфере обеспечения безопасности пищевых продуктов		Повышение безопасности вырабатываемой продукции по физико-химическим показателям и содержанию трансизомеров олеиновой кислоты
Разработка технологий получения специальных жиров без трансизомеров олеиновой кислоты		Совершенствование технологий перэтерификации растительных масел

Области заделных исследований	Уровень исследований и разработок	Приоритеты исследований и разработок
Исследования в сфере применения биотехнологий		Получение растительных масел с высоким содержанием олеиновой кислоты
Получение функциональных и специализированных купажей растительных масел		Развитие собственной программы оздоровления нации через использование системы функциональных пищевых продуктов, разработанных и производимых на территории России
Технологии переработки растительного и животного сырья с использованием интенсивных методов обработки		<p>Разработка функциональных продуктов на основе элитных растительных масел для различных групп населения</p> <p>Расширение ассортимента получаемых купажей масел функционального и специального назначения</p>
Технологии переработки растительного и животного сырья с использованием интенсивных методов обработки		<p>Применение инновационных технологий подготовки семян сельскохозяйственных культур к извлечению масла с целью увеличения выхода готового продукта и повышения эффективности экстракции</p> <p>Глубокая переработка высокопротеиновых сельскохозяйственных культур</p> <p>Разработка механических, химических и физико-химических методов глубокой очистки растительных масел</p> <p>Внедрение энергосберегающих технологий производства масложировых продуктов</p>
Получение функциональных и специализированных пищевых продуктов		<p>Обогащение масложировых продуктов витаминно-минеральными добавками</p> <p>Использование нетрадиционного масличного сырья</p> <p>Расширение ассортимента диетических масложировых изделий</p> <p>Создание продуктов повышенной пищевой ценности с помощью переэтерификации жиров, фракционирования липидов</p> <p>Разработка рецептур и технологий масложировых изделий, обогащенных микронутриентами</p> <p>Разработка технологий масложировых продуктов повышенной пищевой ценности</p>
Расширение ассортимента производства продуктов переработки масличных культур, сырья животного проис-		Производство добавок – улучшителей для производства маргарина, майонезов, соусов, кондитерских изделий из продуктов переработки масличных культур

Области задельных исследований	Уровень исследований и разработок	Приоритеты исследований и разработок
хождения		Создание фармацевтических препаратов.  Получение комбикормов из продуктов переработки масличных культур, сырья животного происхождения
Повышение уровня технического и технологического оснащения производств		Перевооружение предприятий мясозировой промышленности на новые технологии обработки маслосемян и контроля готовой продукции  Строительство объектов по глубокой переработке высокопротеиновых сельскохозяйственных культур  Реконструкция мощностей с целью сокращения себестоимости производства
Разработка инновационного энергосберегающего и экологичного оборудования		Разработка высокоэффективного отечественного оборудования масложировой промышленности  Внедрение инновационной технологии производства растительного масла из маслосодержащих семян способом прессования, базирующимся на использовании сил гравитации, обеспечивающим сокращении затрат и предусматривающим полную автоматизацию последовательности выполнения всех операций его производства
Высокоэффективная комплексная переработка масличных культур и сырья животного происхождения		Модернизация материально-технической базы масложировой промышленности  Техническое перевооружение масложировой отрасли на основе внедрения инновационных технологий для повышения конкурентоспособности, снижения энергопотребления и экологической нагрузки, рационального использования вторичных ресурсов и отходов производства  Увеличение производства жмыха, шрота и др. продуктов, выпускаемых в качестве побочных изделий при переработке масличных культур

*Источник:* составлено авторами по результатам исследований

Увеличить объемы, ассортимент и качество выпускаемой масложировой продукции, вовлечь в хозяйственный оборот вторичные ресурсы для создания высокоэффективной кормовой базы животноводства, улучшить экологическую ситуацию в промышленных зонах предприятий позволят следующие меры:

- разработка и внедрение технологий переработки растительного и животного сырья с использованием интенсивных методов обработки;

- расширение научной и производственной деятельности, направленной на получение функциональных и специализированных пищевых продуктов;
- расширение ассортимента производства продуктов переработки масличных культур и сырья животного происхождения, в том числе на основе высокоэффективной комплексной переработки сырья;
- разработка инновационного энергосберегающего и экологичного оборудования;
- повышение уровня технического и технологического оснащения производств.

Высокоэффективная комплексная переработка масличных культур и сырья животного происхождения включает модернизацию материально-технической базы масложировой промышленности, техническое перевооружение масложировой отрасли на основе внедрения инновационных технологий для повышения конкурентоспособности, снижение энергопотребления и экологической нагрузки, рациональное использование вторичных ресурсов и отходов производства. Расширение ассортимента производства продуктов переработки масличных культур, сырья животного происхождения возможно за счет производства добавок – улучшителей для производства маргарина, майонезов, соусов, кондитерских изделий из продуктов переработки масличных культур, разработки фармацевтических препаратов, получения комбикормов из продуктов переработки масличных культур, сырья животного происхождения.

Реализация указанных выше мероприятий также будет стимулировать развитие сырьевой базы на качественно новой научно-технологической основе, создавая экономические предпосылки для повышения устойчивости функционирования производства и переработки маслосемян, роста рентабельности и повышения производительности труда, что повысит инвестиционную привлекательность производства и переработки масличных культур, позволит увеличить экспорт продуктов, будет способствовать укреплению животноводческой и птицеводческой отраслей за счет усиления белковой кормовой базы.

## Список литературы

1. Алексеева, Т. В., Родионов, А. А., Веснина, А. А., Ларина, Т. П. Управление качеством пищевых систем с прогнозируемым биопотенциалом на основе продуктов переработки отечественного низкомасличного сырья // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2015. – № 3 (65). – С. 127–131.
2. Андрющенко, С. А., Кутенков, Р. П., Бондаренко, Ю. П., Васильченко, М. Я., Потапов, А. П., Шабанов, В. Л., Повидишева, И. А. Приоритеты инновационного развития производственного потенциала агропродовольственного комплекса России // Региональные агросистемы: экономика и социология. – 2016. – № 2. – С. 1.
3. Антипов, С. Т., Шахов, С. В., Мартеха, А. Н., Берестовой, А. А. Разработка способа получения растительного масла из семян сафлора методом прессования в поле ультразвука // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2015. – № 4 (66). – С. 7–10.
4. Бабенышев, С. П., Чернов, П. С., Мамай, Д. С. Применение мембранной технологии для очистки растительного масла // НаукаПарк. – 2011. – № 1 (2). – С. 72–75.
5. Берестова, А. В. Исследование целесообразности использования пищевой добавки «Биойод» для обогащения майонезной продукции / А. В. Берестова, И. А. Пустарнакова // Вестник Оренбургского государственного университета: сб. статей молодых ученых «Перспектива». – ОГУ. – 2013. – № 16, часть I – С. 154–158.
6. Берестова, А. В., Зинюхин, Г. Б., Межуева, Л. В. Особенности технологии пищевых масложировых эмульсий функционального назначения // Вестник ОГУ. – 2014. – №1 (162)/январь. – С. 150–155.
7. Буданина, Л. Н., Верещагин, А. Л., Бычин, Н. В. Определение состава спредов сливочного масла с пальмовым методами термического анализа // Техника и технология пищевых производств. – 2015. – Т. 38. – № 3. – С. 133–138.
8. Варивода, А. А., Смирнова, Н. С., Коваленко, М. П. Разработка технологии низкокалорийного спреда функционального назначения // Новые технологии. – 2016. – № 2. – С. 15–21.
9. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы. Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717.
10. Ефимочкина, Н. Р., Багрянцева, О. В., Дюпуи, Э. К., Хотимченко, С. А., Пермяков, Е. В., Шевелева, С. А., Арнаутов, О. В. Новые международные инициативы в создании систем эффективного прогнозирования рисков и обеспечения безопасности пищевых продуктов // Вопросы питания. – 2016. – Т. 85. – № 2. – С. 92–103.



11. Земсков, В. И., Харченко, Г. М. Центрифуга для очистки растительных масел на базе сепаратора СЦ-3 // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 4 (126). – С. 114–120.
12. Ивашина, О. А., Терещук, Л. В., Старовойтова, К. В., Тарлюн, М. А. Переэтерификация как альтернативный способ модификации жиров, свободных от транс-изомеров // Техника и технология пищевых производств. – 2015. – Т. 38. – № 3. – С. 18–23.
13. Индикаторы инновационной деятельности: 2016 : Статистический сборник / Н. В. Городникова, Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : НИУ ВШЭ, 2016. – 320 с.
14. Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации до 2020 года. Утверждена Председателем Правительства Российской Федерации (№ 1838п-П8 от 24 апреля 2012 г.).
15. Курбоналиева, Г. Т., Терещук, Л. В. Перспективы использования заменителя молочного жира в производстве спреда функционального назначения // Научные исследования: от теории к практике. – 2016. – № 2-1 (8). – С. 156–158.
16. Лисицын, А. Н., Григорьева, В. Н. Научно-обоснованные тенденции переработки масличного сырья // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института жиров. – 2015. – № 1-2. – С. 5–16.
17. Лукин, А. А., Пирожинский, С. Г. Перспективы создания растительных масел функционального назначения // Молодой ученый. – 2013. – №9. – С. 57–59.
18. Мусабекова, Г. Ш. Перспективы использование грецкого ореха в производстве спредов // Новая наука: от идеи к результату. – 2016. – № 6-2 (90). – С. 147–150.
19. Наука. Инновации. Информационное общество: 2015 : краткий статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, Н. В. Городникова, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : НИУ ВШЭ, 2015. – 80 с.
20. Оганесянц, Л. А., Панасюк, А. Л., Кузьмина, Е. И., Свиридов Д. А. Увеличение сроков годности масложировой продукции путем внесения СО 2-экстрактов из различных видов сырья // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2015. – № 2 (28). – С. 78–82.
21. Официальный сайт Ассоциации предприятий масложировой промышленности Евразийского экономического союза. – Режим доступа: <http://armppts.ru/>.
22. Официальный сайт Некоммерческой организации «Ассоциация производителей и потребителей масложировой продукции». – Режим доступа: <http://nkoarmp.org/>.
23. Официальный сайт Некоммерческой организации «Масложировой Союз России». – Режим доступа: <http://mzhsr.ru/>.
24. Официальный сайт Некоммерческой организации «Саморегулируемая организация Национальной ассоциации производителей семян кукурузы и подсолнечника». – Режим доступа: <http://www.napksk.ru/>.
25. Официальный сайт Федеральной таможенной службы России. – Режим доступа: – <http://www.customs.ru/index.php>.

26. Поверин, Д. И., Новиков, В. Б. Новая парадигма пищевого обеспечения населения Российской Федерации в XXI веке // Вестник ВИЭСХ. – 2015. – № 4 (21). – С. 153–163.

27. Потребление основных продуктов питания населением Российской Федерации : Статистический сборник. – М. : Росстат, 2016.

28. Прогноз научно-технологического развития России: 2030. Биотехнологии / под. ред. Л. М. Гохберга, М. П. Кирпичникова. – Москва : Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2014. – 48 с.

29. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. Утвержден Председателем Правительства Российской Федерации (№ ДМ-П8-5 от 3 января 2014 г.).

30. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. Утвержден Председателем Правительства Российской Федерации (№ ДМ-П8-5 от 3 января 2014 г.).

31. Промышленность России : Статистический сборник. – М. : Росстат, 2015.

32. Родионова, Н. С., Попов, Е. С., Радченко, А. Ю., Фомичева, А. В., Мальцева, М. В. Разработка способа стабилизации свойств жмыха семян тыквы в процессе хранения // Экономика. Инновации. Управление качеством. – 2015. – № 2 (11). – С. 104–109.

33. Солопова, А. Н. Разработка и исследование технологии майонезов с продуктами переработки тыквы: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.18.04 / А. Н. Солопова. – Кемерово. – 2016. – 159 с.

34. Старовойтова, К. В., Терещук, Л. В. Перспективы отечественного производства микроингредиентов // Техника и технология пищевых производств. – 2016. – Т. 41. № 2. – С. 77–83.

35. Терещук, Л. В., Мамонтов, А. С., Старовойтова, К. В. Продукты фракционирования пальмового масла в производстве спредов // Техника и технология пищевых производств. – 2014. – № 3 (34). – С. 79–83.

36. Тур, А. А., Малакшинова, Д. К., Брода, Т. Н. Интенсификация процесса винтеризации растительных масел // Сборник научных трудов Ангарского государственного технического университета. – 2015. – Т. 1. – № 1. – С. 59–64.

37. Хотимченко, С. А., Бессонов, В. В., Багрянцева, О. В., Гмошинский, И. В. Безопасность пищевой продукции: новые проблемы и пути решений // Медицина труда и экология человека. – 2015. – № 4. – С. 7–14.

38. Храмцов, А. Г., Евдокимов, И. А., Рябцева, С. А., Шипулин, В. И., Лодыгин А. Д. Технологическая платформа модернизации пищевой индустрии АПК России в условиях реального биоценоза, рынка и ВТО // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. – 2014. – № 5 (44). – С. 44–51.

39. Шестакова, Е. А., Верболоз, Е. И., Антуфьев, В. Т. Интенсификация процесса дистилляции погонов растительных масел // В сборнике: Низкотемпературные и пищевые технологии в XXI веке VII Международная научно-техническая конференция : Материалы конференции. – 2015. – С. 23–25.

40. Шорсткий, И. А., Кошевой, Е. П., Косачев, В. С., Меретуков, З. А. Реология суспензии измельченных семян подсолнечника в этаноле // Новые технологии. – 2015. – № 2. – С. 38–46.

41. Яценко, С. М., Бойченко, В. И. Перспективы экономического развития технологии криогенного вымораживания растительных масел // Экономика. Инновации. Управление качеством. – 2015. – № 3 (12). – С. 189–190.

42. Яценко, С. М., Пойманов, В. В., Константинов, В. Е. Использование современных установок для вымораживания восковых веществ // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2014. – № 2 (60). – С. 38–42.

**ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ И ЖИВОТНЫХ  
МАСЕЛ И ЖИРОВ**

Компьютерная верстка *М.О. Санникова*

---

Сдано в набор 18.11.16. Подписано в печать 30.11.16.

Бумага офсетная. Гарнитура Cambria.

Формат 60×84 1 1/8. Печ. л. 3,50. Тираж 100.

---

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»  
410012, Саратов, Театральная пл., 1