

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Российский научно-исследовательский институт информации
и технико-экономических исследований по инженерно-техническому
обеспечению агропромышленного комплекса»
(ФГБНУ «Росинформагротех»)

АНАЛИТИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ
РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ
РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
НА 2017-2025 ГОДЫ



Москва 2020

Техника и оборудование для села

Сельхозпроизводстве @ Переработка @ Агротехсервис @ Агробизнес

ЖУРНАЛ

«ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕЛА» –

ВАШ ПОМОЩНИК В НАУЧНОЙ, ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ,
УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ И УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ!

Ежемесячный полноцветный научно-производственный и информационно-аналитический журнал «Техника и оборудование для села», учредителем и издателем которого является ФГБНУ «Росинформагротех», выпускается с 1997 г. при поддержке Минсельхоза России и Россельхозакадемии. За это время журнал стал одним из ведущих изданий в отрасли и как качественное и общественно значимое периодическое средство массовой информации в 2008, 2009 и 2011 гг. удостоен знака отличия «Золотой фонд прессы». В редакционный совет журнала входят 7 академиков РАН.

В журнале освещаются актуальные проблемы технической и технологической модернизации АПК: инновационные проекты, технологии и оборудование, энергосбережение и энергоэффективность; механизация, электрификация и автоматизация производства и переработки сельхозпродукции, агротехсервис; аграрная экономика; информатизация в АПК; развитие сельских территорий; технический уровень сельскохозяйственной техники; возобновляемая энергетика и др.

Журнал является постоянным участником большинства международных и российских выставок, конференций и других крупных мероприятий в области АПК, проходящих в России, неоднократно отмечался почетными грамотами, дипломами и медалями (более 10).

Журнал включен в международную базу данных AGRIS ФАО ООН, Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук, входит в ядро РИНЦ и базу данных RSCI.

Регионы распространения журнала: Центральный, Центральнo-Черноземный, Поволжский, Северо-Кавказский, Уральский, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский, Северный, Северо-Западный, Калининградская область, а также государства СНГ (Украина, Беларусь, Казахстан).

Индекс в каталоге агентства «Роспечать» – 72493, в объединенном каталоге «Пресса России» – 42285.

Стоимость подписки на 2020 г. с доставкой по Российской Федерации – 8712 руб. с учетом НДС (10%), по СНГ и странам Балтии – 9936 руб. (НДС – 0%).

Приглашаем разместить в журнале «Техника и оборудование для села» информационные (рекламные) материалы, соответствующие целям и профилю журнала.

Подписку и размещение рекламы можно оформить через ФГБНУ «Росинформагротех» с любого месяца, на любой период, перечислив деньги на наш расчетный счет.

Банковские реквизиты: УФК по Московской области (Отдел № 28 Управления Федерального казначейства по МО):

ИНН 5038001475/КПП 503801001

ФГБНУ «Росинформагротех», г/с 20486Х71280,

р/с 40501810545252000104 в ГУ Банка России по ЦФО, БИК 044525000.

В назначении платежа указать код КБК (000 0000 00000000 000 440),

ОКТМО 46758000.

Адрес редакции: 141261, Московская обл., пос. Правдинский, ул. Лесная, 60, Росинформагротех, журнал «Техника и оборудование для села».

Справки по телефонам: (495) 993-44-04, (496) 531-19-92;

E-mail: r_technica@mail.ru, fgnu@rosinformagrotech.ru



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Российский научно-исследовательский институт информации
и технико-экономических исследований по инженерно-техническому
обеспечению агропромышленного комплекса»
(ФГБНУ «Росинформагротех»)

**АНАЛИТИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ
РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ
РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
НА 2017-2025 ГОДЫ**

Москва
2020

УДК 63:001.891

ББК 40 ф

А 64

Авторы:

**Н.П. Мишуров, Д.С. Буклагин, В.А. Войтюк, И.Г. Голубев,
В.Я. Гольяпин, О.В. Кондратьева, А.П. Королькова, А.Д. Федоров,
Л.Ю. Коноваленко, О.В. Слинько, Л.А. Неменушая, Т.Н. Кузьмина,
Т.А. Щеголихина, Т.Е. Маринченко**

Под общей научной редакцией д-ра техн. наук, проф.,
академика РАН **В.Ф. Федоренко**

Аналитическое сопровождение реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы: сб. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – 284 с.

ISBN 978-5-7367-1549-7

Содержит информацию о состоянии селекции и семеноводства масличных, овощных, зерновых культур, кукурузы; о состоянии и перспективах развития льноводства, виноградарства, комбикормов и кормовых добавок, питомниководства и садоводства, мясного и молочного скотоводства, аквакультуры и др. Направлен на повышение оперативности и качества принятия управленческих решений в сфере управления АПК, ускорение освоения сельскохозяйственным производством инновационных разработок во исполнение ФНТП.

Предназначен для специалистов сельского хозяйства и обслуживающих отраслей, научных работников, студентов и аспирантов аграрных вузов, сельскохозяйственных колледжей и техникумов.

Analytical Support for the Implementation of the Federal Scientific and Technical Program for the Development of Agriculture for 2017-2025, Col. (Moscow: Rosinformagrotekh) 284 (2020).

It contains information on the state of breeding and seed production of oilseeds, vegetables, grain crops, corn; on the state and prospects for the development of flax growing, viticulture, animal feed and feed additives, nursery and horticulture, meat and dairy cattle breeding, aquaculture, etc. It is aimed at increasing the efficiency and quality of managerial decision-making in the field of agribusiness management, accelerating the development by agricultural production of innovative projects pursuant to the Federal Scientific and Technical Program for the Development of Agriculture for 2017-2025.

It is designed for agricultural professionals and service industries, scientists, students and graduate students of agricultural universities, agricultural colleges and technical schools.

УДК 63:001.891

ББК 40 ф

ISBN 978-5-7367-1549-7

© ФГБНУ «Росинформагротех», 2020

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях аграрная политика в нашей стране предусматривает решение таких первоочередных задач, как обеспечение продовольственной безопасности, уменьшение импортозависимости по важнейшим видам сельскохозяйственной продукции и продовольствия, повышение эффективности и конкурентоспособности агропромышленного производства.

На решение этих задач направлена Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (далее – ФНТП), утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996 в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2016 г. № 350 «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства».

Целью реализации ФНТП является обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции, полученной за счёт применения семян новых отечественных сортов и племенной продукции, технологий производства высококачественных кормов, кормовых добавок для животных и лекарственных средств для ветеринарного применения, пестицидов и агрохимикатов биологического происхождения, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, современных средств диагностики, методов контроля качества сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия и экспертизы генетического материала.

Предусмотрено создание и внедрение до 2026 г. конкурентоспособных отечественных технологий, основанных на новейших достижениях науки, для реализации подпрограмм ФНТП по наиболее импортозависимым направлениям агропромышленного комплекса.

Подпрограммы разрабатываются Минсельхозом России совместно с Минобрнауки России, Минпромторгом России и РАН. Утверждены и приняты к реализации подпрограммы по развитию селекции и семеноводства картофеля и сахарной свёклы. Также в 2020 г. планируется подготовка подпрограмм: «Создание отечественного конкурентоспособного кросса мясных кур в целях получения бройлеров», «Развитие производства кормов и кормовых добавок для животных», «Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота специализированных мясных пород отечественной селекции», «Развитие виноградарства, включая питомниководство», «Развитие селекции и семеноводства масличных культур», «Сельскохозяйственная техника и оборудование», «Развитие питомниководства и садоводства», «Развитие селекции и переработки зерновых культур», «Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота молочных пород», «Развитие селекции и семеноводства овощных культур», «Развитие селекции и семеноводства кукурузы», «Улучшение генетического потенциала мелкого рогатого скота», «Развитие селекции и семеноводства технических культур», «Развитие аквакультуры», «Развитие технологий производства пестицидов и агрохимикатов биологического происхождения для применения в сельском хозяйстве», «Развитие технологий производства лекарственных средств для ветеринарного применения».

В соответствии с ожидаемыми результатами реализации ФНТП к концу 2025 г. импортозависимость по семенам сельскохозяйственных растений должна снизиться не менее чем на 30%, племенной продукции (материала) – на 20, кормовым добавкам для животных – на 25, лекарственным средствам для животных – на 50, пестицидам и агрохимикатам биологического происхождения – не менее чем на 20%.

При реализации подпрограмм ФНТП важными задачами являются популяризация научно-технологических достижений, а также формирование условий для развития научной, научно-технической

деятельности получения результатов, обеспечивающих независимость и конкурентоспособность отрасли во исполнение ФНТП.

Для этой цели подготовлен сборник «Аналитическое сопровождение реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы». Результаты работы будут содействовать формированию открытого источника информации о научном и научно-техническом заделе в области инновационных технологий, получению новых знаний и внедрению инновационных технологий во исполнение ФНТП.

В сборнике приведены аналитические материалы, направленные на содействие реализации подпрограмм Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы по основным импортозависимым направлениям.

1. АНАЛИТИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПОДПРОГРАММ ФНТП ПО РАСТЕНИЕВОДСТВУ

1.1. Зерновые культуры

Введение

Производство зерна составляет основу агропромышленного комплекса страны и является наиболее крупной подотраслью сельского хозяйства, от развития которой в значительной степени зависят продовольственная безопасность, обеспеченность населения продуктами питания и его уровень жизни [1]. Главенствующая роль зернопроизводства особенно отчетливо проявилась в последнее десятилетие, когда Россия из нетто-импортера превратилась в крупнейшего мирового экспортера зерна. Производство зерна занимает особое место среди других отраслей растениеводства. Зерно одновременно является продуктом питания для человека, кормом для сельскохозяйственных животных, сырьем для перерабатывающей промышленности. В экономическом отношении зерно имеет ряд преимуществ перед другой сельскохозяйственной продукцией: практически не изменяет свойств для хранения, поэтому особенно пригодно для создания государственных резервов, необходимых в связи с колебаниями урожая; его удобно перевозить на большие расстояния, в результате чего может широко использоваться в качестве привозного корма; это обширный ассортимент вырабатываемой продукции, пользующийся ежедневным спросом у потребителей.

В решении задач развития современного зернового производства, устойчивого роста его продуктивности, ресурсоэкономичности, природоохранности центральное место принадлежит селекции, созданию и использованию новых сортов и гибридов зерновых культур. Целенаправленная селекция позволяет улучшить качество зерна и развивать другие хозяйственно полезные признаки зерновых культур, что делает сорт не только самым дешевым, но наиболее доступным и быстрым средством повышения эффективности зернового хозяйства. Одной из целей Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы является «обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции, полученной за счет применения семян новых отечественных сортов и племенной продукции (материала)...» [2], а из задач – «создание и внедрение технологий производства семян высших категорий (оригинальных и элитных) сельскохозяйственных растений...» и снижения за счёт этого уровня импортозависимости не менее чем на 30%. Программа предусматривает разработку и реализацию ряда подпрограмм по наиболее импортозависимым направлениям агропромышленного комплекса. В их числе подпрограмма «Развитие селекции и переработки зерновых культур».

Состояние производства зерна

В последние годы в динамике производства зерновых культур в России наблюдается устойчивый рост (табл. 1.1.1, рис. 1.1.1). В 2017 г. по валовому сбору был достигнут наилучший показатель – выше рекордного урожая в СССР 1978 г. (127 млн т) и российского рекорда 2016 г., когда было собрано 120,7 млн т. В 2018 г. собран урожай зерна в объеме 113,2 млн т, что ниже рекордного урожая 2017 г., но превышает среднегодовое производство за предыдущие пять лет (110,8 млн т).

Динамика посевных площадей, урожайности и валовых сборов зерновых культур

Показатели	1990-1994 гг.	1995-1999 гг.	2000-2004 гг.	2005-2009 гг.	2010-2014 гг.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.*
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1									
<i>Посевная площадь, тыс. га</i>									
Зерновые и зернобобовые культуры, всего	60557	51781	45165	45066	44649	46609	47100	47705	46317
В том числе:									
пшеница	23846	24960	23757	25732	25443	26827	27709	27924	27253
рожь	6375	3714	3044	2108	1716	1292	1265	1185	980
ячмень	15043	12020	9910	9457	8457	8866	8322	8010	8322
овес	8593	6365	4184	3480	3162	3047	2860	2887	2849
кукуруза на зерно	751	728	728	1306	2058	2762	2887	3019	2452
просо	1569	1120	1048	551	559	595	435	265	260
гречиха	1638	1390	1135	1085	1072	957	1205	1692	1044
рис	252	162	153	163	200	202	208	187	182
зернобобовые культуры	2407	1362	1137	1099	1655	1587	1752	2221	2753
<i>Урожайность, ц/га</i>									
Зерновые и зернобобовые культуры, в среднем	17,1	14,8	18,5	21,3	22	25	27,6	31	25,4
Из них:									
пшеница	18,4	15,8	19,2	22,2	22,4	25,2	28,4	33,2	27,2
рожь	17,5	14,5	17,6	18,9	16,9	17,2	20,3	21,5	20

ячмень	18,1	15	19,2	21,4	21	22,5	23,2	27,9	21,6
овес	14,2	13,1	16	16,2	16,5	16,6	17,8	20,3	17,3
кукуруза на зерно	28,2	24,5	29,1	36,8	42,6	51,4	57,5	50	48,1
просо	8,7	9,4	9,9	11,2	11,9	13,6	15,5	12,1	11,6
гречиха	5,7	5,7	6,7	8,4	8,6	10	10,8	10,3	9,5
рис	29,9	27	35,9	46	53	56,5	53,8	54,3	57,6
зернобобовые культуры	13,5	12,1	16	16,5	14,6	16,7	18,1	21	13
<i>Валовые сборы, тыс. т</i>									
Зерновые и зернобобовые культуры, всего	100981	64694	76355	88544	84765	104729	120677	135539	113255
В том числе:									
пшеница	42860	33436	42316	53472	49494	61811	73346	86003	72136
рожь	11368	5110	5242	3865	2677	2088	2548	2549	1916
ячмень	27030	14558	17442	18062	15000	17499	17967	20629	16992
овес	11470	7064	5902	5207	4567	4538	4766	5456	4719
кукуруза на зерно	1980	1461	1840	4198	8218	13138	15282	13208	11419
просо	1273	704	811	489	451	572	629	316	217
гречиха	858	550	609	792	686	861	1187	1525	932
рис	715	407	497	722	1031	1110	1081	987	1038
зернобобовые культуры	3394	1389	1652	1597	2044	2354	2940	4262	3436

* Предварительные данные.

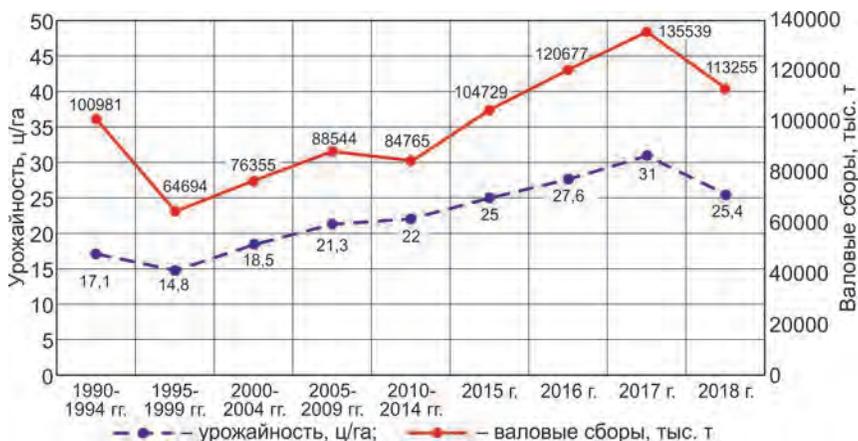


Рис. 1.1.1. Динамика урожайности и валовых сборов зерновых культур

По валовым сборам и посевной площади (без учета кукурузы) первые три места занимают пшеница, ячмень и овес (табл. 1.1.2).

Таблица 1.1.2

Структура посевных площадей и валовых сборов зерновых культур, %

Культура	Посевная площадь				Валовые сборы			
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Пшеница	57,6	58,8	58,5	58,8	59	60,8	63,4	63,6
Рожь	2,8	2,7	2,5	2,1	2	2,1	1,9	1,7
Ячмень	19	17,7	16,8	18	16,7	14,9	15,2	15
Овес	6,5	6,1	6,1	6,1	4,3	3,9	4	4,2
Кукуруза на зерно	5,9	6,1	6,3	5,3	12,5	12,7	9,7	10,1
Просо	1,3	0,9	0,6	0,6	0,5	0,5	0,2	0,2
Гречиха	2,1	2,6	3,5	2,3	0,8	1	1,1	0,8
Рис	0,4	0,4	0,4	0,4	1,1	0,9	0,7	0,9
Зерно-бобовые культуры	3,4	3,7	4,6	5,9	2,2	2,4	2,6	3

Со совокупная потребность в зерне для продовольственных и фуражных целей на российском рынке составляет 72-75 млн т в год.

Исходя из валового сбора зерна в последние годы Россия может обеспечить свои потребности без импортных поставок. На внешний рынок направляется четверть российского урожая зерна. Начиная с 2001 г. экспорт зерновых культур значительно превышает их импорт и имеет устойчивую тенденцию роста. Российская Федерация вошла в тройку лидеров по экспорту зерна еще в 2009 г. Наибольшую долю в структуре экспорта зерновых культур из Российской Федерации составляет пшеница, на втором месте – ячмень, на третьем – кукуруза. Традиционно в тройке стран-лидеров, предъявляющих спрос на российское зерно, находятся Египет, Турция и Саудовская Аравия. Среди стран-импортеров российской зерновой продукции значительную роль играют Ливия, Израиль, Сирия, Иран.

Экспорт пшеницы из России по итогам 2018 г. составил 44 млн т (рис. 1.1.2) [3]. Этот показатель стал новым мировым рекордом по экспорту за календарный год. Прежнее достижение принадлежало США (43,9 млн т в 1981 г.).

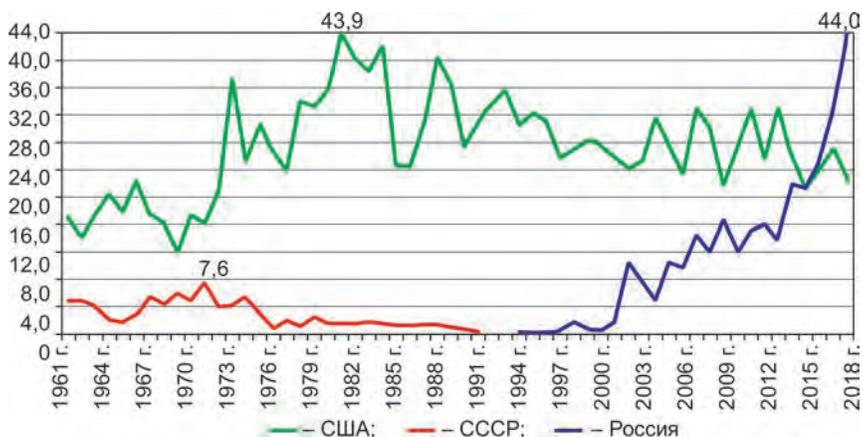


Рис. 1.1.2. Динамика экспорта пшеницы, млн т

По урожайности зерновых культур Российская Федерация в 2017 г. отставала от Китая и Германии в 1,8 и 2,5 раза соответственно (рис. 1.1.3), что свидетельствует о потенциальных возможностях повышения урожайности.

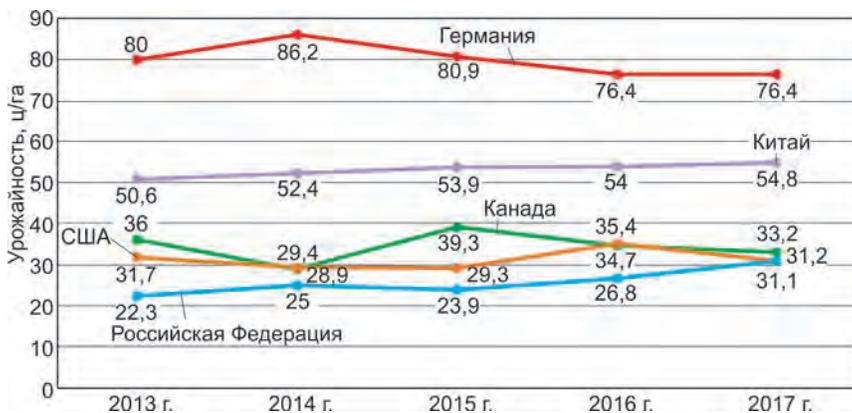


Рис. 1.1.3. Урожайность зерновых культур в Российской Федерации и основных зернопроизводящих странах мира, ц/га (по данным ФАО)

Анализ состояния и развития селекции зерновых культур

В обеспечении повышения урожайности зерновых культур и их устойчивости к негативному воздействию внешних факторов ключевую роль играют селекция и семеноводство. Доказательством этого служит опыт зарубежных стран-лидеров по урожайности. Например, в Великобритании селекция и семеноводство обеспечили около 50% прироста урожайности пшеницы во второй половине XX в. В Российской Федерации вклад селекции в повышение урожайности за последние десятилетия оценивается в 30-70%, по мере усиления негативных климатических тенденций ее роль будет возрастать.

Задачи современного рынка селекции зерновых культур – создание адаптивных сортов, устойчивых к абиотическим и биотическим факторам, обеспечивающих высокие и стабильные урожаи зерна, пригодных для возделывания по ресурсосберегающим технологиям, а также продовольственная, техническая и кормовая адресность создаваемых сортов.

Селекционные достижения относятся к категории высокотехнологичных продуктов, которые признаются в большинстве

стран мира особыми объектами интеллектуальной собственности. Национальные селекционные программы являются основой продовольственной безопасности страны, и государство должно создавать условия для совершенствования эффективности селекционных учреждений, т.е. для процесса расширенного воспроизводства – ускоренных сортосмены и сортообновления [4]. Состояние с разработкой новых селекционных достижений зерновых культур за последние пять лет характеризует табл. 1.1.3. В 2018 г. наибольшее количество селекционных достижений было зарегистрировано по кукурузе, пшенице и ячменю. За период 2014-2018 гг. наблюдалось заметное снижение их количества по пшенице и ячменю.

Таблица 1.1.3

**Количество селекционных достижений, включенных
в Государственный реестр**

Культура	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Пшеница	32	66	39	41	21
Рожь	2	6	-	-	6
Ячмень	17	29	25	6	7
Овес	3	4	7	6	5
Кукуруза на зерно	99	99	76	68	91
Просо	2	2	2	-	4
Гречиха	2	-	-	1	3
Рис	5	3	5	6	4
Зернобобовые культуры	10	15	22	9	10

В настоящее время доля сортов пшеницы, ячменя и овса зарубежной селекции составляет всего 0,9-1,5%, кукурузы – 48%.

Пшеница

Повышение зерновой продуктивности – основная цель селекции пшеницы. Среди различных агроприемов на долю сорта приходится 20-28% прироста урожая, а в экстремальных погодных условиях (суровые зимы, засухи, эпифитотии болезней) сорту принадлежит решающая роль.

Как одна из основных продовольственных культур пшеница возделывается в различных агроклиматических зонах. В каждой зоне специфичны требования, предъявляемые к сортам пшеницы. Так, для одной зоны необходимы сорта, которые хорошо переносят бы засуху и мирятся с высокой концентрацией почвенных растворов, а для другой нужны сорта, переносящие избыточное увлажнение и нетребовательные к теплу в период созревания. Задача селекционера усложняется также двояким видом ее культуры – озимым и яровым. Без учета специфики отдельных районов основные задачи по селекции пшеницы можно сформулировать следующим образом: селекция на урожайность; на устойчивость к болезням и вредителям; на устойчивость к полеганию; на засухоустойчивость; на зимостойкость и холодостойкость; на скороспелость; на высокое качество зерна; селекция сортов интенсивного типа для возделывания в условиях орошения.

В России селекцией пшеницы продолжают заниматься научно-исследовательские учреждения, расположенные во всех федеральных округах (табл. 1.1.4) [5].

Таблица 1.1.4

**Научно-исследовательские учреждения России,
занимающиеся селекцией пшеницы**

Федеральный округ	Научно-исследовательское учреждение
Центральный	ФГБНУ «Московский научно-исследовательский институт сельского хозяйства «Немчиновка»
Северо-Западный	ФГБНУ «Ленинградский научно-исследовательский институт сельского хозяйства «Белогорка»
Южный	ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П.П. Лукьяненко»; ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской»; ФГБНУ «Донской зональный научно-исследовательский институт сельского хозяйства»
Северо-Кавказский	ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук»

Федеральный округ	Научно-исследовательское учреждение
Приволжский	Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – обособленное структурное подразделение ФГБУН «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук»; ФГБНУ «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Юго-Востока»; ФГБУН «Оренбургский научный центр Уральского отделения Российской академии наук»; ФГБНУ «Самарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени Н.М. Тулайкова»
Уральский	ФГБНУ «Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»
Сибирский	ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий»; ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук»
Дальневосточный	ФГБНУ «Приморский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»

У каждого научно-исследовательского учреждения, занимающегося селекцией пшеницы, существует определенная сортовая специализация по выведению новых сортов, максимально адаптированных для региона. Кроме того, работа по селекции пшеницы проводится в государственных аграрных университетах Северного Зауралья, Белгородском, Омском, Башкирском и др.

Отечественная школа селекции озимой пшеницы считается одной из лучших в мире. Доказательством этого являются «сильные» и ценные по качеству зерна сорта с урожайностью до 120 ц/га Краснодарского НИИСХ (Васса, Баграт, Калым), Всероссийского НИИ зерновых культур (Ростовчанка 7, Изюминка, Аскет), Донского НИИСХ (Донская лира, Донна), Ставропольского НИИСХ (Березит, Багира), Московского НИИСХ «Немчиновка» (Московская 39, Немчиновская 24, Московская 17, Московская 56),

НИИСХ Юго-Востока (Левобережная 3, Губерния), Самарского НИИСХ (Безенчукская 616) и др. [6].

В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в 2018 г., находятся всего 646 сортов пшеницы, из которых впервые в 2018 г. включен 21 сорт (табл. 1.1.5) [7]. Из них только один сорт является сортом иностранной селекции (сорт мягкой озимой пшеницы Туранус австрийской компании «Saatzucht Donau GesmbH&CoKG»).

Таблица 1.1.5

Количество сортов пшеницы, включенных в Госреестр

Вид пшеницы	Всего в реестре	Включено в реестр в 2018 г.
Мягкая озимая	332	12
Мягкая яровая	231	5
Полба	2	-
Твердая озимая	30	2
Твердая яровая	46	2
Тургидная	2	-
Шарозерная озимая	3	-
Всего	646	21

Следует отметить, что сорта пшеницы отечественных селекционеров занимают половину посевных площадей пшеницы в Польше, пятую часть – в Чехии, почти половину – в Венгрии, треть – в Словакии, около 40% – в Румынии.

В табл. 1.1.6 приведены потенциальные возможности сортов пшеницы, включенных в Госреестр в 2018 г. Анализ данных показывает, что наибольшую среднюю урожайность обеспечивают сорта мягкой озимой пшеницы КИВ 6, Степь и Граф (65,9; 61,3 и 59 ц/га соответственно), а наибольшую максимальную – сорта мягкой озимой пшеницы КИВ 6, Караван и Краса Дона (108,9; 105,2 и 104,6 ц/га соответственно), предназначенные для возделывания в Северо-Кавказском регионе. Наибольшую прибавку к сорту-стандарту имеют сорта мягкой озимой пшеницы Туранус (8,9 ц/га), Базис (8,8 ц/га) и Степь (6,6 ц/га).

Таблица 1.1.6

Потенциальные возможности по урожайности новых сортов пшеницы, включенных в Госреестр в 2018 г.

Сорт пшеницы	Регион возделывания	Урожайность, ц/га			Урожайность в регионе в сравнении с сортом-стандартом, ц/га
		средняя в регионе	максимальная		
1	2	3	4	5	
Ваня – мягкая озимая, среднеранняя	Северо-Кавказский	56	89,1 (Ставропольский край)	62,8 (прибавка 3,2 ц/га к сорту-стандарту Ермак, Ростовская область)	
Степь – мягкая озимая, средне-спелая	Северо-Кавказский	61,3	100,2 (Ставропольский край)	64,7 (прибавка 3,1 ц/га к сорту-стандарту Гром, Краснодарский край); 55,4 (прибавка 5,4 ц/га к сорту-стандарту Гром, Республика Адыгея); 74,3 (прибавка 2,8 ц/га к сорту-стандарту Гром, Ставропольский край); 70,2 (прибавка 4,4 ц/га к сорту-стандарту Гром, Карачаево-Черкесская Республика); 68,9 (прибавка 6,6 ц/га к сорту-стандарту Ермак, Ростовская область)	
Дуплет – мягкая озимая, средне-спелая	Северо-Кавказский	58,1	95,6	58,7 (прибавка 3,6 ц/га к сорту-стандарту Память, Краснодарский край)	

1	2	3	4	5
<p>Караван – мягкая озимая, ранне-пелая</p>	<p>Северо-Кавказский</p>	<p>55,7</p>	<p>105,2 (Ставропольский край)</p>	<p>59,3 (прибавка 3,3 ц/га к сорту-стандарту Память, Краснодарский край); 52,4 (прибавка 2 ц/га к сорту-стандарту Память, Республика Адыгея); 65,8 (прибавка 3,5 ц/га к сорту-стандарту Дон 107, Ростовская область)</p>
<p>КИВ 6 – мягкая озимая, средне-спелая</p>	<p>Северо-Кавказский</p>	<p>65,9</p>	<p>108,9 (максимальная, Ставропольский край)</p>	<p>74,2 (прибавка 2,8 ц/га к сорту-стандарту Гром, Ставропольский край); 70,8 (прибавка 5 ц/га к сорту-стандарту Гром, Карачаево-Черкесская Республика)</p>
<p>Краса Дона – мягкая озимая, среднеранняя</p>	<p>Северо-Кавказский, Нижневолжский</p>	<p>56,6 (Северо-Кавказский регион); 43,4 (Нижневолжский регион)</p>	<p>104,6 (Ставропольский край)</p>	<p>55,7 (прибавка 2,1 ц/га к сорту-стандарту Ермак, Ростовская область); 71,7 (прибавка 3,2 ц/га к сорту-стандарту Гром, Ставропольский край); 41,5 (прибавка 4,3 ц/га к сорту-стандарту Дон 93, Волгоградская область)</p>

Граф – мягкая озимая, средне-спелая	Северо-Кавказский, Нижневолжский	59 (Северо-Кавказский регион); 41,6 (Нижневолжский регион)	94,4 (Ставропольский край)	67,3 (прибавка 2,8 ц/га к сорту-стандарту Гром, Краснодарский край); 53,1 (прибавка 2 ц/га к сорту-стандарту Гром, Республика Адыгея); 72,6 (прибавка 2,9 ц/га к сорту-стандарту Гром, Ставропольский край); 65,9 (прибавка 6,3 ц/га к сорту-стандарту Ермак, Ростовская область); 59,1 (прибавка 4 ц/га к сорту-стандарту Дон 93, Республика Калмыкия)
Базис – мягкая озимая, средне-ранняя	Средне-волжский	43	71,4 (Республика Татарстан)	46,9 (прибавка 4,2 ц/га к сорту-стандарту Бирюза, Самарская область); 55,6 (прибавка 8,8 ц/га к сорту-стандарту Казанская 560, Республика Татарстан); 51,7 (прибавка 3,5 ц/га к сорту-стандарту Фотинья, Ульяновская область)
Обская озимая – мягкая озимая, средне-спелая	Западно-Сибирский	23,3	55,6 (Алтайский край)	25 (прибавка 2,3 ц/га к сорту-стандарту Новосибирская 32, Новосибирская область)
Прииртышская – мягкая озимая, средне-спелая	Восточно-Сибирский	18,9	33,6 (Красноярский край)	18,4 (прибавка 3,1 ц/га к сорту-стандарту Омская озимая, Красноярский край)
Туранус – мягкая озимая, средне-спелая	Северо-Западный	40,9	68,1 (Калининградская область)	59,7 (прибавка 8,9 ц/га к сорту-стандарту Мера, Калининградская область)

1	2	3	4	5
Универсиада – мягкая озимая, среднеспелая	Волго-Вятский	31,3	78,3 (Нижегородская область)	32,9 (прибавка 2,7 ц/га к сорту-стандарту Волжская К, Свердловская область); 22,5 (на уровне сорта-стандарта Волжская К, Удмуртская Республика)
Алабуга – мягкая яровая, среднеспелая	Уральский	24,8	55,1 (Челябинская область)	26,6 (прибавка 3,8 ц/га к сорту-стандарту Дуэт, Челябинская область)
Канская – мягкая яровая, среднеранняя	Восточно-Сибирский	20,2	59,1 (Красноярский край)	23,1 (прибавка 1,3 ц/га к сорту-стандарту Алтайская, Красноярский край)
Предгорная – мягкая яровая, среднеспелая	Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский	25,1 (Западно-Сибирский регион); 23,2 (Восточно-Сибирский регион)	55,2 (Тюменская область)	16,2 (прибавка 1,6 ц/га к сорту-стандарту Алтайская, Алтайский край); 42,7 (прибавка 2,6 ц/га к сорту-стандарту Алтайская, Красноярский край)
Тобольская степная – среднеспелая	Западно-Сибирский	21,1	54,6 (Новосибирская область)	15,1 (прибавка 1,5 ц/га к сорту-стандарту Алтайская 100, Алтайский край)

Тюменская юбилейная – мягкая яровая, среднеранняя	Западно-Сибирский	23,9	61,6 (Новосибирская область)	25,2 (прибавка 2,2 ц/га к сорту-стандарту Памяти Азиева, Омская область); 30,1 (прибавка 2,6 ц/га к сорту-стандарту Новосибирская 31, Тюменская область)
Киприда – твердая озимая, среднеранняя	Нижевожский	26,9	74,8 (Республика Калмыкия)	28,4 (прибавка 1,5 ц/га к сорту-стандарту Аксинит, Волгоградская область)
Яхонт – твердая озимая, среднеранняя	Северо-Кавказский	50,6	75,4 (Ставропольский край)	54,1 (прибавка 3,4 ц/га к сорту-стандарту Дончанка, Ростовская область)
Безенчукская Крепость – твердая яровая, среднеспелая	Уральский	21	51,7 (Республика Башкортостан)	25,6 (прибавка 3,5 ц/га к сорту-стандарту Башкирская 27, Республика Башкортостан)
Ясенка – твердая яровая, среднеспелая	Северо-Кавказский	29,1	61,8 (максимальная, Краснодарский край)	31,7 (прибавка 3,9 ц/га к сорту-стандарту Николаша, Краснодарский край)

Сорт **КИВ 6** рекомендован для возделывания в Северо-Кавказском регионе, оригинатор – Кашаев Игорь Валентинович. Разновидность эритроспермум. Куст прямостоячий – полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налёт на верхнем междоузлии, колосе и влагалище флагового листа отсутствует или очень слабый. Колос пирамидальный, длинный, средней плотности, белый. Ости на конце колоса средней длины – длинные. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Плечо прямое, средней ширины. Зубец умеренно изогнут, средней длины. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зёрен 37-49 г. Вегетационный период – 223-267 дней. Созревает в сроки, близкие к сорту-стандарту Гром. Зимостойкость средняя, в год проявления признака уступает сорту Ермак на 0,9 балла.

Высота растений 79-98 см. Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость на уровне сорта Гром. Умеренно устойчив к бурой ржавчине и мучнистой росе, умеренно восприимчив к септориозу и фузариозу колоса. В полевых условиях поражения твёрдой головнёй не наблюдалось. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница.

Сорт **Степь** создан в ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко». Рекомендован для возделывания в Северо-Кавказском регионе. Разновидность лютеценс. Куст промежуточный. Растение средней длины – длинное. Восковой налёт на верхнем междоузлии средний, на влагалище флагового листа слабый, на колосе очень слабый – слабый. Колос пирамидальный, длинный, средней плотности, белый. Остевидные отростки на конце колоса очень короткие – короткие. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Плечо прямое, средней ширины. Зубец прямой, очень короткий – короткий. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зёрен 38-47 г. Вегетационный период – 225-279 дней. Созревает на 3-4 дня позднее сорта Ермак и в сроки, близкие к сорту-стандарту Гром. Зимостойкость выше средней, на уровне сортов Ермак, Гром. Высота растений 81-106 см. Устойчив к полеганию и засухе, к жёлтой ржавчине, умеренно устойчив к бурой ржавчине, мучнистой росе и септориозу.

Средневосприимчив к фузариозу колоса. Восприимчив к твёрдой головне. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница.

Сорт **Граф** создан в ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко». Рекомендован для возделывания в Северо-Кавказском и Нижневолжском регионах. Разновидность лютеценс. Куст промежуточный, полустелющийся. Растение короткое – средней длины. Восковой налёт на верхнем междоузлии и влагалище флагового листа средний, на колосе – слабый. Колос цилиндрический, длинный – очень длинный, средней плотности, белый. Остевидные отростки на конце колоса короткие. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Плечо прямое, средней ширины. Зубец прямой, очень короткий – короткий. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зёрен 39-48 г. Vegetационный период – 224-286 дней. Созревает на 3-6 дней позднее сортов-стандартов Ермак, Гром. Зимостойкость выше средней, на уровне сортов Ермак, Дон 93. Высота растений 74-89 см. Устойчив к полеганию. В год проявления признака превышает сорт Ермак на 0,6-1,0 балла. Засухоустойчивость, близкая к сорту Дон 93. Устойчив к мучнистой росе, бурой и желтой ржавчине. Умеренно восприимчив к септориозу. Восприимчив к фузариозу колоса и твёрдой головне. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница.

Ячмень

В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в 2018 г., находятся 258 сортов ячменя (в том числе 43 озимых сорта), из которых впервые в 2018 г. включено 7 сортов (в том числе два сорта зарубежной селекции) (табл. 1.1.7) [7]. Анализ данных показывает, что наибольшую среднюю урожайность из них обеспечивают сорта озимого ячменя Виват и яровые сорта Бенте и РЖТ Планет (58,5; 40,6 и 37,8 ц/га соответственно), а наибольшую максимальную урожайность – сорта Виват, Булат и Бенте (96,1; 73,8 и 72,9 ц/га соответственно). Наибольшую прибавку к сорту-стандарту дают сорта Бенте, Виват и РЖТ Планет (6,4; 6 и 5,8 ц/га соответственно).

Потенциальные возможности по урожайности новых сортов ячменя, включенных в Госреестр в 2018 г.

Сорт ячменя	Регион возделывания	Урожайность, ц/га		Урожайность в регионе в сравнении с сортом-стандартом, ц/га
		средняя в регионе	максимальная	
1	2	3	4	5
Виват – озимый, среднеспелый	Северо-Кавказский	58,5	96,1 ц/га (Республика Крым)	64,0 (прибавка 6 ц/га к сорту-стандарту Тимофей, Ростовская область)
Бенте – яровой, среднеспелый	Волго-Вятский	40,6 – на 4,7 ц/га выше среднего стандарта	72,9 ц/га (Чувашская Республика)	37,2 (прибавка 4 ц/га к сорту-стандарту Родник Прикамья, Пермский край); 45,4 (прибавка 6,4 ц/га к сорту-стандарту Ача, Свердловская область)
Булаг – ячмень яровой, среднеранний	Северо-Кавказский, Нижневолжский	35,3 (Северо-Кавказский регион); 31,3 (Нижневолжский)	73,8 (Ставропольский край)	44,3 (прибавка 2,4 ц/га к сорту-стандарту Странник, Ставропольский край); 33,8 (прибавка 3,3 ц/га к среднему стандарту региона, Республика Калмыкия)
Емеля – яровой, среднепоздний	Восточно-Сибирский	22,1	60,4 (Красноярский край)	27,2 (прибавка 2,6 ц/га к сорту-стандарту Биом, Республика Тыва)

Магнит – яровой, среднеспелый	Северо-Кавказский	32,1	56,5 (Краснодарский край)	36,5 (прибавка 3,7 ц/га к сорту-стандарту Виконт, Краснодарский край)
Новониколаевский – яровой, среднеспелый	Нижевожский	22,1	53,6 (Волгоградская область)	25,6 (прибавка 1,4 ц/га к сорту-стандарту Камышинский 23, Волгоградская область); 27,1 (прибавка 2,5 ц/га к сорту-стандарту Странник, Республика Калмыкия)
РЖТ Планет – яровой, среднеспелый	Центральный	37,8	66,7 (Московская область)	34,2 (прибавка 2,9 ц/га к среднему стандарту, Смоленская область); 46,0 (прибавка 5,8 ц/га к сорту-стандарту Атаман, Тульская область)

Сорт озимого ячменя **Виват** создан в ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской». Рекомендован для возделывания в Северо-Западной зоне Ростовской области. Разновидность параллелум. Двуручка. Куст промежуточный, полустелющийся. Влагалища нижних листьев опушены. Антоциановая окраска ушек флагового листа средняя. Восковой налёт на влагалище флагового листа слабый – средний. Растение средней длины – длинное. Колос прямостоячий – полупрямостоячий, пирамидальный – цилиндрический, плотный – очень плотный, со слабым восковым налётом. Ости длиннее колоса, зазубренные, антоциановая окраска кончиков отсутствует. Первый сегмент колосового стержня короткий – средней длины с очень слабым изгибом. Колосковая чешуя с остью у среднего колоска длиннее зерновки. Опушение основной щетинки зерновки длинное. Антоциановая окраска нервов наружной цветковой чешуи отсутствует или очень слабая. Зазубренность внутренних боковых нервов наружной цветковой чешуи сильная.

Зерновка полуокруглая, крупная с неопушённой брюшной бороздкой и фронтальной лодикой. Масса 1000 зёрен 37-46 г. Вегетационный период – 224-260 дней. Созревает на 1-2 дня позднее сорта Тимофей. Зимостойкость на уровне стандарта. Устойчивость к полеганию высокая. Зернофуражный. Содержание белка – 8,9-13,8%. В полевых условиях бурой ржавчиной и мучнистой росой поражен средне, гельминтоспориозом – сильно, пыльной головнёй – очень сильно.

Сорт ярового ячменя **Бенте** зарубежной селекции, оригинатор – компания «SAATEN-UNION GMBH» (Германия). Рекомендован для возделывания в Волго-Вятском регионе. Разновидность нутанс. Куст промежуточный. Влагалища нижних листьев без опушения. Антоциановая окраска ушек флагового листа средняя, восковой налёт на влагалище сильный. Растение короткое – средней длины. Колос цилиндрический, средней плотности, со средним – сильным восковым налётом. Ости длинные, зазубренные, с сильной антоциановой окраской кончиков. Первый сегмент колосового стержня длинный, со средним изгибом. Стерильный колосок параллельный. Опушение основной щетинки зерновки длинное. Антоциановая окраска нервов наружной цветковой чешуи слабая – средняя, зазубрен-

ность внутренних боковых нервов наружной цветковой чешуи отсутствует или очень слабая. Зерновка очень крупная, с неопушённой брюшной бороздкой и охватывающей лодикулой. Масса 1000 зёрен 45-54 г. Вегетационный период – 74-87 дней. Созревает одновременно с сортами Нур, Раушан, на 2-3 дня позднее сорта Родник Прикамья и на 3-5 дней позднее сортов Белгородский 100 и Ача. Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость на уровне стандартных сортов Нур, Раушан. Пивоваренный. Умеренно устойчив к каменной головне. Умеренно восприимчив к корневым гнилям. В полевых условиях пыльной головнёй и гельминтоспориозом поражался сильно.

Сорт ярового ячменя **РЖТ Планет** зарубежной селекции. Оригинатор – компания «MAISON FLORIMOND DESPREZ SAS» (Франция). Рекомендован для возделывания в Центральном регионе. Разновидность нутанс. Куст полупрямостоячий. Влагалища нижних листьев без опушения. Антоциановая окраска ушек флагового листа средняя, восковой налёт на влагалище средний – сильный. Растение среднерослое. Колос цилиндрический, средней плотности, со средним восковым налётом. Ости длинные, зазубренные, с сильной антоциановой окраской кончиков. Первый сегмент колосового стержня средней длины, со средним изгибом. Стерильный колосок от параллельного до слегка отклонённого. Опушение основной щетинки зерновки короткое. Антоциановая окраска нервов наружной цветковой чешуи средняя, зазубренность внутренних боковых нервов наружной цветковой чешуи отсутствует или очень слабая. Зерновка от крупной до очень крупной, с неопушённой брюшной бороздкой и охватывающей лодикулой. Масса 1000 зёрен 42-55 г. Вегетационный период – 73-93 дня. Созревает на 2-3 дня раньше сорта Яромир, на 3-5 дней раньше сорта-стандарта Атаман и на 1-3 дня позднее сортов Владимир, Раушан, Эльф. Устойчивость к полеганию и засухоустойчивость на уровне стандартных сортов Владимир, Атаман, Яромир. Пивоваренный. Умеренно устойчив к каменной и пыльной головне. Умеренно восприимчив к корневым гнилям. В полевых условиях гельминтоспориозом и сетчатой пятнистостью поражался средне.

Сорт ярового ячменя **Булат** создан в ФГУП «Прикумская опытно-селекционная станция». Рекомендован для возделывания в

Северо-Кавказском и Нижневолжском регионах. Разновидность медикум. Куст полупрямостоячий. Влагалища нижних листьев без опушения. Антоциановая окраска ушек флагового листа средней интенсивности, восковой налёт на влагалище слабый. Растение средней длины – длинное. Колос цилиндрический, очень рыхлый, со слабым восковым налётом. Ости длиннее колоса, гладкие, со слабой – средней антоциановой окраской кончиков. Первый сегмент колосового стержня короткий, без изгиба. Стерильный колосок отклонённый. Опушение основной щетинки зерновки длинное. Антоциановая окраска нервов наружной цветковой чешуи очень слабая – слабая. Зазубренность внутренних боковых нервов наружной цветковой чешуи отсутствует или очень слабая. Зерновка очень крупная, с неопушённой брюшной бороздкой и фронтальной лодикулой. Масса 1000 зёрен 45-56 г. Вегетационный период – 70-85 дней. Созревает на 2-4 дня раньше сортов-стандартов Виконт, Приазовский 9 и на 1-2 дня позднее сортов Странник, Сталкер. По устойчивости к полеганию в год проявления признака уступает стандартным сортам Странник, Ратник до 2,0 балла. Засухоустойчивость на уровне сортов Нутанс 278, Камышинский 23, Странник. Зернофуражный. Содержание белка – 11,5-12,7%. Умеренно устойчив к тёмно-бурой пятнистости. В полевых условиях гельминтоспориозом, бурой ржавчиной и мучнистой росой поражен слабо.

Овес

В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в 2018 г., находятся 128 сортов овса (в том числе 5 зимующих), из которых впервые в 2018 г. включено 5 сортов (табл. 1.1.8).

Анализ показывает, что наибольшую среднюю урожайность из них обеспечивают сорта Тройка и Факел (39,4 и 32,6 ц/га соответственно), а наибольшую максимальную – Самсон 57 и Ассоль (82,5 и 67,9 ц/га соответственно). Наибольшую прибавку к сорту-стандарту имеют сорта Ассоль и Самсон 57 (8,1 и 4,7 ц/га соответственно).

Таблица 1.1.8

Потенциальные возможности по урожайности новых сортов овса, включенных в Госреестр в 2018 г.

Сорт овса	Регион возделывания	Урожайность, ц/га		Урожайность в регионе в сравнении с сортом-стандартом, ц/га
		средняя в регионе	максимальная	
Ассоль – яровой, раннеспелый	Северо-Кавказский	31	67,9 (Краснодарский край)	44,3 (прибавка 8,1 ц/га к сорту-стандарту Валдин 765, Краснодарский край)
Десант – яровой, среднеранний	Северо-Кавказский	31,3	66,3 (Краснодарский край)	40,4 (прибавка 2,6 ц/га к сорту-стандарту Валдин 765, Краснодарский край); 23,3 (прибавка 1,1 ц/га к сорту-стандарту Черниговский 27, Республика Крым)
Самсон 57 – яровой, среднеспелый	Центрально-Чернозёмный	31,6	82,5 (Курская область)	39,3 (прибавка 4,7 ц/га к сорту-стандарту Вятский, Липецкая область)
Тройка – яровой, среднеспелый	Средневожжский; Уральский; Дальневосточный	38,5 (Средневожжский); 31,2 (Уральский); 39,4 (Дальневосточный)	59,1 (Республика Мордовия)	39,5 (прибавка 3,2 ц/га к сорту-стандарту Конкур, Пензенская область); 32,8 (прибавка 4,1 ц/га к среднему стандарту, Республика Башкортостан); 4,1 (прибавка 3,7 ц/га к сорту-стандарту Тигровый, Приморский край); 44,2 (прибавка 2,9 ц/га к сорту-стандарту Экспресс, Хабаровский край)
Факел – яровой, среднеспелый	Западно-Сибирский	32,6	62,8 (Тюменская область)	33,8 (прибавка 3,0 ц/га к среднему стандарту, Омская область)

Сорт ярового овса **Тройка** создан в ООО «Агрокомплекс «Кургансемена» и ФГБНУ «Ульяновский научно-исследовательский институт сельского хозяйства». Рекомендован для возделывания в Средневолжском, Уральском и Дальневосточном регионах. Растение среднерослое, куст прямостоячий. Опушение листовых влагалищ и верхнего стеблевого узла среднее. Опушение краёв листа ниже флагового очень слабое – слабое. Метёлка двухсторонняя, расположение ветвей полуприподнятое. Колоски пониклые. Колосковая чешуя короткая, со средним восковым налётом. Нижняя цветковая чешуя белая, короткая, без воскового налёта. Остистость средняя. У первой зерновки опушение основания отсутствует или очень слабое. Зерновка от средней крупности до крупной. Масса 1000 зёрен 31-41 г. Ценный по качеству, содержание белка – 10,1-13,0%, натура зерна – 450-610 г/л. Vegetационный период – 72-90 дней. Созревает на 1-2 дня позднее стандартов Тигровый, Экспресс и на 2-3 дня раньше сорта Конкур. По устойчивости к полеганию в год проявления признака превышает стандартные сорта Конкур и Экспресс на 0,5-1,0 балла. Засухоустойчивость на уровне сорта Конкур. Умеренно устойчив к пыльной и твёрдой головне. Восприимчив к корончатой ржавчине.

Сорт ярового овса **Факел** создан в ФГБНУ «Омский аграрный научный центр». Рекомендован для возделывания в Западно-Сибирском регионе. Растение среднерослое. Куст прямостоячий. Листовые влагалища, края листа ниже флагового, верхний стеблевой узел без опушения. Метёлка двухсторонняя, расположение ветвей полуприподнятое. Колоски пониклые. Колосковая чешуя средней длины, со слабым восковым налётом. Нижняя цветковая чешуя белая, средней длины, без воскового налёта. Остистость сильная (в засушливые годы – до 50%). У первой зерновки опушение основания слабое. Зерновка от средней крупности до крупной. Масса 1000 зёрен 32-43 г. Ценный по качеству, содержание белка – 9,6-15,5%, натура зерна – 430-550 г/л. Vegetационный период – 73-88 дней. Созревает одновременно со стандартом Орион, на 2-3 дня позднее сортов Креол, Тогурчанин и на 4-6 дней позднее сорта Мегион. По устойчивости к полеганию в год проявления признака уступает стандартным сортам Креол, Мегион, Отрада на 0,5-

1,5 балла. Засухоустойчивость на уровне стандартов Креол, Орион. Устойчив к корончатой ржавчине, пыльной и твёрдой головне.

Сорт ярового овса **Ассоль** создан в ООО «Агростандарт». Рекомендован для возделывания в Северо-Кавказском регионе. Растение среднерослое. Куст промежуточный. Опушение листовых влагалищ очень слабое – слабое, верхнего стеблевого узла сильное, края листа ниже флагового без опушения. Метёлка двухсторонняя, расположение ветвей полуприподнятое – горизонтальное. Колоски пониклые. Колосковая чешуя средней длины – длинная, с очень слабым – слабым восковым налётом. Нижняя цветковая чешуя белая, средней длины, с очень слабым – слабым восковым налётом. Остистость отсутствует или очень слабая. У первой зерновки опушение основания очень слабое – слабое. Зерновка средней крупности. Масса 1000 зёрен 27-36 г. Зернофуражный. Содержание белка – 10,6-15,0%. Vegetационный период – 76-93 дня. Созревает на 1-2 дня раньше стандарта Валдин 765. Устойчивость к полеганию и засухе на уровне стандартных сортов Валдин 765 и Черниговский 27. Устойчив к пыльной головне. Восприимчив к корончатой ржавчине.

Сорт ярового овса **Самсон 57** создан в ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур». Рекомендован для возделывания в Центрально-Чернозёмном регионе. Куст полупрямостоячий – промежуточный. Опушение верхнего стеблевого узла сильное, края листа ниже флагового не опушены. Растение средней длины – длинное. Метёлка двухсторонняя, расположение ветвей полуприподнятое. Колоски пониклые. Колосковая чешуя средней длины, со средним восковым налётом. Нижняя цветковая чешуя белая, длинная, со слабым восковым налётом. Остистость отсутствует или очень слабая. У первой зерновки опушение основания среднее. Плёнчатость у зерновки отсутствует. Зерновка средней крупности, масса 1000 зёрен 25-33 г. Ценный по качеству, содержание белка – 16,3-16,9%, натура зерна – 500-640 г/л. Vegetационный период – 75-91 день, созревает одновременно со стандартом Вятский и на 1-2 дня позднее сорта Яков. По устойчивости к полеганию в год проявления признака превышает стандартный сорт Яков на 0,5-1,8 балла. Среднезасухоустойчив. Умеренно устойчив к корончатой ржавчине. Сильновосприимчив к пыльной головне.

Проблемы и перспективы развития селекции зерновых культур

Селекции и семеноводству принадлежит важная роль в достижении поставленных целей развития зернового хозяйства в России. По неоднократно публиковавшимся данным зарубежных исследователей (Thiede Gunther и др.), увеличение урожайности на 50% обеспечивается расширением применения удобрений, на 25 – за счет совершенствования техники и технологии возделывания зерновых культур и на 25% – достижениями в области селекции и их сортообновления [8]. В новых экономических отношениях без реорганизации селекционной работы невозможно устранить тренд вытеснения отечественных сортов иностранными. Ситуация с селекцией, сложившаяся в стране, требует улучшения координации, повышения концентрации и специализации отрасли, более высокой экологизации селекции, внедрения в селекционный процесс исходного материала, созданного методами молекулярной биологии, усиления акцента на распространение новых сортов как показателя эффективности селекционной науки. Необходимо смещение акцентов на скорость распространения создаваемых сортов в производстве, что обеспечит возможность работать в направлении импортозамещения [9].

Селекционные учреждения в настоящее время обслуживают значительно большие площади, чем за рубежом. Необходима инновационная концентрация, усиливающая селекционные центры путем распространения информационных технологий, сокращающих расстояния между учеными, повышающих оперативность и точность оценки и выделения ценного материала. Селекция нуждается в поддержке современными биотехнологическими методами.

Резкий рывок в селекционной работе можно сделать путем углубления ее специализации. Главный показатель эффективности работы – коэффициент распространения новых сортов в производстве.

Успешный процесс создания сортов не подкреплён их продвижением в производство, которое сдерживают проблемы специализации селекционно-семеноводческой отрасли, в том числе ее научного обеспечения. В российских реалиях сорт, обладающий инновационными свойствами, частью бизнеса не становится. Конечный

результат – внедрение не служит показателем эффективности науки. Вместо этого распространяется мировой опыт оценки работы ученых по публикациям. На первый план выходит написание статей, в крайнем случае – получение патента на сорт.

Пример инновационной программы в селекции показывают зарубежные компании, у которых семеноводство развивается за счет продажи семян. Европейская организация селекционной работы отличается от российской. Возможно, она не подходит в целом для Российской Федерации (масштабы другие), но этот опыт заслуживает внимания. Например, успешно и конкурентоспособно (выводя деньги из нашей страны и снижая финансирование отечественных селекционеров) работает фирма KWS. На территории от Северо-Германской низменности до Урала, между 50° и 60° северной широты, создан международный проект RYE BELT («ржаной пояс») с четкой организацией продвижения сортов, который призван повысить интерес к селекции, возделыванию и сбыту озимой ржи. Фирма на территории Российской Федерации имеет 11 региональных представителей. Используются все инструменты: реклама, агросервис, менеджмент, консультативное сопровождение не только технологий выращивания, но и скармливания, вплоть до составления рационов. Также применяются преференции. По аналогичному пути идут белорусские селекционеры, используя порядка 20 опорных точек в Российской Федерации. В итоге происходит экспансия иностранных сортов, против которой ничего не предпринимают на местах, скорее, наоборот, – приветствуют. В результате уменьшается финансирование отечественной селекции, что приводит к снижению ее эффективности и потере конкурентоспособности российских сортов.

Продвижение зарубежных сортов зерновых колосовых культур в нашу страну в некоторой степени сдерживает российский климат (более суровый, чем на Западе). Их доля варьирует от 0,9% (пшеница озимая) до 16,4% (ячмень яровой), но негативные процессы усиливаются. Возделывание зарубежных сортов приводит к экономическим потерям (покупка семян, уплата сортовых налогов другим странам), повышению уязвимости экономики от погодных катаклизмов. Кроме того, иностранный генетический материал может служить химическим и биологическим оружием. Но самая главная

опасность от потери своей селекции – утрата продовольственной безопасности, что угрожает суверенитету страны.

Селекционеры выводят новые сорта и улучшают существующие. Семеноводы реализуют достижения селекционеров путем размножения высококачественных сортовых семян до объемов, определяемых потребностью сельхозтоваропроизводителей. Тенденция последних десятилетий показывает, что если во всем мире семеноводство существует в виде неразрывной связки ключевых звеньев: наука (генетика, селекция), семеноводство и сельскохозяйственные товаропроизводители, то в России по причине существенного недофинансирования науки связь этих звеньев распалась [10].

Заключение

От развития зерновой подотрасли сельского хозяйства и объемов производства зерна в значительной степени зависят продовольственная безопасность страны, обеспеченность населения продуктами питания и его уровень жизни. В последние годы в динамике производства зерновых культур в России наблюдается устойчивый рост, а наилучшие показатели по валовым сборам (120,7 млн т) и урожайности (31 ц/га) были достигнуты в 2017 г. Однако по урожайности зерновых культур Российская Федерация в 2017 г. отставала от Китая и Германии в 1,8 и 2,5 раза соответственно, что свидетельствует о потенциальных возможностях ее повышения. В структуре зерновых культур по валовым сборам и посевной площади (без учета кукурузы) первые три места занимают пшеница, ячмень и овес.

В обеспечении повышения урожайности зерновых культур и их устойчивости к негативному воздействию внешних факторов ключевую роль играют селекция и семеноводство. Вклад селекции в повышение урожайности за последние десятилетия оценивается в 25-70%. Селекционные достижения относятся к категории высокотехнологичных продуктов, которые признаются в большинстве стран мира особыми объектами интеллектуальной собственности. В 2018 г. наибольшее количество селекционных достижений было зарегистрировано по кукурузе, пшенице и ячменю, но за период 2014-2018 гг. наблюдалось заметное снижение их количества по пшенице и ячменю.

В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в 2018 г., находятся всего 646 сортов пшеницы, из которых впервые в 2018 г. включен 21 сорт. Анализ последних показал, что наибольшую среднюю урожайность обеспечивают сорта мягкой озимой пшеницы КИВ 6, Степь и Граф (65,9; 61,3 и 59 ц/га соответственно), а наибольшую максимальную урожайность – сорта мягкой озимой пшеницы КИВ 6, Караван и Краса Дона (108,9; 105,2 и 104,6 ц/га соответственно), предназначенные для возделывания в Северо-Кавказском регионе. Наибольшую прибавку к сорту-стандарту имеют сорта мягкой озимой пшеницы Туранус (8,9 ц/га), Базис (8,8 ц/га) и Степь (6,6 ц/га).

Всего в Госреестре находятся 258 сортов ячменя (в том числе 43 озимых сорта), из которых впервые в 2018 г. включено 7 сортов (в том числе 2 сорта зарубежной селекции). Наибольшую среднюю урожайность из них обеспечивают сорта озимого ячменя Виват и яровые сорта Бенте и РЖТ Планет (58,5; 40,6 и 37,8 ц/га соответственно), а наибольшую максимальную урожайность – сорта Виват, Булат и Бенте (96,1; 73,8 и 72,9 ц/га соответственно). Наибольшую прибавку к сорту-стандарту имеют сорта Бенте, Виват и РЖТ Планет (6,4; 6 и 5,8 ц/га соответственно).

Из 128 сортов овса в Госреестр впервые в 2018 г. включены 5. Наибольшую среднюю урожайность из них обеспечивают сорта Тройка и Факел (39,4 и 32,6 ц/га соответственно), а наибольшую максимальную – Самсон 57 и Ассоль (82,5 и 67,9 ц/га соответственно). Наибольшую прибавку к сорту-стандарту имеют сорта Ассоль и Самсон 57 (8,1 и 4,7 ц/га соответственно).

Ситуация с селекцией, сложившаяся в стране, требует улучшения координации, повышения концентрации и специализации отрасли, более высокой экологизации селекции, внедрения в селекционный процесс исходного материала, созданного методами молекулярной биологии, усиления акцента на распространение новых сортов как показателя эффективности селекционной науки. Необходимо смещение акцентов на скорость распространения создаваемых сортов в производстве, что обеспечит возможность работать в направлении импортозамещения.

Список использованных источников

1. Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса Российской Федерации до 2025 года и на перспективу до 2035 года (Проект). – М., 2018 – 95 с. [Электронный ресурс]. – URL: <http://mcx.ru/upload/iblock/959/959648abb188a76c11095d869e8bde94.pdf> (дата обращения: 04.02.2019).
2. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. – М., 2017 – 52 с.
3. Россия установила новый мировой рекорд по экспорту пшеницы: 44 млн т [Электронный ресурс]. – URL: https://sdelanounas.ru/blogs/117537/?&utm_source=pulse_mail_ru& (дата обращения: 04.02.2019).
4. **Сергей В.Г.** Селекция озимой пшеницы: в поисках совершенствования механизма финансирования // Вестн. Воронежского ГАУ. – 2016. – № 3. – С. 18-31.
5. **Фурсов С.** Роль пшеницы в реализации экспортного потенциала зернового рынка на основе достижений селекции // АПК: экономика, управление. – 2018. – № 5. – С. 40-51.
6. **Медведев А.М., Васютин А.С.** О проблемах и научных достижениях российских учёных по зерновым и другим сельскохозяйственным культурам // Зерновое хоз-во России. – 2015. – № 1. – С. 19-24.
7. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. «Сорта растений». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 508 с.
8. **Алтухов А.И., Нечаев В.И.** Организационно-экономические проблемы улучшения семеноводства зерновых культур // Экономика сел. хоз-ва России. – 2010. – № 7. – С. 33-46.
9. **Скатова С.Е.** Организация селекции зерновых культур как фактор ее эффективности и конкурентоспособности // Владимирский земледелец. – 2017. – № 3 (81). – С. 2-5.
10. **Ушачев И.Г.** Стратегические направления устойчивого развития агропромышленного комплекса России // АПК: экономика, управление. – 2016. – № 11. – С. 4-15.

1.2. Масличные культуры

Введение

В соответствии с Федеральной научно-технической программой развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы предусматривается разработка подпрограмм селекционно-семеноводческого направления ряда сельскохозяйственных культур. В качестве ключевых задач рассматриваются внедрение технологий селекции высокопродуктивных семян масличных культур, снижение уровня зависимости от зарубежных аналогов. Масличные культуры – это группа растений (более 50 наименований), которые возделывают с целью получения жирных масел, пригодных для пищевых и технических целей. Это однолетние и многолетние растения различных семейств, в основном травянистые: подсолнечник, соя, рапс, лен масличный, горчица, арахис и др. Большинство из них накапливают масло в семенах.

В мировой практике больше всего распространены соя, арахис, подсолнечник, маслина, рапс, кунжут, клещевина, лен масличный и др. В Российской Федерации в основном возделывают яровые однолетние травянистые растения, дающие семена в первый год посева – подсолнечник, соя, рапс, лен масличный, горчица, клещевина, а также озимые – рапс, рыжик, сурепица, которые сеют осенью, а получают семена на следующий год. Основные районы возделывания – Северный Кавказ, Центрально-Черноземная зона, Поволжье, Западная Сибирь и Дальний Восток. Площадь, занятая масличными культурами в нашей стране, достигла 12 млн га [1, 2].

Масличные культуры в России возделывают не только с целью получения масла, но и муки с высоким содержанием протеина. Отходы переработки масличных культур – жмых и шрот, а также само зерно являются ценным концентрированным кормом для животных. В жмыхе и шроте содержатся более 50% белка и почти все жизненно необходимые аминокислоты. Подсолнечник часто выращивают на силос, особенно в северных районах, реже – на зеленый корм, а корзинки используют для производства муки, силосования в чистом виде и в смеси с другими кормами [3]. В семени подсолнечника содержится до 57% масла, сои – 15-26, рапса – 45-50%.

Увеличение посевных площадей под масличными культурами, развитие мощностей по производству растительного масла в России и повышенный спрос на отраслевых мировых рынках требуют от российских производителей эффективных конкурентоспособных технологий выращивания семян масличных культур. Это ключевая задача, решение которой должно дать новый импульс развитию отечественной селекции и семеноводства масличных культур.

Состояние вопроса

За последние десять лет мировое производство сои и подсолнечника увеличилось в 1,6 раза, рапса – в 1,4 (рис. 1.2.1-1.2.3).

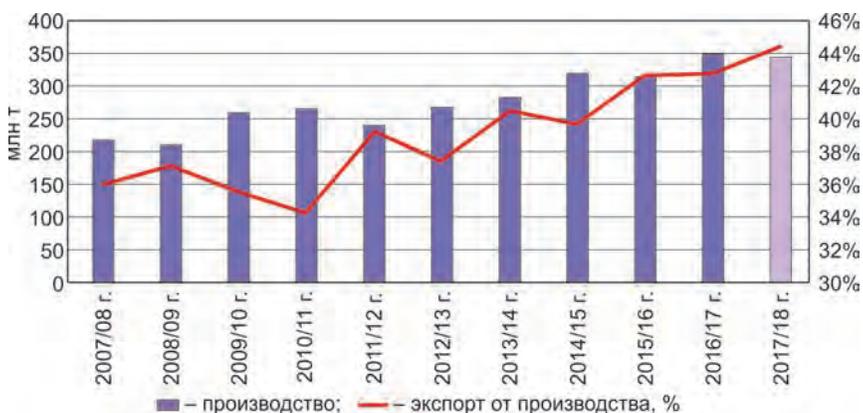


Рис. 1.2.1. Мировое производство сои и доля экспорта [4]



Рис. 1.2.2. Мировое производство семян подсолнечника, млн т [5]



Рис. 1.2.3. Мировое производство семян рапса, млн т [6]

По данным ФАО ООН, мировой урожай основных масличных культур (соя, рапс, арахис и подсолнечник) в сезоне 2016/17 гг. составил 509 млн т – почти на 45 млн т больше, чем в сезоне 2015/16 гг.

Основными культурами, обеспечивающими рост урожая, являются подсолнечник (+11,4%) и соя (+11,2%). Лидирующие позиции в производстве подсолнечника занимают Россия и Украина. Урожай сезона 2016/17 гг. составил 571 млн т, почти на 10% больше, чем в прошлом сезоне (рис. 1.2.4) [7].

Структура мирового производства по всем видам масличных семян, %



Динамика производства основных масличных культур, млн т

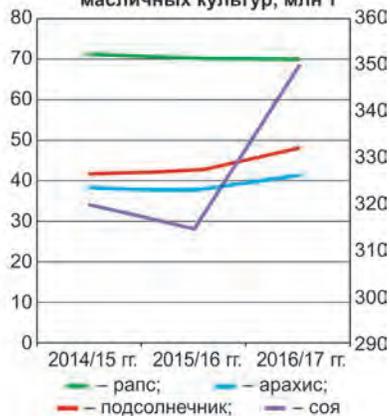


Рис. 1.2.4. Мировой урожай основных масличных культур

Рост мирового производства масличных культур обусловлен их ролью в решении ряда важных задач [8].

Во-первых, повышается спрос на качественное растительное масло, так как в развитых странах идет переориентация потребления жиров с животных на растительные как по медицинским, так и экономическим соображениям.

Во-вторых, растет спрос на растительное масло в наиболее густонаселенных районах мира, в первую очередь в КНДР и Индии, где животное масло никогда не играло существенной роли, а в китайском языке даже не было такого слова.

В-третьих, маслосемена служат источником растительного пищевого белка, причем не только в странах третьего мира, но и в развитых. Создана мощная промышленность по производству белковых продуктов на основе сои.

В-четвертых, растущая интенсификация животноводства потребовала увеличения доли масличных шротов и жмыхов в концентратах для современных рационов.

В-пятых, по мере роста цен на горючее увеличивается спрос на маслосемена для производства биотоплива и другие технические нужды.

Все это ведет к увеличению потребностей отечественного и зарубежного рынков в масличных культурах, росту посевов, производства и экспорта подсолнечного и соевого масел из Российской Федерации (рис. 1.2.5) [9].

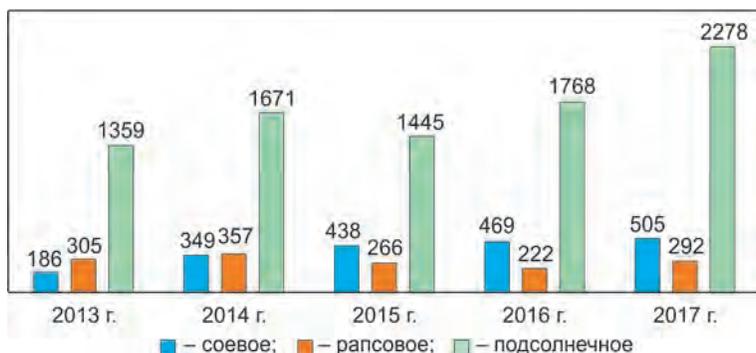


Рис. 1.2.5. Экспорт российских растительных масел, тыс. т

Посевы масличных культур в Российской Федерации достигают около 15% всех посевных площадей, но доминируют три культуры – подсолнечник, соя и рапс. Все другие занимают около 10% посевных площадей, отведенных под масличные (табл. 1.2.1, 1.2.2) [1-2, 10].

Таблица 1.2.1

**Площади посева масличных культур в Российской Федерации
(в хозяйствах всех категорий), тыс. га**

Культура	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Всего	11060	11204	11501	12302	12624
В том числе:					
подсолнечник	7271	6907	7005	7598	7988
соя	1532	2006	2123	2228	2635
рапс яровой	1087	913	876	881	851
рапс озимый	239	278	144	97	154
другие культуры	931	1100	1353	1498	996

Таблица 1.2.2

**Производство масличных культур в Российской Федерации
(в хозяйствах всех категорий), тыс. т**

Культура	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Масличные – всего	13838,5	13837,5	16258,1	16495	16334,8
В том числе:					
подсолнечник	8475,3	9280,3	11010,2	9628,2	9986,3
соя	2363,6	2708,2	3135,2	3576	3696,5
рапс (озимый и яровой)	1337,9	1012,2	998,9	1503	1704,9

Производство других масличных культур в Российской Федерации в среднем за 2014-2017 гг. составило около 1 млн т (6,6% общего объема производства) [10].

В 2018 г. за январь-сентябрь было экспортировано 1554 тыс. т масла подсолнечника на сумму 1,19 млрд долл. (основные экспортеры: Египет – 17,3%, Турция – 14,9, Иран – 11,4, Китай – 11%), соевого масла – 434 тыс. т на сумму 321 млн долл. (Китай – 35%, Алжир – 30, Куба – 17,6%), рапсового масла – 226 млн т на сумму 226 млн долл. (Норвегия – 45%, Китай – 18, Латвия – 13,5%) [10].

Анализ показывает, что рост производства сои в мире обусловлен комплексным действием двух факторов:

- США, а также страны Европы и СНГ значительно повысили урожайность сои, в США она достигла рекордного значения – 3,5 т/га;
- Китай увеличивает производство сои, расширяя посевные площади.

Как отмечено выше, за последние десять лет мировое производство сои выросло почти в 1,6 раза. Важная особенность рынка – увеличение производства в странах, специализирующихся на этой культуре и поставляющих значительную часть продукции на экспорт. Это США (120 млн т), Бразилия (113 млн т), Аргентина (51 млн т) [4].

Россия также наращивает производство сои. За последние десять лет урожай увеличился более чем в 5 раз: с 0,7 млн т до 3,6-4,1 млн т. Важно отметить, что в России растет не только производство, но и потребление сои. Существенное влияние на специфику внутрироссийского рынка сои оказывает географический фактор, удаленность основных районов производства этой культуры от центров животноводства. В результате увеличиваются как экспорт сои (Дальний Восток), так и импорт в Россию.

Кроме того, соя – одна из ключевых культур мирового сельского хозяйства. Это связано с большой урожайностью и высоким, до 50%, содержанием белка в соевых бобах. Также соя – важная масличная культура. Быстрый рост урожайности сои во время «зеленой революции» 1960-1980 гг. сделал эту культуру главным источником дешевого кормового белка. Соя является также объектом активных генетических преобразований, направленных на повышение урожайности этой культуры и упрощение технологий ее выращивания. Так, одним из первых генномодифицированных сортов сои стал сорт, устойчивый к глифосату, – ключевому компоненту большинства применяемых в настоящее время гербицидов [4].

Импорт в Россию подсолнечного масла в 2018 г. (январь-сентябрь) составил 19,5 тыс. т на сумму 13 млн долл., соевого масла – 29,5 тыс. т на сумму 21,6 млн долл., рапсового масла – 62,5 тыс. т на сумму 46,4 млн долл.

Россия также активно экспортирует растительные масла (табл. 1.2.3) [9].

Таблица 1.2.3

Объем и структура экспорта российских масел, %

Культура	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Подсолнечник, млн т	Турция – 30 1,77: Египет – 13 Китай – 7,5	Турция – 18,7 2,28: Египет – 16 Иран – 8	Египет – 17 1,66: Турция – 14 Иран – 11
Соя, тыс. т	Алжир – 38 469: Китай – 15 Тунис – 13	Алжир – 46 505: Китай – 25 Тунис – 6	Китай – 35 434: Алжир – 30 Куба – 18
Рапс, тыс. т	Норвегия – 62 222: Литва – 18 Латвия – 8	Норвегия – 49 292: Литва – 14 Нидерланды – 14	Норвегия – 43 353: Китай – 17 Латвия – 15

В 2016 г. из 5199 тыс. т произведённого масла на экспорт было направлено 2461 тыс. т. В соответствии с Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации необходимо иметь 80% собственного растительного масла, в 2016 г. в стране было произведено 83%. В 2018 г. в связи с планами по масштабному расширению посевов масличных конкуренция между производителями может обостриться, что требует эффективных конкурентоспособных технологий выращивания масличных культур [11].

По данным Масложирового союза, Россия может выйти на ежегодное производство 35 млн т масличных и обеспечить большую долю их переработки внутри страны [12].

Производство в масложировой отрасли стабильно растет, ключевыми продуктами являются растительные масла, растительный шрот и продукция верхнего передела: маргарины и майонезы. Растительное масло – безусловный лидер. Ежегодный прирост экспорта с 2001 г. – почти 23%. Подсолнечное масло занимает второе

место в Российской Федерации по объему экспорта. В 2017 г. впервые было вывезено на экспорт продукции столько же, сколько фактически было потреблено внутри страны.

Экспортные возможности России оцениваются достаточно высоко, так как страны-конкуренты достигли предела производства. Такие страны, как Индия и Китай, будут наращивать импорт, и российские экспортеры пока небольшие объемы масла в эти страны уже поставляют.

В настоящее время в Российской Федерации порядка 9 млн т недозагруженных мощностей. В ближайшие два-три года можно наращивать производство благодаря только их загрузке. Учитывая это, площади под масличными культурами могут увеличиться к 2024 г. с 12 млн до 19 млн га.

Потенциал России для размещения посевных площадей масличных культур может достигнуть 33,5 млн га. Дополнительный прирост посевных площадей подсолнечника может составлять до 2,85 млн га, сои – до 3,67 млн, рапса и сурепицы – до 4,20 млн, масличного льна – до 2,35 млн, горчицы – до 3,87 млн, рыжика – до 4,36 млн, сафлора – до 0,94 млн га [13].

Производство сои может вырасти благодаря программам развития мелиорации. Если ввести порядка 466 тыс. га мелиоративных земель до 2024 г., то в России производство сои будет осуществляться на площади 350 тыс. га, что даст дополнительно около 1,5 ц/га урожайности на всех площадях.

Имеется также значительный потенциал по подсолнечному маслу и шроту. Россия может стать первой в мире по экспорту этой продукции. Таким образом, при наличии необходимого объема сырья наша страна к 2024 г. способна экспортировать 15,7 млн т продукции.

Огромный потенциал России в сфере урожайности масличных культур. В настоящее время 10% посевных площадей засеваются несортовыми семенами, т.е. товарным подсолнечником. По мнению специалистов в области селекции и семеноводства, посев некондиционными семенами снижает урожайность на 20-30% [8]. Это огромный резерв повышения объемов производства масличных культур.

В мире за последние десять лет урожайность масличных культур в среднем существенно выросла. Например, урожайность сои с

2000 по 2010 г. увеличилась с 2 до 2,5 т/га, рапса – с 1,2 до 1,9, подсолнечника – с 1,2 до 1,4 т/га [14].

По оценкам экспертов Oil World, средняя урожайность семян рапса в странах Евросоюза в 2018 г. прогнозировалась достаточно высокой: в Германии – 3,06 т/га, во Франции – 3,11, в Великобритании – 3,31 т/га [15].

По прогнозу Европейского агентства MARS, урожайность подсолнечника в странах Евросоюза в 2018 г. составила 2,41 т/га [16].

По данным [17-18], в США урожайность сои в 2016-2017 гг. достигла 3-3,4 т/га (рис. 1.2.6).

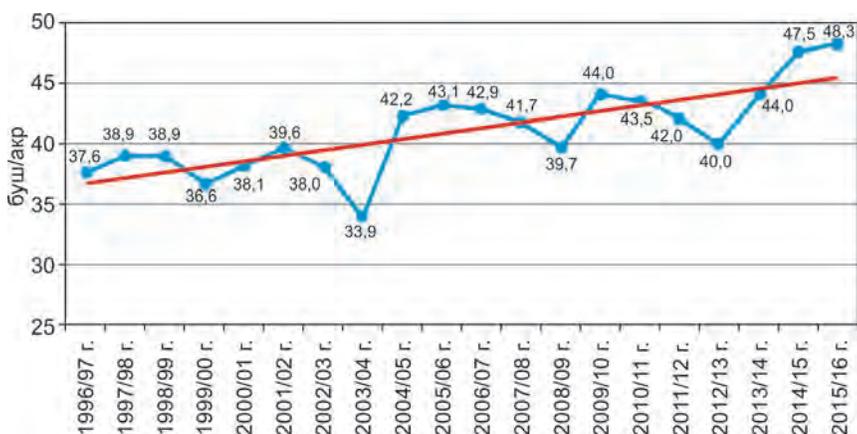


Рис. 1.2.6. Урожайность сои в США (1 буш/акр = 62,8 кг/га)

В России средняя урожайность по масличным за 2013-2017 гг. (табл. 1.2.4) составила: подсолнечник – 1,43 т/га, соя – 1,34, рапс яровой – 1,11, рапс озимый – 1,87 т/га [1].

Таблица 1.2.4

Урожайность масличных культур за 2013-2017 гг., т/га

Культура	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Подсолнечник	1,45	1,31	1,42	1,51	1,45
Соя	1,26	1,23	13,0	1,48	1,41
Рапс яровой	0,99	1,12	0,98	1,02	1,45
Рапс озимый	1,66	1,68	1,93	1,82	2,27

Приведенные данные свидетельствуют о значительном отставании урожайности масличных культур в Российской Федерации от мирового уровня. Так, урожайность подсолнечника ниже мирового уровня в 1,6 раза, сои – в 2, рапса – в 1,3-2 раза.

В то же время в регионах со значительным земельным банком, отведенным под возделывание подсолнечника, получена высокая урожайность. Например, в Краснодарском крае она зафиксирована на уровне 2,47 т/га. Максимальная урожайность семян подсолнечника получена в Брянской области (опытные сорта), где она достигла 3,49 т/га [19].

В 2017 г. средняя урожайность рапса в лучших регионах России составила 2,1 т/га, а в 2018 г. – 3,4 т/га (рис. 1.2.7) [20].



Рис. 1.2.7. Урожайность рапса в передовых регионах России, ц/га

Научные исследования, проведенные в теплицах, на искусственном субстрате, при контролируемых внешних факторах и минеральном питании, свидетельствуют, что урожайность сои может достигнуть 17-19 т/га [21].

Необходимо отметить, что основное производство сои в США в настоящее время опирается на биотехнологические сорта, устойчивые к воздействию одного и более гербицидов, для стабильной и эффективной борьбы с сорняками (рис. 1.2.8) [22].

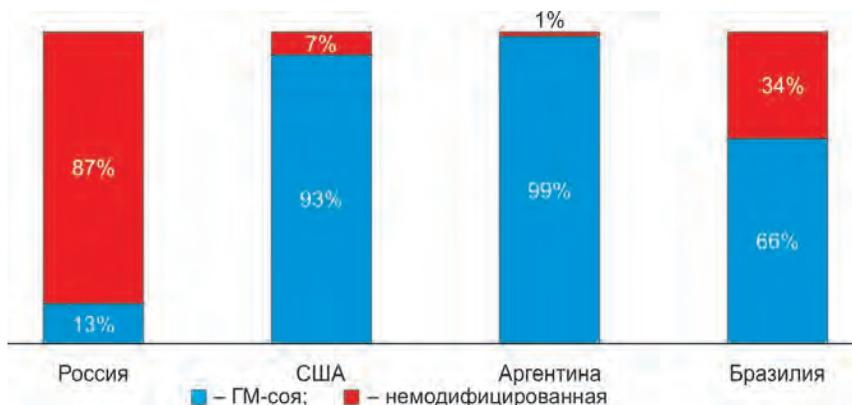


Рис. 1.2.8. Объемы внедрения биотехнологических сортов сои по странам

Проведенные исследования показывают, что урожайность масличных культур зависит от качества семенного материала, плодородия почвы, предшественника, погодных условий и уровня агротехники. Однако эти факторы оказывают неодинаковое влияние на разные культуры.

Так, для подсолнечника ключевое значение имеют погода и семенной материал, для рапса погода в значительно меньшей степени влияет на урожайность, а большее влияние оказывают технология возделывания и семенной материал.

Эксперты отмечают, что на продуктивность выращивания масличных в первую очередь влияют качество посевного материала, выбор средств защиты растений, удобрений и подбор техники, которая должна соответствовать особенностям региона, обеспечивать хороший посев и минимизировать затраты на уборку [9].

Увеличение посевных площадей под масличными культурами, развитие мощностей по производству растительного масла в России и повышенный спрос на отраслевых мировых рынках сопровождаются развитием экспорта-импорта семян масличных культур (табл. 1.2.5, 1.2.6) [9], а также соответствующим увеличением потока сортов, поставляемых на рынок селекционными учреждениями, и объемов производства семян [23].

Таблица 1.2.5

Экспорт семян масличных культур из России

Год	Масса, тыс. т	Сумма, млн долл.	Основные страны, экспортирующие из России, %
<i>Семена подсолнечника</i>			
2013	80	34,1	Турция – 35,8; Беларусь – 18,7; Казахстан – 12,8
2014	90,8	42,0	Турция – 35,9; Беларусь – 25,7; Казахстан – 10,7
2015	61,5	33,8	Беларусь – 43,4; Турция – 16,4; Армения – 11,3
2016	181	79,2	Турция – 35,9; Беларусь – 16,2; Казахстан – 12,2
2017	306	127	Турция – 54,4; Беларусь – 16,1; Иран – 9,2
2018 (январь- сентябрь)	49,1	33,1	Беларусь – 35,4; Украина – 12,9; Армения – 11,3
<i>Семена сои (соевые бобы)</i>			
2013	83,6	26,2	Китай – 63,9; Испания – 21,5; Казахстан – 13,7
2014	78,7	23,8	Китай – 86,6; Испания – 5,4; Беларусь – 4,3
2015	382	119	Китай – 97,6; Казахстан – 1,9; Ю. Корея – 0,3
2016	424	133	Китай – 91,2; США – 1,8; Азербайджан – 1,8
2017	526	171	Китай – 83,6; Иран – 8,1; Азербайджан – 3,4
2018 (январь- сентябрь)	702	216	Китай – 83,7; Беларусь – 11,8; Ю. Корея – 1,9
<i>Семена рапса</i>			
2013	124	48,7	Турция – 37,9; Англия – 21; Иран – 11,8
2014	178	71,2	Турция – 47,3; Иран – 15,4; Китай – 12,8
2015	48,4	19	Китай – 45,4; Турция – 20,1; Испания – 9,9
2016	54,9	23,1	Китай – 36; Иран – 32; Монголия – 11,7

Год	Масса, тыс. т	Сумма, млн долл.	Основные страны, экспортирующие из России, %
2017	189	77,1	Китай – 44; Монголия – 35; Бангладеш – 4
2018 (январь- сентябрь)	249	95,8	Беларусь – 55,8; Китай – 30,5; Монголия – 6

Таблица 1.2.6

Импорт семян масличных культур в Россию

Год	Масса, тыс. т	Сумма, млн долл.	Основные страны, импортирующие в Россию, %
<i>Семена подсолнечника</i>			
2013	30,5	236	США – 28,3; Турция – 28,1; Франция – 12,4
2014	33,3	237	Турция – 35,2; США – 24,3; Франция – 12,2
2015	125	162	США – 35,3; Турция – 18,0; Украина – 16,2
2016	93,7	195	США – 35,8; Турция – 18,2; Франция – 10,6
2017	120	285	США – 35,1; Турция – 15,3; Франция – 14,7
2018 (январь- сентябрь)	32	234	США – 31,9; Турция – 22,8; Франция – 20,1
<i>Семена сои (соевые бобы)</i>			
2013	1145	676	Парагвай – 67,6; США – 18,1; Украина – 10,3
2014	2028	1150	Парагвай – 46,3; Бразилия – 27,1; США – 18,7
2015	2180	942	Парагвай – 48,7; Бразилия – 26,8; США – 23,3
2016	2283	977	Парагвай – 43,9; Бразилия – 42,2; США – 8,3
2017	2230	968	Бразилия – 49,7; Парагвай – 40,0; Румыния – 3,9
2018 (январь- сентябрь)	1637	727	Бразилия – 54,7; Парагвай – 41,3; Аргентина – 2,3

Год	Масса, тыс. т	Сумма, млн долл.	Основные страны, импортирующие в Россию, %
<i>Семена рапса</i>			
2013	1,99	19,3	Германия – 66,6; Франция – 9,5; Аргентина – 7,3
2014	10,2	19,7	Германия – 52,4; Франция – 11,7; Казахстан – 9,3
2015	24,2	15,5	Казахстан – 59,1; Германия – 26,9; Франция – 7,8
2016	75,2	41,4	Румыния – 35; Казахстан – 29,4; Германия – 24,2
2017	27,8	26	Германия – 52,7; Казахстан – 38,7; Франция – 5,4
2018 (январь- сентябрь)	24,2	24,9	Германия – 39,2; Казахстан – 33,3; Франция – 21,3

Главным импортируемым из России продуктом на мировом рынке в период 2013-2018 гг. являлась соя, доля которой составляет 50% (на сумму 689 млн долл.). Ведущий мировой импортер сои из России – Китай (64-90%). Крупнейшими экспортерами сои в Россию являются Парагвай и Бразилия, совместно обеспечивающие почти 67-96% мирового экспорта сои в Россию. Конкуренция между масличными культурами определяется балансом погектарных затрат и прибыли, зависящей от урожайности и цены на товарную продукцию. Это в первую очередь зависит от того, насколько эффективно ведется семеноводство.

Внедрение гибридов семян масличных культур иностранной селекции

В селекционных учреждениях и странах, которые обеспечили правовые и экономические условия эффективности селекционных исследований, появились возможности для использования инновационных подходов и решений, что в конечном итоге привело к насыщению потребности в селекционных достижениях.

Несмотря на то, что стоимость посевной единицы подсолнечника иностранного гибрида (7-15 тыс. руб.) значительно превышает

ет стоимость посевной единицы подсолнечника отечественной селекции (не более 5 тыс. руб.), потребитель выбирает зарубежные сорта. Это обусловлено тем, что они имеют преимущества, обеспечивающие более высокую прибыль у производителя за счет повышения урожайности, более высокой масленности, хорошей всхожести и точной сортировки на вибростоле, благодаря чему все растения получают ровными по высоте. Это позволяет на 4-5% снизить потери при уборке урожая [24]. В то же время длительные исследования, проведенные во ВНИИМК имени В.С. Пустовойта, показали, что широкое внедрение иностранных гибридов подсолнечника, недостаточно хорошо адаптированных к почвенно-климатическим условиям Российской Федерации и способных реализовать свой потенциал лишь в условиях техногенной интенсификации, не привело к повышению урожайности этой культуры в основных регионах России [25].

Доля семян отечественных и иностранных сортов масличных культур, высеянных в Российской Федерации, и затраты на их приобретение представлены на рис. 1.2.9, 1.2.10 и в табл. 1.2.7 [10, 26].

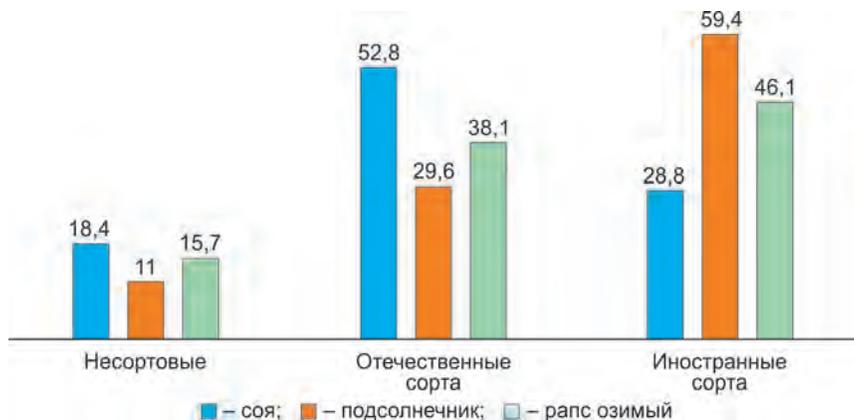


Рис. 1.2.9. Доля семян отечественных и иностранных сортов масличных культур

Повышение интереса зарубежных сельхозпроизводителей к масличным культурам сопровождалось интенсификацией селекцион-

ных программ, что привело к созданию ГМ-сортов и гибридов, повышающих эффективность возврата средств, инвестированных в селекцию. Так, более 80% сои в мире заняты ГМ-сортами весьма ограниченного числа селекционных компаний (в основном «Monsanto»), более 90% площадей подсолнечника засевают гибридами.

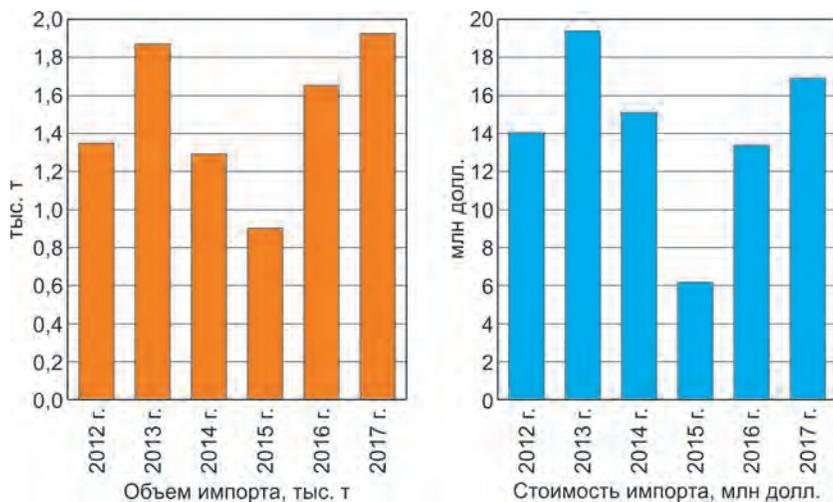


Рис. 1.2.10. Объем и стоимость импорта семян рапса в Россию

Таблица 1.2.7

Затраты на приобретение семян масличных культур

Культура	Импорт семян масличных культур в 2017 г.		
	количество, тыс. т	стоимость, млн руб.	цена, тыс. руб/т
Подсолнечник	25,5	15550,2	609,4
Рапс	1,9	1016,5	529,9

В странах Европы в настоящее время до 80% посевных площадей рапса заняты гибридами, хотя регистрация их началась только в 1996 г. [22].

Зарубежные селекционные учреждения продвигают гибриды в связи с более эффективным механизмом возврата средств, вложенных в селекцию. По данным [27], доля иностранных селекци-

онных достижений в России составляет не менее чем 56% посевных площадей рапса ярового, 76 – рапса озимого в основном из Германии (NPZ, «Bayer», DSV и др.), США («Monsanto», «Pioneer») и Франции («Euralis»), 74 – подсолнечника, 26% – сои. Таким образом, масличные культуры, особенно подсолнечник и рапс, относятся к импортозависимым культурам.

Доля посевных площадей рапса озимого, занимаемого гибридами иностранной селекции, имеет тенденцию снижения в связи с улучшением селекционно-семеноводческой работы отечественных НИУ, а также благодаря более приемлемым для сельхозпроизводителей ценам на семена. Однако в отношении рапса ярового, а также подсолнечника тенденцию нарастания экспансии зарубежной генетики преодолеть пока не удалось.

Если производство семян гибридов подсолнечника зарубежными компаниями все в большей степени организуется на территории страны, то семена рапса зарубежных гибридов, как правило, импортные. Они произведены в зонах, благоприятных для семеноводства, и способны продемонстрировать в Российской Федерации так называемый «экологический эффект» повышения урожайности.

Зарубежные селекционные учреждения занимаются созданием и регистрацией в основном гибридов, а не сортов, в том числе в нашей стране. Их стратегия – разработка эффективных гибридных систем и производство гибридных семян в наиболее благоприятных условиях. В связи с тем, что норма высева в физическом выражении низкая, доля логистической составляющей от транспортировки семян в конечной цене на семена невелика. Операторы семенного рынка относят рапс к высокомаржинальному сегменту семенного бизнеса, а семена гибридов реализуют на рынке посевными единицами (1,5 млн семян).

Одной из наиболее эффективных является фирма «NPZ-Lembke» (Германия), семенами которой занято около четверти сегмента рынка иностранных семян рапса в России. В настоящее время 90 зарегистрированных гибридов рапса этой фирмы возделываются почти в 40 странах.

Крупными участниками на рынке семян рапса в нашей стране являются также фирмы «Monsanto» и «Pioneer» (США), концерн «Bayer CS» (Германия), DSV, KWS, «Euralis» (Франция) и др. [23].

Крупнейшим производителем семян подсолнечника в России является «Syngenta», дочерняя структура швейцарской компании, которая выпускает также средства для защиты растений. Эта компания производит 27 гибридов подсолнечника, а всего продает в России около 360 гибридов различных культур и входит в тройку высокотехнологичных производителей семян [28].

По данным компании, треть объема реализуемых в стране семян подсолнечника выращивают на местных мощностях контрактным способом, т.е. на объектах независимого производителя, а не силами компании. Несколько агрохозяйств выращивают семена, которые потом обрабатывают по технологии «Syngenta» на партнерских предприятиях. Они располагаются в Краснодарском крае, Карачаево-Черкесии, Северной Осетии, Белгородской области.

Один из конкурентов «Syngenta» – компания «DuPont Pioneer». В России у нее имеются два исследовательских центра (в Краснодаре и Липецке). В Ростове-на-Дону функционирует ООО «Пионер Хай-Бред Рус» – «дочка» компании «Pioneer Hi-Bred International Inc.» (одного из подразделений американской «DuPont»). Ее специалисты выводят новые гибриды агропромышленных культур, в том числе подсолнечника (около 30 гибридов).

Большую тройку зарубежных гигантов замыкает «Bayer». Одно из подразделений этой компании занимается продажей семян и разработкой гибридов. Компанией разработано около 15 гибридов подсолнечника, причем большая часть – французскими селекционерами компании «Euralis».

Еще одна крупная компания «Limagrain» (главный офис во Франции) также продает в России гибриды подсолнечника и несколько сортов других сельскохозяйственных культур. Филиал «Limagrain Verneuil Holding» в Краснодаре реализует аграриям около 20 гибридов подсолнечника.

По данным [27], французские гибриды высокопродуктивны, но цена на такие семена и их расход на гектар значительно выше. Кроме того, они дают большой урожай только в первый год, затем идет спад, поэтому семена гибридов нужно обновлять каждый год. Отечественным компаниям пока трудно конкурировать с зарубежными производителями гибридов, но положительный опыт уже есть.

В качестве примера можно привести компанию «Росагротрейд», которая использует передовой опыт в селекции подсолнечника и других культур отечественных (Краснодарский НИИСХ) и французских селекционеров («RAGT Semences», «Florimond Desprez»), выращивает семена, доводит их до посевных кондиций на своем современном заводе «Cimbria» в Краснодарском крае, применяя наукоемкие проекты. Стоимость такой продукции на 2-3 тыс. руб. за посевную единицу меньше, чем у зарубежных производителей.

Заключение

Проведенный анализ показал, что в настоящее время доля семян масличных культур в России иностранной селекции по подсолнечнику составляет 60%, рапсу озимому – 46, сое – 29%. Это свидетельствует, что масличные культуры, особенно подсолнечник и рапс, относятся к импортозависимым культурам.

Увеличение посевных площадей под масличными культурами, развитие мощностей по производству растительного масла в России и повышенный спрос на мировых рынках должны сопровождаться соответствующим увеличением потока отечественных сортов и гибридов, поставляемых на рынок селекционными учреждениями страны. Это позволит решить ключевую проблему развития российской системы селекции и семеноводства, повысить конкурентоспособность отечественной продукции.

К основным проблемам селекции семян масличных культур в России следует отнести:

- недостаточную государственную поддержку семеноводства;
- использование устаревшей или технологически несовершенной приборно-аналитической и материально-технической базы для исследований, а также техники для возделывания масличных культур;
- отсутствие четко отлаженной системы селекции новых сортов масличных культур, механизма внедрения новых сортов; государственной политики, в частности законодательства в области селекции, которое регулировало бы финансовые взаимоотношения селекционеров, производителей семян и аграриев.

Для получения качественного воспроизводства семян масличных культур площадь, засеваемая элитными семенами, должна составлять не менее 10-15% общей посевной площади.

Решение проблемы селекции семян масличных культур в России требует в первую очередь государственной поддержки и разработки нового федерального закона, который регулировал бы вопросы селекции семян и семеноводства в Российской Федерации.

Финансовая поддержка программ развития производства масличных культур должна осуществляться как за счет бюджетных, так и внебюджетных финансовых средств. Государственные программы регулирования рынка семян масличных культур должны учитывать основные направления развития производства, переработки и сбыта семян масличных культур, характерные для каждого конкретного региона.

Государственное регулирование производства и рынка маслосемян должно получить развитие на основе разработки подпрограммы «Селекция и семеноводство масличных культур» Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы, а также на базе региональных целевых программ, которые должны учитывать особенности регионов и приоритетные направления развития производства, переработки и сбыта масличных культур.

Меры государственного регулирования должны включать в себя:

- поддержку общего уровня доходности производства семян через оказание помощи сельскохозяйственным товаропроизводителям, специализирующимся на возделывании масличных культур;
- поддержание высокого уровня закупочных цен на семена масличных культур;
- регулирование инвестиционного процесса путем проведения конкурса на инвестиционные проекты под целевую программу;
- содействие развитию инфраструктуры, формированию недостающих ее элементов;
- обеспечение стабильности и благоприятной конъюнктуры на рынке путем создания стабилизационного фонда семян масличных культур;
- дальнейшее развитие кооперации и интеграции сельскохозяйственных, перерабатывающих и других предприятий по всему

циклу: от производства, хранения до реализации семян масличных культур и продуктов их переработки.

Учитывая, что значительная доля пахотных земель в Российской Федерации расположена в климатических зонах с неблагоприятными для культурных растений условиями, приобретает актуальность изучение в научных учреждениях возможности выращивания масличных культур в северных регионах.

Цели федеральной подпрограммы и региональных программ должны предусматривать повышение эффективности производства и переработки маслосемян за счёт разработки отечественных гибридов, внедрения эффективных технологий селекции и семеноводства масличных культур, снижения потерь семян на всех стадиях технологического цикла, наиболее полного использования имеющихся производственных ресурсов.

Список использованных источников

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/economy/# (дата обращения: 30.11.2018).

2. Агропромышленный комплекс России в 2016 году. – М., 2017. – 720 с.

3. Сапожников С.Н. Генетические ресурсы растений для селекции кормовых культур: науч. аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 80 с.

4. Производство сои: прогноз на сезон 2017/18 [Электронный ресурс]. URL: <http://мниап.рф/analytics/Proizvodstvo-soi-prognoz-na-sezon-2017-18/> (дата обращения 26.11.2018).

5. Мировое производство семян подсолнечника [Электронный ресурс]. URL: <http://www.oilworld.ru/data/postfiles/258015/10313781> (дата обращения: 30.11.2018).

6. Мировое производство семян рапса в 1996-2016 гг. [Электронный ресурс]. <http://ab-centre.ru/uploads/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5%20%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D1%83.jpg> (дата обращения: 14.12.2018).

7. Мировой рынок: производство масличных культур [Электронный ресурс]. URL: <http://мниап.рф/analytics/Mirovoj-gynok-proizvodstvo-maslichnyh-kultur/> (дата обращения: 26.11.2018).

8. **Керимова А.Д.** Проблемы селекции семян масличных культур в России // Интернет-журн. «Науковедение». – Вып. 6, ноябрь-декабрь 2013.

9. Экспорт и импорт России по товарам и странам. Сайт RU-Stat (дата обращения: 25.11.2018).

10. **Чекмарев П.А.** Состояние и перспективы развития селекционно-семеноводческого комплекса Российской Федерации (по материалам конференции «Стратегия развития селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в Российской Федерации до 2025 года», 19-я Российская агропромышленная выставка «Золотая осень», 4-7 октября 2017 г., Москва, ВДНХ).

11. Экономика масличных культур [Электронный ресурс]. URL: <http://svetich.info/publikacii/analitika/yekonomika-maslichnyh-kultur.html> (дата обращения: 26.11.2018).

12. Эксперт: РФ нарастит экспорт масличной переработки до 15,7 млн тонн в год [Электронный ресурс]. URL: <http://rosng.ru/content/ekspert-rf-parastit-eksport-maslichnoy-pererabotki-do-157-mln-tonn-v-god> (дата обращения: 26.11.2018).

13. **Лукомец В.М., Зеленцов С.В., Кривошлыков К.М.** Перспективы и резервы расширения производства масличных культур в Российской Федерации // Масличные культуры. Науч.-техн. бюл. Всерос. науч.-исслед. ин-та масличных культур. – Вып. 4 (164). – 2015. – С. 81-102.

14. Масличное дело [Электронный ресурс]. URL: <https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/15085-maslichnoe-delo/> (дата обращения: 26.11.2018).

15. В странах ЕС может упасть урожайность рапса [Электронный ресурс]. URL: <http://infoindustria.com.ua/v-stranah-es-mozhet-upast-urozhaynost-garpsa/> (дата обращения: 26.11.2018).

16. Прогноз урожайности подсолнечника в ЕС снижен до 24,1 ц/га [Электронный ресурс]. URL: <https://www.zol.ru/n/2cf0c> (дата обращения: 29.11.2018).

17. США. Оценки урожайности сои и кукурузы урожая 2018/19 сезона продолжают расти [Электронный ресурс]. URL: <http://www.oilworld.ru/analytics/reviews/272278> (дата обращения: 29.11.2018).

18. Урожайность сои в США [Электронный ресурс]. URL: https://latifundist.com/storage/photos/blogs/Kurbatov/November-2015/10/Soy_gather_usa.jpg (дата обращения: 29.11.2018).

19. Выращивание подсолнечника [Электронный ресурс]. URL: <https://ekoshka.ru/podsolnechnik-urozhajnost-s-ga/> (дата обращения: 27.11.2018).

20. Урожайность рапса по регионам [Электронный ресурс]. URL: <https://carbofood.ru/images/news/temp/20180312/912b4361b530b9889b2b99b0d57f6e8d.jpg> (дата обращения: 26.11.2018).

21. Современная технология выращивания сои ГМО – под Раундап и классическая [Электронный ресурс]. URL: <http://farming.org.ua/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D0%B2%D1%8B%D1%80%D0%B0%D1%89%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D1%81%D0%BE%D0%B8%20farming.org.ua.html> (дата обращения: 26.11.2018).

22. Объемы внедрения биотехнологических сортов сои <http://agroprognoz.ru/wp-content/uploads/2017/04/ris3.jpg> (дата обращения: 26.11.2018).

23. **Гончаров С.В., Горлова Л.А.** Масличные культуры: новые вызовы и тенденции их развития // Масличные культуры. Науч.-техн. бюл. Всерос. науч.-исслед. ин-та масличных культур. – 2018. – Вып. 2 (174). – С. 96-100.

24. Самые лучшие сорта подсолнечника [Электронный ресурс]. URL: <http://dacha-posadka.ru/sorta/samyeluchshiesorta-podsolnechnika.html> (дата обращения: 03.12.2018).

25. **Лукомец В.М., Бочковой А.Д., Хатнянский В.И., Кривошлыков К.М.** Результаты и перспективы внедрения иностранных гибридов подсолнечника в Российской Федерации // Масличные культуры. Науч.-техн. бюл. Всерос. науч.-исслед. ин-та масличных культур. – 2015. – Вып. 3 (163). – С. 3-8.

26. Рынок рапса, рапсового масла, жмыха и шрота в 2017-2018 гг.: ключевые тенденции [Электронный ресурс]. URL: <http://ab-centre.ru/news/gynok-rapsa-rapsovogo-masla-zhmyha-i-shrota-v-2017-2018-gg-klyuchevye-tendencii> (дата обращения: 10.12.2018)

27. **Гончаров С.В., Горлова Л.А.** Изменение сортимента рапса в России в результате конкуренции на рынке семян // Масличные культуры. Науч.-техн. бюл. Всерос. науч.-исслед. ин-та масличных культур. – 2018. – Вып. 1 (173). – С. 36-41.

28. Гибриды и сорта: рынок семян России в 2018 году [Электронный ресурс]. URL: <https://rynok-apk.ru/articles/plants/gibridy-i-sorta/> (дата обращения: 03.12.2018).

1.3. Кукуруза

Введение

Продовольственная безопасность страны зависит от объемов производства продуктов питания, увеличение которых связано с наличием генетического потенциала в растениеводстве и животноводстве, обеспечивающего получение для этого необходимого количества сельскохозяйственной продукции. В растениеводстве – это селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур, которые находятся в зависимости от зарубежного семенного и посадочного материала и не обеспечивают потребности российских товаропроизводителей в семенном материале хорошего качества. Преодоление этой зависимости является важной государственной задачей, направленной на обеспечение продовольственной безопасности страны.

Кукуруза – одна из основных сельскохозяйственных культур в Российской Федерации. Потребление ее семян в нашей стране составляет менее 2% общемирового объема, на российском рынке доля данной культуры в денежном выражении – около 22% [1]. Несмотря на это, наблюдается увеличение посевных площадей кукурузы на зерно в России во всех видах хозяйств. Однако отмечается недостаток кукурузного зерна, поскольку объемы его производства в 2-3 раза меньше минимальной потребности. В 2018 г. обеспеченность сельскохозяйственных предприятий семенами кукурузы к весеннему севу составила 31,7 тыс. т (~37%) при потребности 86,6 тыс. т [2]. Поэтому, по мнению экспертов, увеличение посевной площади происходит за счет посевов импортными гибридными семенами [3]. Доля семян иностранных сортов кукурузы составляет более 50%. Причина этого не только в более высоком генотипическом потенциале иностранных сортов и гибридов данной культуры, но и сложных технологиях выращивания и тщательной подготовке посевного материала (сортирование, калибрование, инкрустация), при которых создаются хорошие условия для стартового роста растений и дальнейшего формирования высокого урожая [4].

Для выявления основных причин высокой импортозависимости необходимы маркетинговые исследования российского рынка куку-

рузы и анализ зарубежного опыта поддержки развития селекции и семеноводства данной культуры.

Производство кукурузы в России

Состояние отечественной селекции и семеноводства кукурузы отражается в аналитических данных, представленных Росстатом, о посевных площадях культуры, ее урожайности и др. Так, посевные площади кукурузы на зерно в хозяйствах всех видов с 2007 г. увеличились в 2 раза, на корм – сократились в 1,1 раза (табл. 1.3.1) [2]. При этом посевные площади кукурузы на зерно в России в 2018 г. составили 2452,2 тыс. га, что на 566,9 тыс. га (на 18,8%) меньше, чем в 2017 г.

Лидером среди федеральных округов Российской Федерации по посевным площадям кукурузы является Южный федеральный округ – 34,3% в общих площадях, далее Центральный – 31,4, Северо-Кавказский – 20,4, Приволжский – 11,3, Дальневосточный – 1,7, Сибирский, Северо-Западный и Уральский – менее 1%. Среди российских регионов на первом месте находится Краснодарский край, где площади посевов кукурузы в 2018 г. составили 569,3 тыс. га (табл. 1.3.2) [2, 5].

Таким образом, в течение последних десяти лет в России увеличение посевных площадей кукурузы на зерно в хозяйствах всех категорий составило 7,2%, а сокращение посевных площадей кукурузы на корм – 9,9%. Специалисты прогнозируют сохранение данной тенденции до 2025 г. [5].

Ключевым показателем развития отечественной селекции и семеноводства кукурузы являются валовые сборы. В России в 2018 г. они составили 11 162,6 тыс. т, по отношению к 2017 г. – сократились на 2045,5 тыс. т (15,5%), к 2013 г. – на 443,7 тыс. т (3,8%). Однако если рассматривать данный показатель за десять лет, то наблюдается увеличение на 4490,5 тыс. т (67,3%) [5]. Причиной сокращения валовых сборов рассматриваемой сельскохозяйственной культуры в России в 2018 г. специалисты считают климатические условия – продолжительный период устойчивой погоды с высокими температурами воздуха и малым количеством осадков в большинстве южных регионов страны [5].

Посевные площади кукурузы

Посевная площадь	2007 г.		2009 г.		2011 г.		2013 г.		2015 г.		2017 г.	
	тыс. га	%										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Хозяйства всех категорий</i>												
Сельскохозяйственные культуры Российской Федерации	74697,6	100	77547,7	100	76285,3	100	77561,9	100	78634,8	100	80048,7	100
В том числе кукуруза:												
на зерно	1508,4	2,1	1361,6	1,8	1710,0	2,2	2441,2	3,0	2761,5	3,5	3019,1	3,8
на корм	1500,3	2,0	1505,3	1,9	1628,6	2,1	1407,1	1,8	1382,0	1,8	1365,3	1,7
<i>Сельскохозяйственные организации</i>												
Сельскохозяйственные культуры Российской Федерации	57472,8	100	58563,0	100	56642,8	100	56096,1	100	55100,7	100	54437,4	100
В том числе кукуруза:												
на зерно	1086,4	1,9	970,0	1,7	1216,1	2,1	1709,5	3,0	1914,9	3,5	2052,5	3,8
на корм	1452,0	2,5	1456,6	2,5	1564,9	2,8	1346,2	2,4	1305,9	2,4	1280,4	2,4

<i>К(Ф)Х и III</i>											
Сельскохозяйственные культуры Российской Федерации	14135,6	100	15848,7	100	16550,8	100	18618,1	100	20854,1	23106,0	100
В том числе кукуруза:											
на зерно	361,3	2,6	326,5	2,1	434,0	2,6	676,9	3,6	792,5	913,3	4,0
на корм	47,8	0,3	46,0	0,3	60,2	0,4	57,7	0,3	72,7	81,1	0,4
<i>Хозяйства населения</i>											
Сельскохозяйственные культуры Российской Федерации	3089,1	100	3136,0	100	3091,6	100	2847,7	100	2680,0	2505,3	100
В том числе кукуруза:											
на зерно	60,6	2,0	65,0	2,1	59,9	1,9	54,8	1,9	54,2	53,3	2,1
на корм	0,5	0,0	2,7	0,1	3,6	0,1	3,3	0,1	3,4	3,7	0,2

Таблица 1.3.2

Рейтинг регионов по размеру площадей посевов кукурузы, тыс. га

Номер позиции в рейтинге	Регион	Принадлежность к федеральному округу	2017 г.	2018 г.	В общих площадях, %
1	Краснодарский край	Южный	671,5	582,99	23,2
2	Ставропольский край	Северо-Кавказский	241,0	196,48	8,1
3	Ростовская область	Южный	236,0	187,9	7,7
4	Воронежская область	Центральный	254,6	178,7	7,5
5	Кабардино-Балкарская Республика	Северо-Кавказский	152,9	141,77	5,8
6	Курская область	Центральный	159,4	122,58	5,0
7	Белгородская область		150,0	110,59	4,5
8	Республика Северная Осетия-Алания	Северо-Кавказский	95,1	95,49	4,0
9	Тамбовская область	Центральный	136,4	86,19	3,5
10	Саратовская область	Приволжский	107,15	80,06	3,2
Российская Федерация – всего			3096,5	2494,12	100

Лидирующую позицию среди регионов по валовому сбору кукурузы также занимает Краснодарский край. В 2018 г. там произвели 1 907,5 тыс. т кукурузы, или 17,1% в общих сборах (табл. 1.3.3) [5]. Однако самый высокий показатель урожайности данной культуры в 2018 г. показала Брянская область – 97,9 ц/га [5]. При этом в области отсутствуют семеноводческие хозяйства, зарегистрированные в реестре семеноводческих хозяйств по кукурузе, сертифицированных в Системе добровольной сертификации «Россельхозцентр» по кукурузе. Однако анализ деятельности семеноводческих хозяйств Брянской области показал, что в регионе производством, размножением элитных семян зерновых, зернобобовых и масличных культур, в том числе и кукурузой, а также поставкой посевного материала наивысшего качества в хозяйства области и соседних регионов занимаются шесть семеноводческих хозяйств: СПК «Союз», К(Ф)Х «Шаков В.М.», СХПК «Кистерский» Погарского района, ОАО Учхоз «Кокино», ФГУП «Волна революции» и Всероссийский НИИ люпина [6, 7].

Российские регионы-лидеры по валовому сбору кукурузы в 2018 г.

Номер позиции в рейтинге	Регионы	Принадлежность к федеральному округу	Семеноводческие хозяйства по кукурузе	Объем сборов, тыс. т	В об-щих площа-дях, %	Уро-жай-ность, ц/га
1	2	3	4	5	6	7
1	Краснодарский край	Южный	ССПК ККЗ «Кубань» (пос. Кубань); ООО НПО «Семеноводство Кубани» (ст-ца Некрасовская); СКСХОС филиал ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко» (ст-ца Ленинградская); ООО НПО «КОС-МАИС» (пос. Боганика); ООО Семеноводческая Агрофирма «Гибрид» (пос. Кубань); ИП глава крестьянского (фермерского) хозяйства Князев С.И. (ст-ца Ладожская); ООО «Агростлав» (г. Краснодар); ООО «Союз-Агро» (с. Шигонь)	1907,5	17,1	33,9
2	Курская область	Централь-ный	-	1001,6	9,0	84,1
3	Кабардино-Балкарская Республика	Северо-Кавказ-ский	ООО «Гибрид СК» (г. Баксан); ООО ТД «Евростандарт» (г. Нальчик); ООО «Элеватор» (г. Ужур); ООО «Прохладенское ХПП» (г. Прохладный); ООО ИПА «Отбор» (с. Комсомольское); ООО «Агроопторг» (с. Светловское); ООО «Юг-Сервис» (с. Псынадаха); ООО Агрофирма «Семена Кукурузы+» (г. Прохладный)	896,1	8,0	63,7

1	2	3	4	5	6	7
4	Воронежская область	Центральный	ООО «ККЗ «Золотой початок» (г. Воронеж); ООО «Россошьгибрид», ООО «Россошь-агросемена» (г. Россошь); ООО «Золотой початок» (г. Воронеж); ООО «Галактика» (г. Воронеж); ООО «Агротех Гарант» (г. Воронеж)	888,9	8,0	49,1
5	Белгородская область		ООО «ВИП» (г. Белгород); ООО «Нертус Агро» (г. Белгород); ФГБОУ ВПО БелГСХА им. В.Я. Горина (пос. Майский); ФГНУ «Белгородский НИИСХ» (г. Белгород)	834,5	7,5	77,4
6	Брянская область		-	745,5	6,7	97,9
7	Ставропольский край	Северо-Кавказский	СХЗАО «Радуга» (пос. Радуга); ООО «ФХ «Терра» (г. Новопавловск); ООО «Ставсельхозинвест» (г. Ставрополь); СПК «Сокол» (с. Грачевка)	678,7	6,1	35,1
8	Республика Северная Осетия-Алания		ООО «Кадгарон-Агро» (с. Кадгарон)	634,2	5,7	64,9
9	Ростовская область	Южный	ФГБНУ АНЦ «Донской» (Научный городок)	534,1	4,8	29,0
10	Тамбовская область	Центральный	-	489,6	4,4	58,5

Таким образом, в среднем по России урожайность отечественных семян кукурузы составляет 47,9 ц/га, при этом, по данным специалистов, урожайность импортных семян – 70-100 ц/га [5, 9]. Высокая изменчивость урожайности значительно снижает эффективность выращивания кукурузы отечественной селекции и семеноводства. Однако, по прогнозам специалистов, несмотря на снижение производства кукурузы, запасов будет достаточно для обеспечения спроса на потребление. Разработка и реализация селекционных задач, где особое внимание уделяется не только росту потенциальной продуктивности, но и экологической стабильности генотипов, их способности противостоять действию стрессовых факторов среды, станут важным фактором роста валовых сборов зерна кукурузы.

Селекция и семеноводство кукурузы в Российской Федерации

Доля импортных семян на российском рынке кукурузы ежегодно растет и составляет в настоящее время примерно 40-50%. Ключевыми факторами увеличения количества семян кукурузы иностранной селекции являются доступ иностранных селекционно-семеноводческих фирм и создание условий защиты интеллектуальной собственности их сортов на российском рынке. При этом эксперты отмечают высокий потенциал отечественной селекции – российские гибриды не уступают, а иногда по некоторым показателям превосходят зарубежные. Однако наблюдается наращивание с каждым годом иностранными компаниями объемов продаж семян в России. Поэтому важными государственными задачами являются преодоление импортозависимости в области селекции и семеноводства кукурузы и обеспечение продовольственной безопасности страны. Необходимо провести анализ отечественной селекционной работы по кукурузе.

Работа по созданию конкурентоспособной отечественной селекционно-генетической базы проводится в рамках Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы в соответствии с разрабатываемой подпрограммой «Развитие селекции и семеноводства кукурузы».

Селекционная школа в России по кукурузе в целом соответствует современному уровню развития науки. По качественным характеристикам ее конкретные отечественные гибриды принципиально не отличаются от основной массы хороших зарубежных [8]. Анализ информационных источников показал, что в Российской Федерации имеется более 40 семеноводческих хозяйств по кукурузе, внесенных в реестр семеноводческих хозяйств, сертифицированных в Системе добровольной сертификации «Россельхозцентр» [6]. Бóльшее количество семеноводческих хозяйств, выращивающих кукурузу, располагается в Кабардино-Балкарской Республике (9 хозяйств) и Краснодарском крае (8 хозяйств). По площади выращивания кукурузы на зерно лидируют Краснодарский край, Воронежская область, Ставропольский край, Ростовская область [6].

Основными государственными селекционными центрами по кукурузе являются ФГБНУ ВНИИ кукурузы (г. Пятигорск), ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П.П. Лукьяненко» (г. Краснодар), ФГБНУ «Российский научно-исследовательский и проектно-технологический институт сорго и кукурузы» (г. Саратов), ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма» (г. Симферополь), ФГБНУ «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Центрально-Черноземной полосы имени В.В. Докучаева» (Воронежская область). Действуют и другие крупные частные компании, которые наряду с семеноводством ведут собственные селекционные программы: АгроХолдинг «Кубань» (г. Краснодар), НПО «Семеноводство Кубани» (Краснодарский край, ст-ца Некрасовская), ООО «Агротех Гарант» (г. Белгород), ООО «Гибрид СК» (г. Пятигорск) и др. [6].

Отечественные селекционно-семеноводческие компании (НПО «Семеноводство Кубани», НПО «Кос-Маис», «Росагротрейд», ИПА «Отбор») и институты («Национальный центр зерна им. П.П. Лукьяненко», Всероссийский НИИ кукурузы) имеют в своей линейке необходимый набор современных гибридов кукурузы всех групп спелости и назначения, которые не уступают основной массе зарубежных, кроме того, по холодо- и засухоустойчивости они имеют преимущества, проявляющиеся при очень высокой культуре земледелия и больших затратах на удобрения, средства защиты рас-

тений и при урожайности около 100 ц/га. При существующих ценах на зерно кукурузы, чтобы окупить дополнительные затраты на импортные семена, нужно получить прибавку более 8 ц/га [8].

В Краснодарском крае кукуруза на зерно и силос занимает ежегодно более 500 тыс. га. Валовые сборы зерна этой культуры из-за изменчивости погодных условий, необоснованного подбора гибридов и приемов возделывания колеблются по годам от 350 тыс. до 1 млн т, а урожайность силосной массы варьирует от 130 до 300 ц/га [10].

На Северном Кавказе, в частности в Краснодарском и Ставропольском краях, происходит стремительное развитие селекции, создаются новые высокопродуктивные гибриды кукурузы, которые по-разному отзываются на приемы возделывания и условия выращивания [10]. После прохождения трехлетнего государственного сортоиспытания они попадают в реестр районирования по шестому региону, к которому относится и Краснодарский край. Однако по всему Северному Кавказу, в том числе в Краснодарском крае, с отечественными гибридами кукурузы различной спелости конкурируют иностранные гибриды, нередко показывающие хорошие урожайные качества. В регионе проводятся исследования по сравнительной оценке продуктивности новых высокоурожайных отечественных и зарубежных гибридов кукурузы разных групп спелости на выщелоченном сверхмощном черноземе Западного Предкавказья с целью разработки рекомендаций производству по оптимальным параметрам дифференцированной густоты стояния растений для среднеранней, среднеспелой, среднепоздней и позднеспелой групп спелости гибридов кукурузы, возделываемых на товарное зерно и заготовку силоса в Краснодарском крае.

Другим ключевым регионом по развитию селекции и семеноводства кукурузы является Кабардино-Балкарская Республика, которая располагает самыми оптимальными агроклиматическими условиями для ведения селекции и семеноводства данной культуры по сравнению с другими регионами Российской Федерации. Аналогичными агроклиматическими условиями в мире обладает только самый «кукурузный» штат США – Айова, где сосредоточен основной селекционно-семеноводческий потенциал крупнейшей в мире компании по производству семян кукурузы – фирмы

«ПИОНЕР» [11]. Почвенно-климатические условия Кабардино-Балкарии позволяют выращивать высококачественные семена от самых раннеспелых до позднеспелых гибридов. Все три плоскостные зоны республики пригодны для возделывания кукурузы как на зерно, так и на силос. Необходим правильный подбор гибридов и гибридных популяций для каждой зоны. Так, в степной зоне республики осуществляют возделывание на зерно следующих гибридов кукурузы, созданных в Кабардино-Балкарском НИИ сельского хозяйства: Кавказ 307 МВ, Камилла СВ, Кавказ 575 МВ, Институтский 2001, Кавказ 587 МВ. Для возделывания на силос рекомендуются: гибридная популяция Кабардинская 3812, гибриды Кавказ 575 МВ, Кавказ 587 МВ. Для возделывания в предгорной зоне – гибриды кукурузы: на зерно – Кавказ 236 МВ, Кавказ 307 МВ, Машук 355 МВ, Машук 480 МВ, на силос – Камилла СВ, Кавказ 575 МВ, Институтский 2001, гибридная популяция Кабардинская 3812, а также среднеспелые гибриды селекции ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко» и ФГБНУ ВНИИ кукурузы. В хозяйствах горной зоны для получения зерна кукурузы высеивают гибриды ранних сроков созревания селекции ФГБНУ ВНИИ кукурузы – К 180 СВ, Катерина СВ, Ньютон МВ, Валентин МВ; ООО Инновационно-производственной агрофирмы «Отбор» (Кабардино-Балкарская Республика) – Родник 179 СВ, Родник 180 СВ; гибриды селекции ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко» – Краснодарский 194 МВ, РОСС 195 МВ, РОСС 197 АМВ, РОСС 199 МВ, а для получения силоса – среднеранние и среднеспелые гибриды селекции Института сельского хозяйства – филиала ФГБНУ «Кабардино-Балкарский научный центр РАН» и других научно-исследовательских учреждений [11].

Ежегодно в Кабардино-Балкарской Республике производится в среднем 15-17 тыс. т гибридов кукурузы первого поколения, из которых 2,5-3,0 тыс. т покрывают нужды республики, остальные реализуются в 32 субъекта Российской Федерации, а также в республике Беларусь и Азербайджан. Потенциал Кабардино-Балкарской Республики позволяет производить до 20-22 тыс. т, что обеспечит порядка 25% потребности Российской Федерации в семенах кукурузы.

Сотрудниками Института сельского хозяйства КБНЦ РАН совместно с Министерством сельского хозяйства Кабардино-Балкарской Республики разработан план производства семян гибридов кукурузы на 2017-2020 гг. в Кабардино-Балкарской Республике для обеспечения субъектов Российской Федерации, предусматривающий в целях импортозамещения реализацию более 17 тыс. т семян кукурузы за пределы республики, что обеспечит потребности в семенах до 25% посевных площадей Российской Федерации (табл. 1.3.4) [11].

Таблица 1.3.4

**Прогноз производства семян кукурузы
в Кабардино-Балкарской Республике на 2017-2020 гг.**

Год	Площадь посева семеноводческих участков, га	Урожайность, ц/га (готовых семян с участков гибридизации)	Валовой сбор семян, т	Распределение семян, т	
				для нужд республики	на реализацию за пределами республики
2017	5400	30	16200	2500	13700
2018	5600	30	16800	2800	14000
2019	6000	32	19200	3000	16200
2020	6500	32	20800	3000	17800

Селекционеры стремятся к повышению урожайности и устойчивости культуры к неблагоприятным факторам среды, улучшению качественных показателей, созданию новых гибридов для использования на кормовые, пищевые цели, в технической промышленности.

В государственном реестре зарегистрировано более 200 отечественных сортов и гибридов кукурузы различных групп спелости и различного хозяйственного использования. На российском рынке наиболее распространены следующие виды семян кукурузы российской селекции: Росс 140 СВ, Катерина СВ, Машук 175 МВ, К-180 СВ, Молдавский 215 АМВ, Краснодарский 194 МВ, РОСС 195 МВ, РОСС 199 МВ, Машук 220 МВ, Машук 250 МВ, Корн 280 МВ, Машук 350 МВ, Машук 360 МВ и др.

Среди отечественных разработок последних лет научно-исследовательских и образовательных учреждений Минобрнауки России, Минсельхоза России, коммерческих организаций различных форм собственности и специализации в ходе реализации раздела X «Сельскохозяйственные науки» Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 гг. в каталог Технологий XXI в. в агропромышленном комплексе России включены такие гибриды кукурузы, как Байкал, Машук 171, Краснодарский 205 АМВ, Краснодарский 295 АМВ, НУР, Биляр 160, Уральский 150, а также технология возделывания кукурузы на зерно различной степени интенсивности на юго-западе Центрального Черноземья, технология возделывания кукурузы с использованием системы управления вегетацией (CVS) и ресурсосберегающая технология возделывания гибридов кукурузы на зерно [12].

Гибрид кукурузы Байкал (рис. 1.3.1а) разработан учеными и специалистами ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт кукурузы» и ООО СП ССК «Кукуруза» (г. Пятигорск) [12]. Гибрид предназначен для производства зерна, зерностержневой массы и силоса в фазе восковой спелости зерна в регионах с ограниченным периодом вегетации. Основные характеристики: раннеспелый (ФАО 170), трехлинейный гибрид универсального направления использования, с хорошим начальным развитием; обладает быстрой отдачей влаги зерном при созревании; хорошо адаптируется к сезонным стрессовым условиям; устойчив к ломкости стебля ниже початка в период вегетации, пузырчатой головне, стеблевым гнилям и фузариозу початка. Реализует свой потенциал при интенсивной технологии возделывания. Обеспечивает получение урожая зерна 5,35 т/га с влажностью зерна при уборке 27,7% [12].

Апробирован на Плавском (Тульская область), Больше-Болдинском (Нижегородская область), Красноармейском (Челябинская область), Иркутском зерновом (Иркутская область) и Амурском (Хабаровский край) госсортоучастках. Потребители: товаропроизводители различных форм собственности и специализации Центрального, Волго-Вятского, Уральского, Восточно-Сибирского, Дальневосточного регионов Российской Федерации [12].



а

б

в



г

д

е

ж

Рис. 1.3.1. Гибриды кукурузы:

*а – Байкал; б – Машук 171; в – Краснодарский 205 АМВ;
г – Краснодарский 295 АМВ; д – НУР; е – Биляр 160; ж – Уральский 150*

Другим гибридом кукурузы, разработанным в ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт кукурузы» и ООО СП ССК «Кукуруза», является Машук 171 (рис. 1.3.1б). Предназначен для производства зерна и силоса в фазе восковой спелости зерна [12].

Основные характеристики: раннеспелый (ФАО 170), трехлинейный гибрид универсального направления использования, с хо-

рошим начальным развитием; интенсивного типа; налив зерна и влагоотдача протекают быстро; устойчивость к прикорневому полеганию, стеблевым гнилям, фузариозу початка и ломкости стебля ниже початка во время вегетации; вегетационный период в среднем по регионам – 111-115 дней; уборочная влажность 29,7-37,7%. Высокая урожайность зерна (34,0; 34,2 и 38,0 т/га) получена соответственно на Плавском (Тульская область), Липецком (Липецкая область) и Чистопольском (Республика Татарстан) госсортоучастках. Содержание сухого вещества в среднем по регионам 27,1; 39,9 и 34,9% соответственно. Обеспечивает получение урожая зерна до 10,1 т/га, силосной массы – до 55,7, нормализованного сухого вещества – до 34,2 т/га [12].

Апробирован на Закамской опытной станции, Чистопольском госсортоучастке Республики Татарстан, а также госсортоучастках Тульской и Липецкой областей. Потребители: товаропроизводители различных форм собственности и специализации Центрального, Волго-Вятского, Центрально-Черноземного, Средневолжского, Уральского регионов Российской Федерации [12].

В ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко» разработан гибрид Краснодарский 205 АМВ (рис. 1.3.1в), который предназначен для возделывания кукурузы на зерно и силос [12].

Основные характеристики: простой модифицированный среднеранний; вегетационный период 110-164 дня, с высокой степенью адаптации – районирован на зерно и силос по 3, 4, 5, 7 регионам Российской Федерации; отзывчив на высокий уровень агротехники, обладает высокой зерновой продуктивностью при возделывании в различных агроклиматических условиях; средняя урожайность зерна в Центральном регионе – 9,0 т/га (+52,5% к уровню стандарта), Центрально-Чернозёмном – 7,1 (+10,8% к уровню стандарта), Средневолжском – 5,4 т/га (+0,2% к уровню стандарта). Обеспечивает урожайность зерна свыше 10 т/га. Апробирован на полях Госсортосети Российской Федерации. Потребители: товаропроизводители Центрального, Центрально-Чернозёмного, Северо-Кавказского (производство зерна), Волго-Вятского (получение силоса) регионов Российской Федерации [12].

Гибрид Краснодарский 295 АМВ (рис. 1.3.1г), разработчик – ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко». Предназначен для возделывания кукурузы на зерно [12].

Основные характеристики: простой модифицированный среднего типа, вегетационный период – 114-143 дня; районирован по 5, 6 регионам Российской Федерации; устойчив к полеганию; обладает высокой засухоустойчивостью; устойчив к пузырчатой головне, бели початков, умеренно устойчив к фузариозу початков и стеблевому кукурузному мотыльку. Потенциал гибрида позволяет сохранять высокие показатели продуктивности в различных регионах возделывания: средняя урожайность зерна в Центрально-Чернозёмном регионе – 8,06 т/га (+26,5% к уровню стандарта), Северо-Кавказском – 6,1 т/га (+1,5% к уровню стандарта), максимальная – 17,08 т/га получена в 2016 г. на Обоянском госсортоучастке Курской области. Влажность при уборке составила соответственно по регионам – 31,6% (+1,0% к уровню стандарта) и 22,5%, что на 1,6% ниже стандарта. Апробирован в системе Госсортосети Российской Федерации. Потребители: товаропроизводители Северо-Кавказского и Центрально-Чернозёмного регионов Российской Федерации [12].

Совместная работа ученых и специалистов ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт кукурузы», ООО СП ССК «Кукуруза», ФГБУН «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр РАН» позволила создать гибрид кукурузы НУР (рис. 1.3.1д). Предназначен для производства зерна, зерноотрубной массы и силоса восковой спелости в регионах с ограниченным периодом вегетации [12].

Основные характеристики гибрида кукурузы НУР: раннеспелый (ФАО 150), с высокой холодостойкостью; трёхлинейный; универсального направления использования; имеет высокий потенциал урожая зерна и силоса в своей группе спелости; прекрасно реализует потенциал по технологии возделывания на зерно; устойчив к прикорневому полеганию, стеблевым гнилям и фузариозу початка, а также повреждению кукурузным стеблевым мотыльком. Обеспечивает получение урожая зерна до 10,68 т/га при его уборочной влажности 29,3%. Максимальный урожай нормализованно-

го сухого вещества – 15,82 т/га. Апробирован на Красноармейском госсортоучастке Челябинской области. Потребители: товаропроизводители различных форм собственности и специализации Волго-Вятского, Дальневосточного, Средневолжского, Нижневолжского, Уральского регионов Российской Федерации [12].

Гибрид кукурузы Биляр 160 (рис. 1.3.1е) создан на базе ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт кукурузы», ООО СП ССК «Кукуруза», ФГБУН ФНЦ «Казанский научный центр Российской академии наук». Предназначен для возделывания на зерно, зерностержневую массу и силос. Основные характеристики: раннеспелый (ФАО 160), с хорошим начальным развитием; соответствует современным требованиям технологий возделывания; отзывчив на внесение удобрений; раннее цветение позволяет избегать стрессов в середине вегетационного периода; растение очень высокое; лист – средней ширины; початок – средней длины, тонкий – средней толщины, цилиндрический; ножка длинная; число рядов зёрен – среднее; антоциановая окраска стержня – средняя. Содержание сухого вещества – в среднем 35,4% (на уровне стандарта). Обеспечивает сбор сухого вещества 11,7 т/га. Апробирован на Закамской опытной станции и Чистопольском госсортоучастке Республики Татарстан. Потребители: товаропроизводители различных форм собственности и специализации Средневолжского региона Российской Федерации [12].

Ученые и специалисты ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт кукурузы», ООО СП ССК «Кукуруза», ФГБНУ «Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» разработали гибрид кукурузы Уральский 150 (рис. 1.3.1ж), который предназначен для возделывания по интенсивной технологии на зерно, зерностержневую массу и силос [12].

Основные характеристики гибрида кукурузы Уральский 150: раннеспелый (ФАО 150); простой холодостойкий гибрид универсального направления использования, с хорошим начальным развитием; вегетационный период в среднем по регионам соответствовал 109 и 111 дням, влажность зерна при уборке – 27,3%. В полевых условиях слабо поражен пузырчатой головней. Средняя урожайность зерна в Средневолжском регионе – 5,7 т/га (+3,0% к уровню

стандарта), в Уральском – 2,6 т/га. Максимальная урожайность зерна – 7,7 и 7,8 т/га соответственно. Гибрид соответствует современным требованиям технологий возделывания. Отзывчив на внесение удобрений. Обеспечивает получение урожая зерна до 10 т/га с уборочной влажностью 28%. Апробирован на Красноармейском госсортоучастке Челябинской области. Потребители: товаропроизводители различных форм собственности и специализации Центрального, Средневолжского, Уральского регионов Российской Федерации [12].

Таким образом, российские ученые стремятся создавать растения, адаптированные к климатическим условиям, устойчивые к болезням, вредителям, полеганию, имеющим качественные зерна с высоким содержанием крахмала и др. Для решения задач используются традиционные и новые методы селекции (маркерная селекция, генная инженерия и др.) [13].

В ФГБНУ «Белгородский федеральный аграрный научный центр Российской академии наук» (г. Белгород) разработана технология возделывания кукурузы на зерно различной степени интенсивности на юго-западе Центрально-Черноземного района (ЦЧР) (рис. 1.3.2). Предназначена для получения 7,5-8,0 т/га зерна кукурузы на черноземе типичном тяжелосуглинистом в юго-западной части ЦЧР [12]. Технология включает в себя оптимизацию условий минерального питания за счет использования диагностических показателей для определения доз удобрений, способы применения средств защиты растений с учетом фитосанитарного состояния посевов и регуляторов роста, использование отечественных семян кукурузы. Обеспечивает формирование высокого урожая зерна кукурузы с оптимальными показателями качества и высоким экономическим эффектом, повышает окупаемость энергетических средств, не снижает показатели плодородия чернозема типичного тяжелосуглинистого. Рентабельность производства зерна кукурузы составляет 130-140%, урожайность увеличивается на 20-25%, достигая 7,5-8,0 т/га. Технология апробирована в ФГУП «Белгородское», ЗАО «Белгородская зерновая компания» Белгородской области и рассчитана для использования в сельскохозяйственных предприятиях различных форм собственности и специализации юго-запада ЦЧР Российской Федерации [12].



Рис. 1.3.2. Внешний вид посевов и уборка кукурузы на зерно в Центральном Черноземье

Технология возделывания кукурузы с использованием системы управления вегетацией (CVS – controlled vegetation system) разработана специалистами АО «Щелково Агрохим» (г. Щелково Московской области). Предназначена для эффективного возделывания кукурузы с применением отечественных препаратов, основана на использовании системы управления вегетацией растений (CVS), позволяющей эффективно регулировать ростовые процессы культуры в течение вегетационного периода при применении микроэмульсий (Скарлет), концентратов коллоидного раствора (Дротик, Примадонна Супер), масляных дисперсий (Октава) и др. (рис. 1.3.3). Способствует улучшению агро- и фитоэкологической ситуации посевов, созданию комфортных условий для реализации потенциала продуктивности и оптимизации минерального питания культуры [12].



Рис. 1.3.3. Посевы кукурузы с использованием системы CVS

Разработанная технология способствует экономному использованию ресурсов и получению максимальной прибыли за счет снижения затрат на единицу произведенной продукции. Результативность технологии достигается гарантированным увеличением продуктивности культуры при высокой рентабельности возделывания с использованием пестицидов, агрохимикатов и удобрений производства АО «Щелково Агрохим». Апробирована во всех агроклиматических зонах страны, рассчитана для использования на сельскохозяйственных предприятиях различных форм собственности Центрального, Приволжского, Южного федеральных округов Российской Федерации [12].

Учеными Института сельского хозяйства – филиала ФГБНУ «Кабардино-Балкарский научный центр РАН» (г. Нальчик) разработана ресурсосберегающая технология возделывания гибридов кукурузы на зерно. Предназначена для возделывания новых среднеспоздних и позднеспелых гибридов кукурузы на зерно (рис. 1.3.4) при орошении без применения химической прополки посевов. Включает в себя способы обработки почвы, приемы внесения удобрений и их нормирование, нормы высева и посев, использование новых сельхозмашин по уходу за посевами адаптированных и высокотехнологичных гибридов кукурузы селекции института [12].



Рис. 1.3.4. Спелые початки отечественных гибридов кукурузы в Кабардино-Балкарской Республике

Технология обеспечивает гибель 85-90% злаковых и двудольных сорняков на посевах новых гибридов кукурузы на зерно при условии, что многолетние злостные сорняки (гумай, виды осотов) не превышают экономический порог вредоносности; увеличение урожайности зерна кукурузы на 0,8-1,0 т/га, экономию материально-денежных средств. Апробирована в СХПК «Красная Нива» Кабардино-Балкарской Республики. Потребители: сельскохозяйственные предприятия всех форм собственности и специализации Северо-Кавказского, Южного и Приволжского федеральных округов Российской Федерации [12].

На базе Высшей школы экономики (ВШЭ) создан Центр технологического трансфера (ЦТТ), который появился в результате слияния немецкой компании «Bayer» и американской «Monsanto». Федеральная антимонопольная служба России в обмен на согласование сделки обязала компанию «Bayer» передать некоторые цифровые решения в сельском хозяйстве и технологии селекции семян. Основной функцией ЦТТ является координация работы по отбору десяти селекционных компаний из числа государственных НИИ, частных селекционных организаций, которые подали заявки на получение гермоплазмы (генетического материала) кукурузы, сои, рапса и пшеницы по технологии немецкой компании «Bayer». По мнению специалистов ВШЭ, технологический трансфер позволит российским компаниям освоить современные маркер-ориентированные методы селекции. Основные критерии отбора потенциального получателя гермоплазмы: не должен являться конкурентом компании «Bayer» на международном рынке; должен быть юридическим лицом; обладать положительной деловой репутацией и за последние пять лет не иметь нарушений антимонопольного законодательства; должны быть собственные действующие программы как минимум по одной агрокультуре, а получатели молекулярных средств селекции – иметь как минимум пятилетний опыт работы в области молекулярной селекции. Кроме того, эксперты компании «Bayer» обучат российских специалистов эффективным методам селекции и передачи полученных знаний своим коллегам на базе научного центра, предложенного ЦТТ [14].

Анализ технологий селекции и семеноводства кукурузы как в России, так и за рубежом показывает наличие различий в приоритетах и методах работы отечественных и иностранных селекционеров (табл. 1.3.5) [13].

Таблица 1.3.5

Отечественные и иностранные селекционеры

Отечественные селекционеры	Иностранные селекционеры
<i>Различия</i>	
<p>Создание растений, адаптированных к климатическим условиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для зон недостаточного увлажнения России – засухоустойчивые гибриды, для северных регионов – холодостойкие; • создание трехлинейных и двойных – межлинейных (четырёхлинейные) с целью выращивания семян в периоды, не очень благоприятные для роста и развития кукурузы 	<p>Создание генотипов с высокой продуктивностью для благоприятных зон выращивания; выведение гибридов кукурузы с высокой влагоотдачей зерна при созревании, что исключает необходимость его сушки после уборки или позволяет уменьшить затраты на сушку, а также использовать кукурузу в качестве предшественника для озимой пшеницы; создание простых по структуре гибридов, которые отличаются лучшей выравненностью (по высоте растений, высоте прикрепления хозяйственно-годного початка, созреванию), однако производство семян таких гибридов без орошения в России проблематично из-за низкой семенной продуктивности родительских форм</p>
<i>Сходства</i>	
<p>Создание гибридов, устойчивых к болезням и вредителям, полеганию; селекция на качество зерна, прежде всего на высокое содержание крахмала в нём</p>	

По данным экспертов Национальной ассоциации производителей семян кукурузы и подсолнечника (НО СРО НАПСКИП), Россия отстает в селекционном процессе от зарубежных компаний по объему проводимой селекционной работы, количеству географических точек испытаний, объему использования современных методов геномной инженерии, молекулярной биологии, геномной селекции (обработка большого объема информации специализирован-

ными компьютерными программами) [4]. Высокая изменчивость урожайности значительно снижает эффективность выращивания кукурузы отечественной селекции и семеноводства. Поэтому необходимы разработка и реализация селекционных задач, где особое внимание уделяется не только росту потенциальной продуктивности, но и экологической стабильности генотипов, их способности противостоять действию стрессовых факторов среды, что является важным фактором роста валовых сборов зерна кукурузы.

Селекция и семеноводство за рубежом

В США семеноводство зерновых культур, в том числе кукурузы, переведено на промышленную основу и организовано по принципу узкой специализации. Маточный материал сортов выращивается в основном сельскохозяйственными экспериментальными станциями штатов, научно-исследовательскими центрами и станциями министерства сельского хозяйства США. После получения маточного материала всю дальнейшую работу ведут семеноводческие фирмы. Около 600 семеноводческих фирм занимаются выращиванием, очисткой, предпосевной обработкой семян, их реализацией, а также экспортным производством; размещены во всех зонах страны, имеют хорошую материально-техническую базу (современное сушильное и семяочистительное оборудование, автоматизированные склады, погрузочно-разгрузочные и транспортные средства, семеноводческую технику). Фирмы заключают с фермерами-семеноводами контракты на производство семян, консультируют их и внедряют наиболее прогрессивные технологии возделывания. Многие из частных фирм имеют свои собственные, хорошо технически оснащенные опытные станции, на которых работают ученые и специалисты-семеноводы [15].

Селекция и семеноводство в странах ЕС регулируются 12 основными документами и компетентным органом в сфере защиты прав селекционеров – бюро сообщества по сортам растений – Community Plant Variety Office (CPVO). Оно представляет собой сеть аккредитованных учреждений из числа компетентных органов стран-членов ЕС со штаб-квартирой во Франции [16]. CPVO фиксирует факт су-

ществования сорта как объекта права селекционера и охраняет это право на всей территории ЕС на основании испытаний на отличимость, однородность и стабильность (ООС) при соблюдении требований к новизне и наименованию сорта. В своей деятельности сотрудничает с неевропейскими бюро, обмениваясь результатами испытаний на ООС. CPVO в финансовом отношении полностью самостоятельно: не вносит вклада в бюджет ЕС и не получает денежных средств. Бюджет CPVO основывается на доходах от регистрации прав селекционеров, желающих защитить свои достижения как интеллектуальную собственность. CPVO имеет в своем составе апелляционную коллегия, участвующую в разрешении юридических споров [16]. В настоящее время бюро не проводит испытаний на хозяйственную полезность и не включает сорта в список допущенных к использованию селекционных достижений. За этот этап отвечают национальные органы в области селекции и семеноводства, которые сохранили за собой право проведения испытаний на ООС.

Наличие охраны у сортов большинства значимых сельскохозяйственных культур еще не дает права распространять их посевной или посадочный материал на территории ЕС. Для появления на рынке сорт должен быть включен в Общий реестр сортов ЕС. Условием включения является успешное прохождение испытаний на хозяйственную полезность (оценка по критериям урожайности, устойчивости к биотическим и абиотическим факторам и качеству продукции). По результатам испытания сорта включаются в национальный реестр и далее автоматически – в общий реестр ЕС, в настоящее время насчитывающий более 23 тыс. сортов сельскохозяйственных культур. Размеры пошлин за проведение испытаний на хозяйственную полезность устанавливаются на национальном уровне. Во Франции, например, в области сортоиспытания компетентным органом является GEVES (Группа изучения и контроля сортов и семян). Подразделение, принимающее заявки и решения по регистрации сортов в национальном каталоге Франции, называется STPS (Постоянный технический комитет по селекции растений). Испытания на хозяйственную полезность состоят не менее чем из двух циклов и проводятся в соответствии с ISO 9001:2008. Испытания, проводимые для регистрации сортов, подлежат ежегод-

ной оплате. После регистрации должна быть уплачена годовая пошлина для поддержания сорта в Официальном каталоге Франции. Размеры оплаты за подачу заявки на регистрацию в Официальном каталоге видов и сортов, а также за поддержание или повторную регистрацию в нем (зависят от типа испытания и вида или группы культур) указаны в ежегодно обновляемом Перечне расценок СТПС [16].

В Германии государство финансирует лишь фундаментальную науку, а прикладные разработки оплачиваются частным образом. Селекция находится на стыке фундаментальной и прикладной науки и представляет собой высокодоходный бизнес, заинтересованный в скорейшей реализации фундаментальных научных исследований [17]. В области сортоиспытания работает компетентный орган – Государственная служба по сортам – Bundessortenamt. По информации официального сайта Bundessortenamt, испытания на хозяйственную полезность необходимы для включения в национальный реестр, что является условием допуска к использованию ряда наиболее важных культур. Включение в Национальный перечень – обязательное условие коммерциализации семян сельскохозяйственных культур. Процесс испытания на хозяйственную полезность сортов, заявленных для включения в Национальный перечень, занимает два года для большинства видов и три – для зерновых, кормовых культур и озимого рапса. В зависимости от вида растений испытания на хозяйственную полезность проводятся на 10-30 участках сортоиспытания, принадлежащих Bundessortenamt, землях федерального значения, а также в некоторых случаях в сотрудничестве с селекционерами. Размер пошлины, подлежащей уплате заявителем на охрану права селекционера в соответствии с Законом об охране сортов растений (Sortenschutzgesetzes), составляет от 920 (прочие масличные и лубяные) до 1 610 евро (озимый рапс и зерновые подгруппы 1.1 (озимая пшеница, озимая рожь, озимая тритикале, озимый и яровой ячмень, кукуруза)). При этом поддержание сорта в реестре оплачивается ежегодно: 60-290 евро – за первый год, 350-1040 евро – за восьмой и последующие годы [16].

В Швеции имеется несколько обществ, занимающихся размножением и продажей семян сельскохозяйственных культур. Наиболее крупные из них – акционерное общество «Шведские посевные мате-

риалы», работающее в контакте с Свалёфской селекционной станцией, и акционерное общество «В. Вейбуль», в ведении которого находятся институт селекции и крупное семеноводческое хозяйство.

В Италии семеноводство сосредоточено в основном в двух кооперативных организациях (семенном отделе Федерального агрономического объединения и Обществе семеноводов), работающих в контакте. Эти организации по договорам с фермерами производят и продают сортовые семена, предварительно доводя их до кондиций на своих семяочистительных заводах [15].

В Канаде семеноводство зерновых культур, в том числе кукурузы, находится в ведении Ассоциации семеноводов, которая объединяет селекционеров и семеноводов страны, устанавливает требования к сортам и стандартным качествам семян, регистрирует сорта и сортовые посевы, обеспечивает размножение семян новых сортов, определяет объем их производства и др. Существует государственный закон, устанавливающий условия распределения и продажи семян, а какого-либо законодательства, определяющего обновление или принудительное внедрение новых сортов, в Канаде нет [15].

Заключение

Таким образом, несмотря на позитивные сдвиги, связанные с возобновлением селекции и семеноводства кукурузы в научных учреждениях и крупных агрохолдингах, имеющих собственную базу для научных разработок, проблема снижения зависимости от импортных поставок семенного фонда и повышения эффективности производства кукурузы остается актуальной. Для успешного развития отечественной селекции и семеноводства кукурузы необходимо, чтобы в своей функциональной деятельности семеноводство не было саморегулирующей системой. Его основополагающие нормативно-правовые и организационные положения должны координироваться государственными органами и академическими структурами, объединенными для решения важнейших задач отрасли [4]. Селекция и семеноводство кукурузы в Российской Федерации должны быть основаны на современных рыночных механизмах с рациональным государственным регулированием, эффективным для всех участников рынка.

В условиях глобализации и конкурентной борьбы на мировом рынке семян перспективу развития отечественной селекционно-семеноводческой системы по кукурузе необходимо выстраивать с учетом соответствующего опыта западных стран:

- создавать устойчивые, эффективные взаимосвязи между отечественными биотехнологическими компаниями, институтами, работающими в области генной инженерии, и селекционными компаниями, непосредственно ведущими селекционную работу;

- увеличивать количество полевых испытаний и затраты на селекционную работу с использованием современных методов генной инженерии;

- разрабатывать биологически и экологически обоснованные инновационные технологии выращивания, послеуборочной обработки, хранения и оценки качества посевного и посадочного материала, конкурентоспособного в условиях современной мировой экономики;

- разработать комплекс механизмов и поточных линий для отбора посевного материала по форме семени, не имеющего мирового аналога;

- обеспечивать авторские права на селекционные достижения; совершенствовать систему сбора лицензионных платежей (роялти) за использование сортовых семян;

- запустить в целях повышения экспортного потенциала страны процедуру предоставления Российской Федерации статуса эквивалентности системе государственных сортоиспытаний ЕС и способствовать дальнейшей интеграции в международную систему сертификации семян;

- организовывать подготовку научных кадров и специалистов-селекционеров (в настоящее время средний возраст ведущих ученых в области селекции и семеноводства кукурузы и подсолнечника составляет более 65 лет);

- создать при ведущих аграрных вузах страны научно-образовательные центры;

- восстановить во всех аграрных учебных заведениях кафедры селекции и семеноводства, расширить специализацию и аспирантуру по этим направлениям [4].

Список использованных источников

1. **Южанинова Л.** Рынок семян масличных культур в России [Электронный ресурс]. URL: <https://www.agroxxi.ru/gazeta-zaschita-rastenii/zrast/gynok-semjan-maslichnyh-kultur-v-rossii.html> (дата обращения: 14.05.2019).
2. Бюллетени о состоянии сельского хозяйства (электронные версии) [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1265196018516 (дата обращения: 14.05.2019).
3. **Голикова С.А.** Состояние и тенденции развития селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в Российской Федерации // Вестн. Воронежского ГАУ. – 2018. – № 2 (57). – С. 208-216.
4. **Лачуга Ю.Ф., Плугатарь Ю.В., Макрушин Н.М., Малько А.М.** и др. Концепция стратегического развития семеноводства в Российской Федерации. – Симферополь, 2018 [Электронный ресурс]. URL: http://nbgnsipro.com/sites/default/files/images/fails/koncepciya_razvitiya_semenovodstva_2018.pdf (дата обращения: 15.05.2019).
5. Посевные площади, валовые сборы и урожайность кукурузы в России. Итоги 2018 года [Электронный ресурс]. URL: <https://agrovesti.net/lib/industries/corn/posevnye-ploshchadi-valovye-sbory-i-urozhajnost-kukuruzy-v-rossii-itogi-2018-goda.html> (дата обращения: 15.05.2019).
6. Реестр семеноводческих хозяйств по кукурузе, сертифицированных в Системе добровольной сертификации «Россельхозцентр» [Электронный ресурс]. URL: <https://rosselhocenter.com/2014-02-28-11-39-42/reestr-semenovodcheskikh-khozyajstv?startat=0&conn=selhoz&limit=100> (дата обращения: 15.05.2019).
7. Семеноводческие хозяйства, реестр [Электронный ресурс]. URL: <http://opendata.mcx.ru/opendata/7708075454-semenovodcheskiekhozyaystva/?filter=&NameOrg=&Region=%D0%91%D1%80%D1%8F%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F+%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C&Kontakty=&Rukovoditel=&Kult=#results> (дата обращения: 05.07.2019).
8. **Самусь М.** Зарубежные семена имеют необоснованное конкурентное преимущество [Электронный ресурс]. – URL: <http://agrovesti.ru/rubrika/article/mikhail-samus-zarubezhnye-semena-imeyut> (дата обращения: 15.05.2019).
9. Рынок кукурузы: обзор и тенденции развития [Электронный ресурс]. URL: <http://agrovent.com/blog/rynok-kukuruzy-obzor-i-tendentsii-razvitiya/> (дата обращения: 05.07.2019).

10. **Петрик Г.Ф.** Продуктивность гибридов кукурузы отечественной и зарубежной селекции при возделывании на силос и зерно в условиях Западного Предкавказья: дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.01.09. – Краснодар, 2004. – 210 с.
11. Селекция и семеноводство кукурузы [Электронный ресурс]. URL: <http://kbniish.ru/osnovnye-napravleniya/seleksiya-kukuruzy> (дата обращения: 16.07.2019).
12. Технологии XXI века в агропромышленном комплексе России. – 3-е изд., доп. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 532 с.
13. Кукуруза отечественной селекции готова дать достойный ответ конкурентам из-за рубежа [Электронный ресурс]. URL: <https://agrobook.ru/blog/user/inga/kukuruza-otechestvennoy-selekcii-gotova-dat-dostoinnyu-otvet-konkurentam-iz-za-rubezha> (дата обращения: 16.07.2019).
14. Байер начал передачу технологий в России [Электронный ресурс]. URL: <https://www.agroinvestor.ru/technologies/news/31508-bayer-nachal-pere-dachu-tekhnologiy-v-rossii/> (дата обращения: 16.07.2019).
15. Агропромышленный портал России [Электронный ресурс]. URL: <http://agro-portal24.ru/selekcija/2475-organizaciya-semenovodstva-v-drugih-stranah-chast-1.html> (дата обращения: 07.05.2019).
16. **Иваницкая А.М.** Долгие дискуссии: о проекте реформы законодательства ЕС в сфере селекции и семеноводства // АгроБезопасность. – 2018. – № 6 (48). – С. 41-48.
17. **Платонов С.** Российская селекция растений – взгляд в будущее // Агромакс. – 2018. – № 5 (81). – С. 22-23.

1.4. Овощные культуры

Введение

Одним из основных факторов повышения урожайности и увеличения количества производимой продукции в сельском хозяйстве является развитие селекции и семеноводства. При использовании семян районированных сортов с высокими качественными характеристиками урожайность возделываемых культур повышается в среднем до 25%. Семена как средство размножения растений являются стратегическим товаром, следовательно, се-

меноводство сельскохозяйственных культур также можно отнести к основным факторам, влияющим на продовольственную независимость страны. Все перечисленное полностью относится и к овощеводческой отрасли. Затраты на выращивание овощей постоянно растут, в том числе и за счет повышения закупочной стоимости импортных семян, поскольку в структуре себестоимости овощных культур доля стоимости семян значительна, например при выращивании лука на репку, она соответствует 25%. Семена овощных культур, поступающие по импорту, способствуют росту цен на товарные овощи и являются одной из причин инфляции [1-5].

Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996 утверждена Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (ФНТП) [6]. Согласно «дорожной карте» в 2019 г. должно быть разработано 12 подпрограмм ФНТП по наиболее приоритетным направлениям АПК, в их числе «Развитие селекции и семеноводства овощных культур» для обеспечения стабильного роста производства овощной продукции, полученной за счет применения семян новых отечественных сортов.

Овощеводство относится к числу отраслей, которым принадлежит важная роль в снабжении населения продуктами питания высокой биологической ценности. Овощи являются уникальными по биологической значимости и полезности пищей. Их лечебные и профилактические свойства обусловлены высоким содержанием витаминов, пектиновых волокон, активной клетчатки, углеводов (фруктоза, крахмал, инулин), минеральных элементов, органических кислот, фенольных соединений и антиоксидантов. Все составляющие овощей необходимы человеку для сбалансированного питания и здоровья, но пока их среднее потребление в нашей стране почти на 30 кг ниже рекомендованной нормы [7].

В российском овощеводстве сложилась ситуация, когда в зависимости от культуры в среднем от 50 до 85% посевных площадей и валового сбора овощных культур (рис. 1.4.1) обеспечиваются частными овощеводами, что оказывает влияние на селекционно-семеноводческие тренды.

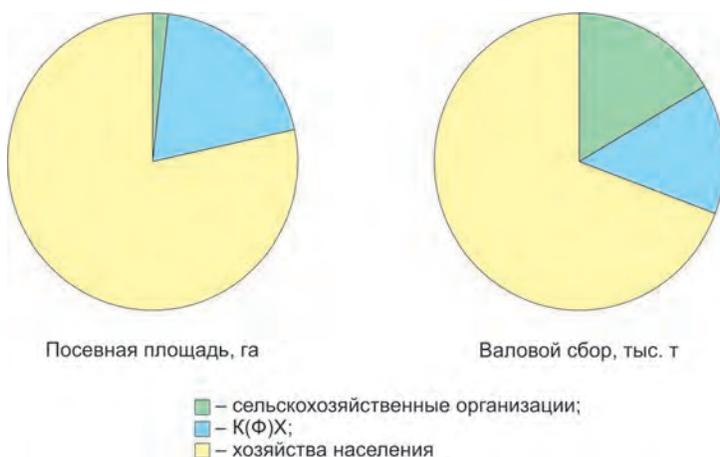


Рис. 1.4.1. Структура посевных площадей овощных и бахчевых культур (по данным Росстата на январь 2018 г.)

Селекция. В настоящее время существуют два направления селекции и семеноводства овощных культур – для любителей и промышленное.

Основными требованиями частных овощеводов к новым сортам и гибридам: вкусовые качества получаемой овощной продукции и устойчивость овощных растений к болезням. В промышленном овощеводстве, кроме перечисленных критериев, на первый план выходят признаки, обеспечивающие высокие товарные качества и удобство механизированного возделывания.

Селекционной работой по овощным культурам занимаются научно-исследовательские организации (основные НИО в разрезе федеральных округов представлены на рис. 1.4.2) и частные селекционные фирмы.

Ведущая роль в селекции по более чем 100 овощным культурам принадлежит ВНИИССОК и ВНИИО, эффективные разработки по многим культурам имеются у ФИЦ ВИГРР им. Н.И. Вавилова (ВИР), селекционной станции имени Н.И. Тимофеева ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева и др. На базе ФГБНУ ВНИИССОК создан ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (ФНЦО), куда в статусе филиалов вошли ВНИИО и другие организации.

Центральный ФО	Дальневос- точный ФО	Сибирский ФО	Северо- Западный ФО	Северо- Кавказский ФО	Южный ФО
ВНИССОК (ФНЦО);	Дальневос- точная ОС - филиал ФГБНУ ФИЦ ВИГРР им. Н.И. Вавилова (ВИР);	Западно- Сибирская ОС - филиал ФНЦО;	Полярная станция - филиал ФГБНУ ФИЦ ВИГРР им. Н.И. Ва- вилова (ВИР);	Северо- Кавказский - филиал ФНЦО;	Адлерская ОС - филиал ФГБНУ ФИЦ ВИГРР им. Н.И. Вавилова (ВИР);
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева;					ФГБНУ НИИ сельского хозяйства Крыма;
ВНИМО филиал ФНЦО;					Быковская бахчевая СОС - филиал ФНЦО;
Воронежская ОС - филиал ФНЦО;	ФГБНУ Приморская ОС - филиал ФНЦО;	СибНИИ РС - филиал ИЦиГ СО РАН	ФИЦ Всероссий- ский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Ва- вилова (ВИР)	Дагестанская СОС винограда- рства и ово- щеводства - филиал ФГБНУ ФИЦ ВИГРР им. Н.И. Ва- вилова (ВИР)	ФГБНУ ВНИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства;
Екатерининская ОС - филиал ФГБНУ ФИЦ ВИГРР им. Н.И. Вавилова (ВИР)	ФГБНУ Дальневос- точный НИИСХ				Волгоградская, Астраханская ОС - филиалы ФГБНУ ФИЦ ВИГРР им. Н.И. Вавилова (ВИР);
					ФГБНУ Биоречуктская ОСОС, Ростовская ОСЦ - филиалы ФНЦО;
					Кубанская, Майкопская и Крымская ОС - филиалы ФГБНУ ФИЦ ВИГРР им. Н.И. Вавилова (ВИР);
					Отдел овощеводства при ВНИИ риса

Рис. 1.4.2. Научные организации, занимающиеся селекцией овощных культур
(по данным сайтов: «Филиалы ФНЦО»)

В 2018 г. в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, включено около 600 новых сортов. Характерным для имеющегося отечественного сортимента овощных культур является большое разнообразие по продолжительности вегетационного периода, холодо- и зимостойкости, засухо- и жаростойкости, устойчивости к болезням и вредителям, что связано со значительными различиями почвенно-климатических условий в основных регионах возделывания.

В Госреестре представлено более 100 видов овощных культур, которые объединены в группы: капустные, луковые, плодовые, корнеплодные, бахчевые; отдельные группы составляют так называемые малораспространенные овощные растения, занимающие сравнительно небольшие посевные площади (пряно-вкусовые, зеленные, ряд луковых). Анализ отечественного сортимента овощных культур показывает, что имеются сорта, характеризующиеся широким ареалом, около 50 сортов и гибридов 10 ведущих культур разрешены к использованию в 7-11 регионах из имеющихся в стране 12. Доли гибридов среди сортимента по ряду культур составляют: для капусты – 32%, моркови – 13, лука – 7, свеклы – 1%, по огурцу, перцу сладкому – 55-75%, этого недостаточно для эффективного овощеводства. В развитых европейских странах количество гибридов в производстве достигает 85-90%, а в Японии приближается к 100%.

Основным направлением развития селекции овощных культур, учитывая большое разнообразие условий произрастания в Российской Федерации, остается дальнейшее повышение устойчивости к климатическим факторам и специфическим болезням [8].

Для гетерозисной селекции овощных культур актуальными остаются исследования по созданию гомозиготных линий на основе получения удвоенных гаплоидов (DH-технологий).

Большое значение, как и в мировой селекции, придается получению «энергетически эффективных сортов», характеризующихся максимальной приспособленностью к местным условиям, сохранением плодородия почвы, низкими энергетическими затратами и уровнем накопления вредных веществ (радионуклиды, нитраты,

тяжелые металлы). Для получения таких сортов, характеризующихся высокими адаптивными свойствами, выявляемыми при эколого-географическом изучении, используются естественные генетические ресурсы [9].

В России основная генетическая коллекция находится в ВИР имени Н.И. Вавилова, только по овощным культурам она насчитывает около 52 тыс. образцов. Из них примерно 30% (в зависимости от культуры) составляют староместные сорта, 45-50 – современные сорта и гибриды, 3-5% – примитивные (переходные к культурным) формы, а также самоопыленные линии, линии удвоенных гаплоидов, гибридные популяции, образцы с маркерными признаками, генетические источники с идентифицированными генами. Сформирована генетическая коллекция, включающая в себя образцы томата с идентифицированными генами, в том числе линии с высоким содержанием каротина и ликопина, с плодами, сохраняющими лежкость до шести месяцев; холодостойкие линии редиса; устойчивые к цветущности образцы свеклы столовой; устойчивые к стеблеванию с ценным биохимическим составом линии горчицы салатной, пекинской, китайской, японской и розеточной капусты; карликовые линии белокочанной капусты; линии укропа, контрастные по признаку «длительность хозяйственной годности»; образцы тыквы с кустовым габитусом, партенокарпией, многоплодностью, повышенной масличностью семян.

Наряду с коллекциями в ВИР имени Н.И. Вавилова в селекционных центрах ФНЦО, ВНИИОБ, ВНИИ риса и других сформированы рабочие коллекции, включающие в себя оригиналы авторских сортов, исходные и родительские формы, генетические источники и доноры наиболее важных признаков, в том числе источники устойчивости к болезням и вредителям [1].

Традиционно первыми по значимости возделываемых овощных культур в России являются *капустные*, например капуста белокочанная занимает более 24% площадей всех овощных культур. Достижения отечественных селекционеров по данной культуре представлены в табл. 1.4.1 [1, 2, 10].

Результаты и направления отечественной селекции капустных

Наименование организации	Селекционные разработки
ВНИИССОК	<p>Сорта и гетерозисные гибриды для зимнего хранения и квашения, обладающие групповой устойчивостью к слизистому и сосудистому бактериозам, серой гнили, растрескиванию.</p> <p>Гетерозисный гибрид капусты белокочанной среднепозднего срока созревания, который превосходит по урожайности районированный гибрид Северянка F1 на 6,5-8,6 т/га, что в реальных ценах обеспечивает прибыль более 97 тыс руб/га.</p> <p>F1 гибриды капусты белокочанной различных групп спелости, созданные на основе самонесовместимости и с использованием цитоплазматической мужской стерильностью (ЦМС), с высоким содержанием витаминов, сахаров, БАВ и пониженным содержанием клетчатки.</p> <p>Технология получения удвоенных гаплоидов капустных растений на основе культуры микроспор <i>in vitro</i>, которая не только обеспечивает гомозиготность ДН-линий, но и расширяет спектр формирования генетических рекомбинантных форм, в том числе с рецессивными признаками. Новая технология позволяет значительно ускорить селекционный процесс</p>
Селекционная станция имени Н.Н. Тимофеева РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева	<p>Гибриды поздней лежкой капусты белокочанной с генетической устойчивостью к киле, в том числе с использованием межвидовой гибридизации с кормовой репой, редькой; фузариозному увяданию, превосходящие имеющиеся отечественные сорта по лежкоспособности в 1,5-1,8 раза; сортимент гибридов капусты пекинской, устойчивой к киле; высокотехнологичные промышленные гибриды F1 капустных культур; гибриды капусты с генетической устойчивостью к трипсу для южных регионов страны. Разработана схема создания гетерозисных гибридов редиса, дайкона. Все F1 гибриды защищены ЦМС, этот метод служит беспатентной защитой авторских прав селекционера</p>

Наименование организации	Селекционные разработки
ВНИИ риса	<p>На основе самонесовместимости создан ряд конкурентоспособных гибридов F1 капусты разных сроков созревания и для разных технологий. Все гибриды устойчивы к наиболее вредоносному заболеванию – фузариозному увяданию, с урожайностью до 80 т/га, устойчивостью к растрескиванию, с высокой товарностью и выровненностью кочанов. Получены линии с устойчивостью к сосудистому бактериозу.</p> <p>Выровненные линии капусты среднего срока созревания урожайностью 110 т/га, раннеспелый гибрид с участием дигаплоидной линии. Создан ряд гибридов с устойчивостью к трипсу и ожогу верхушки листьев</p>
ВНИИО совместно с агрофирмой «Поиск»	<p>Более 20 F1 гибридов универсального использования для Нечерноземной и Центрально-Черноземной зон, различных сроков созревания, рекомендуемых для импортозамещения в Российской Федерации. Новые F1 гибриды превышают по урожайности иностранные аналоги, устойчивы к фузариозному увяданию, толерантны к сосудистому бактериозу, обладают высокой устойчивостью к трипсу в условиях Ростовской области, имеют кочаны высокого качества и товарности</p>
Приморская ООС	<p>Сорта и гибриды относительно устойчивые к слизистому бактериозу, обладающие высокой регенерацией корневой системы после кратковременного затопления</p>
ФИЦ ВИГРР имени Н.И. Вавилова	<p>С использованием MAS-технологий и QTL-анализа созданы маркированные коллекции с идентифицированными и картированными локусами, контролирующими хозяйственно ценные признаки, в том числе у линий – удвоенных гаплоидов.</p> <p>Для вида <i>V. gara</i> установлены хромосомные блоки, контролирующие морфологические и биохимические признаки, устойчивость к сосудистому бактериозу</p>

Луковые, особенно лук репчатый, также входят в состав основных овощных культур. В структуре посевных площадей в России лук занимает до 10-12% всей площади овощных культур. Селекционная работа в данной группе ведется с использованием межлинейной, межсортовой, межвидовой гибридизации для создания высокоурожайных и устойчивых к пероноспорозу, бактериальной и шейковой гнилям сортов и гибридов лука репчатого. Расширяется видовое разнообразие. С помощью межвидовой гибридизации в комбинации скрещивания видов *A. scera* x *A. fistulosum* выделено два генетических источника относительной устойчивости к пероноспорозу лука. Достижения отечественных селекционеров по данной культуре и другим луковым представлены в табл. 1.4.2 [1, 2, 11, 12].

Таблица 1.4.2

Результаты и направления отечественной селекции луковых

Наименование организации	Селекционные разработки
ВНИИССОК	<p>Серия сортов, сочетающих лежкость, скороспелость, хорошую вызреваемость, высокое содержание сухого вещества (18-20%) и способность в течение одного сезона формировать товарную луковицу из семян.</p> <p>Сорта, имеющие групповую устойчивость к наиболее вредоносным патогенам (пероноспороз, бактериальная и шейковая гнили).</p> <p>Серия сортов раннеспелого многолетнего лука, отличающихся зимостойкостью, высоким содержанием биологически активных веществ и пластичностью; урожай зелени в зависимости от вида при многократных срезках достигает 25-50 т/га.</p> <p>Озимые сорта чеснока лежкие, устойчивые к фузариозу.</p> <p>Яровые сорта чеснока с содержанием сухого вещества около 40%, что в 2 раза выше, чем у импортных аналогов.</p> <p>Сорта, отличающиеся высокой зимостойкостью и лежкостью от шести до восьми месяцев.</p> <p>Сорт многолетнего лука краснеющего, зимостойкий, с высоким качеством продукции и декоративностью.</p>

Наименование организации	Селекционные разработки
ВНИССОК	Для условий Западной Сибири созданы: скороспелый сорт лука-шалота с периодом вегетации от массового отрастания до уборки – 49-51 суток и товарной урожайностью луковиц 23,2 т/га, зеленого лука – 25,2 т/га; позднеспелый сорт лука шнитт, характеризующийся высокой зимостойкостью, продолжительным сроком отдачи урожая зеленого лука, устойчивостью к повреждениям вредителями, с товарной урожайностью за одну срезку – 8,5 т/га; позднеспелый сорт лука алтайского для выращивания в открытом грунте с товарной урожайностью при однократной уборке в год посева – 17,25 т/га; сорт лука пскемского, отличающийся холодоустойчивостью, зимостойкостью, относительной устойчивостью к пероноспорозу и ржавчине. Сорт чеснока озимого, отличающийся высокой урожайностью, устойчивостью к фузариозу и зимостойкостью
КубГАУ	Сорта лука, обеспечивающие раннюю свежую продукцию
Приморская ООС	Сорта лука репчатого, в условиях короткого светового дня на 99-100% завязывающие луковицу при посеве семенами в грунт, вызреваемостью в поле до 80%, сохранностью после 180 дней хранения 94-96%
Западно-Сибирская ООС	Сорта, превышающие стандарт по урожайности, имеющие высокий уровень товарности – 98,4%, сохраняемости луковиц – 97,5%
ЗАО Уральский центр перспективных технологий «Овощевод»	Сорта ярового и озимого чеснока, обладающие высокой селенаккумулялирующей способностью, вследствие чего могут использоваться в качестве продукта функционального назначения

Овощные *корнеплодные* растения являются ценными, незаменимыми компонентами рационального питания человека. В ассортиментной структуре рынка овощей столовые корнеплоды занимают 24%. Основное направление селекции данной группы – выведение сортов и гибридов F1 на основе использования в гибридизации большого набора коллекционных образцов (> 1000) и интродукции коллекционного материала новых корнеплодных культур – дайкона,

лобы, репы салатной из Восточно-Азиатского центра, а также создание гетерозисных гибридов и сортов столовых корнеплодов с качественно новыми хозяйственно ценными, генетически обусловленными признаками: стабильно высокой урожайностью, устойчивостью к стрессам, высокими вкусовыми качествами и улучшенным биохимическим составом (повышенное содержание БАВ), низким накоплением экотоксикантов, пригодных для механизированных технологий.

Наряду с традиционными (гибридизация, инбридинг и др.) в селекции столовых корнеплодов используются биотехнологические методы: технология получения удвоенных гаплоидов в культуре *in vitro* (пыльники, микроспоры, семяпочки), технология микрочлонального размножения, методы гаметной селекции, молекулярного анализа и др. Усовершенствованы приемы ускоренного получения линейного материала свеклы столовой через рассаду и штеклинги, ускоренное получение линий редиса с использованием емкости малого объема в зимней теплице, что позволяет сократить время получения линий почти в 2 раза. Достижения отечественных селекционеров по корнеплодным культурам представлены в табл. 1.4.3 [1, 2].

Таблица 1.4.3

Результаты и направления отечественной селекции корнеплодов

Наименование организации	Селекционные разработки
ВНИИССОК	Новые сорта и гибриды моркови , характеризующиеся высокой продуктивностью, качеством корнеплода, пригодные для промышленных технологий. Гетерозисный промышленный гибрид моркови, среднеспелый, урожайность достигает 90 т/га; отличается выровненностью и высоким содержанием каротина в корнеплодах. Сорт моркови урожайностью до 80 т/га, товарностью более 90%. Средняя масса товарного корнеплода – 130-160 г, сохранность – 95-97%. Сорт отличается стабильной урожайностью на почвах разного гранулометрического состава, пригоден для свежего потребления, длительного хранения и переработки. В результате изучения фотопериодической реакции растений инбредных форм моркови созданы и выделены длиннодневные, короткодневные и нейтральные линии моркови.

Наименование организации	Селекционные разработки
ВНИИССОК	<p>Для условий Западной Сибири созданы сорт свеклы столовой с периодом вегетации от всходов до уборки 100-110 суток и урожайностью 45 т/га, высокой технологичностью (исключаются затраты на прореживание), раздельноплодные сорта с исключением операции прореживания.</p> <p>Сорта редиса ультраскороспелые, универсального использования, для возделывания в условиях пониженной освещенности в зимне-весеннем обороте зимних остекленных теплиц (январь-февраль), в пленочных теплицах, под малогабаритными укрытиями и в открытом грунте во всех зонах районирования культуры; устойчивые к стеблеванию и относительно устойчивые к бактериальным гнилям; с содержанием аскорбиновой кислоты в свежей продукции до 20-58 мг%, с низким содержанием нитратов – 35,2-36,1 мг/кг, что во много раз меньше, чем у растений, выращенных в почвогрунте теплиц.</p> <p>Среднеспелый сорт китайской редьки – лобы, предназначенный для свежего потребления в летний и осенне-зимний период; салатная репа – раннеспелый сорт сорто типа кокабу со съедобной зеленью, вегетационный период 45-55 суток, предназначен для весеннего и летне-осеннего потребления в свежем виде, урожайность – 31-74 т/га, масса растения – 100-180 г, товарность – 75-80%, корнеплоды содержат сухого вещества 11-12%, сахаров – 3,0-3,5%, аскорбиновой кислоты – 19-24 мг%.</p> <p>Новый среднеспелый сорт пастернака с конической формой корнеплода, пригодный для возделывания на среднетяжелых почвах</p>
ВНИИО совместно с фирмой «Поиск»	<p>Серия сортов и гибридов моркови, обладающих высокими биохимическими показателями и экологической пластичностью.</p> <p>Сорта цветной моркови, корнеплоды которой являются источником биологически активных веществ и антиоксидантов.</p>

Наименование организации	Селекционные разработки
	Сорта свеклы с высоким содержанием сухого вещества, сахаров, бетанина и меньшим накоплением нитратов. За семь месяцев хранения в условиях искусственного охлаждения при температуре 0,1°С выход товарной продукции отечественных сортов на 6,6% выше импортных аналогов
Приморская ООС	Сорта моркови с устойчивостью к альтернариозу, требующие минимальных обработок фунгицидами. Сорта свеклы , устойчивые к церкоспориозу и имеющие высокую сохранность при зимнем хранении

Важным сегментом в структуре выращиваемых овощных культур являются *овощи семейства тыквенные*, к ним относятся овощи из группы плодовых – огурец и группы бахчевых – тыква, дыня, арбуз. Достижения отечественных селекционеров в данной сфере представлены в табл. 1.4.4 [1, 2, 13-15].

Таблица 1.4.4

Результаты и направления отечественной селекции тыквенных культур

Наименование организации	Селекционные разработки
Приморская ООС	Сортимент местных сортов огурца , пригодных для выращивания в сложных климатических условиях Дальнего Востока
ВНИИО	Партенокарпический гибрид огурца превосходит районированный гибрид F1 по общей урожайности на 27%, отличается высокими вкусовыми качествами и насыщенным ароматом
ВНИИССОК	Сорта тыквы с разным сроком созревания и продолжительностью хранения, которые позволяют продлить потребление плодов тыквы практически до нового урожая.

Наименование организации	Селекционные разработки
ВНИИССОК	<p>Для открытого грунта и весенних пленочных укрытий созданы гибриды универсального назначения с устойчивостью к кладоспориозу и толерантностью к мучнистой росе, пероноспорозу, ВОМ.</p> <p>Партенокарпические гибриды огурца для зимних теплиц с малообъемной технологией возделывания, раннеспелые, женского типа цветения, с генетически закреплённым отсутствием горечи</p>
Быковская бахчевая СОС	<p>Сорта бахчевых с высокими качественными показателями, устойчивостью к неблагоприятным факторам среды и болезням.</p> <p>Высокопродуктивные, транспортабельные, раннеспелые сорта арбуза, обладающие комплексной устойчивостью к болезням (антракноз, фузариоз); созданы и районированы скороспелые, засухоустойчивые сорта, предназначенные для получения ранней товарной продукции и продуктов технической переработки для почвенно-климатических условий Нижнего Поволжья.</p> <p>Сорта и гибриды дыни различных сроков созревания, высоких вкусовых качеств, с устойчивостью к биотическим и абиотическим стрессорам, с отличными вкусовыми качествами и комплексной устойчивостью к наиболее вредоносным патогенам и абиотическим факторам среды для условий Нижнего Поволжья</p>

Ведущее место среди выращиваемых овощных культур из-за высокой пищевой значимости занимают **овощи семейства пасленовые**, особенно томат. В условиях защищенного грунта по площадям выращивания он занимает второе место после огурца. Большая часть территории России находится главным образом в средних и отчасти в высоких широтах, наименее благоприятных для выращивания пасленовых в открытом грунте. Поэтому селекция идет на достижение скороспелости, устойчивости к экстремальным факторам среды и наиболее вредоносным патогенам (табл. 1.4.5) [1, 2].

**Результаты и направления отечественной селекции
пасленовых культур**

Наименование организации	Селекционные разработки
ФГБНУ ФНЦО	<p>Раннеспелый, штамбовый сорт томата с плотными сливовидными плодами, высоких вкусовых качеств и длительного срока хранения, рекомендованный для выращивания в условиях открытого грунта.</p> <p>Сорта томата для пленочных теплиц с высокими вкусовыми качествами плодов и технологическими качествами, устойчивостью к биотическим и абиотическим стрессорам, обладающие пониженной теплотребовательностью, устойчивостью к листовым пятнистостям и вершинной гнили плодов, с высоким содержанием антоцианов в плодах.</p> <p>Для различных сооружений защищенного грунта созданы гетерозисные гибриды томата с устойчивостью к наиболее вредоносным возбудителям болезней.</p> <p>Уникальные сорта перца острого с высокой декоративностью, предназначенные для пищевых целей.</p> <p>Новый сорт физалиса опушенного с высокой завязываемостью и товарностью плодов. Ягоды имеют отличные вкусовые качества, пригодны для свежего потребления и переработки. Лежкость зрелых плодов – до 70 суток. Плоды не растрескиваются. Содержание сухого вещества – 16%, аскорбиновой кислоты – 20 мг%, сахара – 12%</p>

Современная селекция **бобовых** культур направлена на повышение урожайности, качества семян для консервирования и заморозки, устойчивости к болезням (аскохитоз, фузариоз, мучнистая роса), пригодности к механизированной уборке. Достижения отечественных селекционеров по выведению конкурентоспособных сортов бобовых культур представлены в табл. 1.4.6 [1, 2].

**Результаты и направления отечественной селекции
бобовых культур**

Наименование организации	Селекционные разработки
ФГБНУ ФНЦО	Сорт гороха – среднеранний, урожайный, дружно созревающий, относительно устойчивый к полеганию стеблей, устойчивый к ржавчине, с высоким качеством зеленого горошка; сорт гороха и сорт фасоли с устойчивостью к бактериозу и высокой урожайностью для Центрально-Черноземной зоны

Селекция зеленных, пряновкусовых и нетрадиционных растений призвана обеспечить наибольший период хозяйственной годности и расширение ассортимента овощных культур. Достижения отечественных селекционеров в данной области представлены в табл. 1.4.7 [1, 2].

Таблица 1.4.7

**Результаты и направления отечественной селекции
зеленных, пряновкусовых и нетрадиционных растений**

Наименование организации	Селекционные разработки
ФГБНУ ФНЦО	Сорт иссопа лекарственного с содержанием витамина С в листьях 18-30 мг/%, сухого вещества – 31%, каротиноидов 0,16-0,22 мг/г сырой массы. Суммарное содержание водорастворимых антиоксидантов в молодых формирующихся листьях составляет 4,4-8,9 мг экв ГК/г сырой массы с растения; засухо- и зимостоек. Раннеспелый сорт горчицы сарептской, начало хозяйственной годности наступает на 20-23 сутки после полных всходов в защищенном грунте и на 35 сутки в открытом грунте при летнем обороте. Розетка листьев приподнятая, перспективность возделывания на салатных линиях методом проточной гидропоники подтверждена производственными испытаниями. Сорт аниса овощного назначения с высокой урожайностью зелени (1,17 и 1,39 кг/м ²), более длительным периодом хозяйственной годности.

Наименование организации	Селекционные разработки
ФГБНУ ФНЦО	Сорт двурядника тонколистного с высокой холодо- и зимостойкостью, возможностью двукратной срезки зелени, ранним отрастанием листьев после перезимовки, высоким содержанием сухого вещества и витамина С

Семеноводство. Производством семенного материала овощных культур в Российской Федерации занимаются сохранившиеся семеноводческие хозяйства, коммерческие структуры («Поиск», «Гавриш», «Российские семена», «Семко», «Аэлита», «Ильинична», «Интерсемя» и др.), фермеры и овощеводы-любители.

Площади под семенниками и объемы производства сертифицированных семян овощебахчевых культур в Российской Федерации не соответствуют рыночным запросам. Для удовлетворения потребности российского овощеводства в семенах необходимо ежегодно высевать и высаживать семенные растения этих культур на площади не менее 15 тыс. га. В настоящее время общая площадь сертифицированных посевов составляет чуть более 2 тыс. га.

Общая потребность Российской Федерации в семенах овощных культур – от 8 до 12 тыс. т. В разрезе по культурам она такова: морковь столовая – 280-300 т, свекла столовая – 490-500 т, лук репчатый – 600-650 т, капуста белокочанная – 28-50 т, томат – 50-60 т, огурец – 530 т, тыква – 123 т, кабачки – 115 т, арбузы, дыни – 420-450 т, горох овощной – 4500-4700 т, лук-севок – 25-26 тыс. т, прочие – 256 т [8].

Из-за необеспеченности собственными семенами, потребность России в семенах овощных культур более чем на 80% покрывается импортом. Хотя доля сортов отечественной селекции в Госреестре селекционных достижений, допущенных к использованию, в среднем за последние годы составляет около 70%, в практическом овощеводстве отмечается преобладание семян сортов и гибридов зарубежной селекции.

Анализ импорта семян в разрезе стран-импортеров показывает, что по количеству семян, поставляемых в Россию, первое место занимает Китай (рис. 1.4.3).

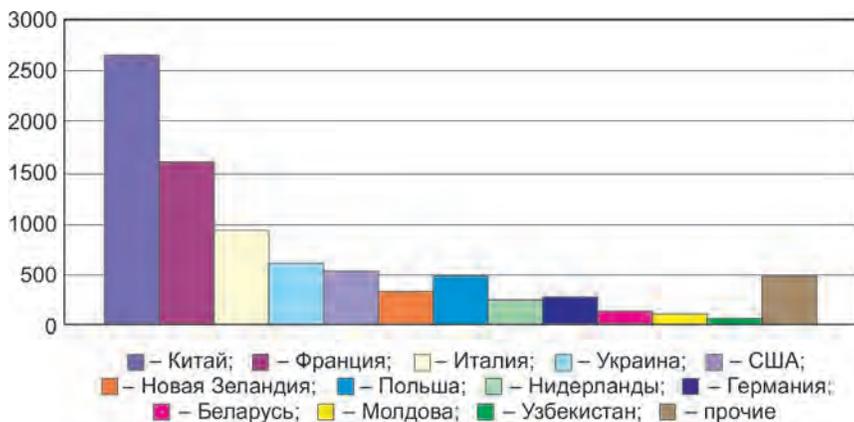


Рис. 1.4.3. Импорт семян овощных культур в физической массе, кг

На изменение состава импортеров и объемов поставок семян овощных культур влияют цены производителей, таможенная и экономическая политика государств, политическая ситуация в мире и др. Сокращение объемов импорта семян овощных культур практически не отражается на финансовом положении импортеров из-за увеличения ими цен. Ежегодно в Россию ввозится семян овощных культур на сумму 5 млрд руб. [5]. Семена зарубежных фирм реализуются в Российской Федерации по более высокой цене, чем отечественные. Например, стоимость импортных семян капусты 150-200 тыс. руб/кг, отечественных семян – 10-30 тыс. руб/кг [10].

Семеноводство овощных культур трудоемко и отличается высокой энерго- и капиталоемкостью: создание семеноводческого хозяйства со всей инфраструктурой и полным циклом «от семени до семени», с площадью под семенниками овощных культур 80-100 га требует вложения не менее 1,8 млн руб. из расчета на 1 га семенников [3].

Отечественные производители семян овощей не могут конкурировать с зарубежными из-за дороговизны техники, энергоносителей, удобрений, средств защиты растений от вредителей и болезней; отсутствия гарантированных договоров с оптовыми заготовителями, должной экономической поддержки и государственного контроля развития отрасли; отсталости материально-технической

базы; полного прекращения создания страховых и переходящих фондов сортовых семян. Семена зарубежных фирм, которые выращиваются в благоприятных зонах (условиях) семеноводства и технически лучше подготовлены, имеют более выигрышные позиции. На развитии российского семеноводства отрицательно сказываются низкая рентабельность производства по сравнению с рынками развивающихся стран, давление крупных мировых производителей, таких как компании «Monsanto» и «DuPont» (США), «Syngenta» (Швейцария), непродуманное управление, погодные аномалии.

Еще одним сдерживающим фактором является установившаяся невысокая цена на элитные семена по сравнению с семенами масовых репродукций (необходима разница цен в 2-3 раза). Также нужны стабильные и дифференцированные цены в гибридном семеноводстве: на семена родительских форм, биотипов с ЦМС (цитоплазменная мужская стерильность), женских линий.

Серьезной проблемой отечественного семеноводства стала фальсификация. Так, 83% партий семян наиболее популярных сортов моркови столовой не соответствовало по сортовым признакам требованиям ГОСТ 32592-2013, капусты белокочанной – 67%, свеклы столовой – 56%.

Причиной появления на рынке семян, не отвечающих сортовым требованиям, стало несовершенство законодательства и его несоответствие требованиям отрасли и времени. Закон «О семеноводстве» № 149-ФЗ допускает к производству репродукционных семян всех заинтересованных лиц, и если в редакции 1997 г. на право производства элитных, а также репродукционных семян было установлено лицензирование, то в настоящее время этого не требуется. Функции Госкомиссии по регулярному проведению сортового грунтового контроля оригинальных и элитных семян всех селекционных достижений, включенных в реестр, и тем более тех, за которыми стоят от 2 до 6 оригинаторов, не выполняются. На рынке добровольной сертификации в семеноводстве функционируют несколько организаций, а на практике наиболее востребована та, у которой наименьшие требования к качеству семян [16, 17].

В перспективе для развития селекции и семеноводства необходимы разработка и освоение технологии получения линий удвоен-

ных гаплоидов, использование молекулярных маркеров для отбора нужных генотипов в расщепляющихся популяциях в селекции на устойчивость, использование технологии спасения гибридных зародышей при отдаленной гибридизации, внедрение клонального микроразмножения ценных генотипов при первичном семеноводстве.

Для классической селекции актуально устранение отставания от импортеров в создании F1 гибридов свеклы столовой, лука репчатого, моркови и редиса, базирующейся на использовании в качестве материнских форм линий с мужской стерильностью. С целью ускорения этой работы необходимо разработать молекулярные маркеры для идентификации ядерных генов, контролирующих этот признак.

С целью решения организационных проблем селекции при оценке многих тысяч гибридных комбинаций можно воспользоваться опытом зарубежных фирм, которые совмещают такие испытания с проведением региональных семинаров, где знакомят фермеров с новыми достижениями.

В семеноводстве для успешного выхода на отечественный рынок актуально обязательное испытание новых сортов овощных культур на лежкость, но пока оценка и включение в реестр осуществляются лишь по урожайности, поэтому оценку лежкости агрохолдинги и фермеры вынуждены проводить самостоятельно. Остро стоит вопрос с устранением несовершенств законодательства в семеноводстве, обеспечения адекватной стоимости элитных семян [18].

Зарубежный опыт показал, что для эффективного развития контроль и управление первичным семеноводством, производством, реализацией семян и даже предшествующей селекцией сорта должны концентрироваться в «одних руках». Перспективным является объединение усилий ученых разных специальностей – генетиков, физиологов, биохимиков, экологов, а также селекционеров и семеноводов, включая специалистов по сортоиспытанию и сортовому (семенному) контролю [3].

Также в перспективах развития семеноводства – создание условий для выполнения крупных селекционных проектов с коммерческими семенными фирмами в рамках государственно-частно-

го партнерства. Этому может способствовать совместная работа бюджетных организаций и коммерческих семенных компаний в рамках комплексного плана научных исследований по овощеводству [18].

Заключение

Географическое и климатическое разнообразие территорий, научный и производственный потенциал обеспечивают необходимые условия для успешного развития селекции и семеноводства овощных культур в Российской Федерации.

Как показал анализ информационных источников, в области селекции овощных культур имеются отечественные разработки, не уступающие мировым аналогам. Но, как и все селекционные исследования, они требуют значительных финансовых вложений и правовой защиты. Мировой опыт показывает, что ведущая роль в решении этих вопросов, принадлежит профессиональным ассоциациям и национальным союзам селекционеров, семеноводов и бизнеса. Огромное значение для восстановления и развития селекции и семеноводства имеет государственная поддержка отрасли.

Кроме того, для повышения эффективности производства в селекции и семеноводстве овощных культур необходимы: приборное переоснащение научных организаций; разработка инновационных технологий; введение лицензирования деятельности, связанной с производством, заготовкой, обработкой и реализацией семян; обязательные инспекция семеноводческих полей и сертификация семян.

Целью разрабатываемой подпрограммы ФНТП «Развитие селекции и семеноводства овощных культур» должно стать формирование условий для развития научной, научно-технической деятельности и получения результатов, необходимых для создания и внедрения технологий производства семян овощных культур высших категорий (оригинальных и элитных), снижение уровня импортозависимости и повышения конкурентоспособности в этой области на основе применения новых российских разработок и комплексных научно-технических проектов.

Список использованных источников

1. **Пивоваров В.Ф., Солдатенко А.В., Пышная О.Н., Гуркина Л.К.** Федеральный научный центр овощеводства как составная часть научного обеспечения отрасли // Овощи России. – 2018. – № 3. – С. 3-10.
2. **Пивоваров В.Ф., Солдатенко А.В., Пышная О.Н., Гуркина Л.К., Науменко Т.С.** Селекция – основа импортозамещения в отрасли овощеводства // Овощи России. – 2017. – № 3. – С. 2-15.
3. **Буренин В.И., Артемьева А.М.** Роль сорта при импортозамещении (на примере овощных культур) // Овощи России. – 2018. – № 2. – С. 10-14.
4. **Минаков И.А.** Решение проблемы обеспечения населения овощной продукцией в условиях международных санкций // Агропродовольственная политика России. – 2017. – № 9 (69). – С. 24-30.
5. **Сирота С.М., Козарь Е.Г., Николаев Ю.Н.** Состояние семеноводства овощебахчевых культур в РФ и продовольственная безопасность страны // Овощи России. – 2017. – № 2 (35). – С. 7-15.
6. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 52 с.
7. **Федоренко В.Ф., Мишуров Н.П., Неменуцкая Л.А., Пискунова Н.А., Осмоловский П.Д.** Конкурентоспособные технологии производства функциональных продуктов питания: науч. аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 152 с.
8. **Литвинов С.С., Постоева М.Н., Шатилов М.В.** Современное овощеводство и задачи науки // Селекция, семеноводство и сортовая агротехника овощных, бахчевых и цветочных культур: сб. науч. трудов по матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвященной VII Квасниковским чтениям. – Рязань: ГУП РО «Рязанская областная типография», 2016. – С. 4-12.
9. **Жученко А.А. (младший).** Продовольственная безопасность и генетические ресурсы растений // Генетические ресурсы растений – основа селекции и семеноводства в развитии органического сельского хозяйства: матер. Всероссийской научно-практической конференции 20 июня 2018 г. – Орёл: Изд-во ФГБОУ ВО «Орловский ГАУ», 2018. – С. 11-25.
10. **Бондарева Л.Л., Носова С.М.** НИР Повышение конкурентоспособности отечественной селекции капусты – важнейшая задача сельскохозяйственной науки // Овощи России. – 2016. – № 3. – С. 32-37.
11. **Корнилов А.С.** Селекция лука репчатого в Приморье // Селекция, семеноводство и сортовая агротехника овощных, бахчевых и цветочных культур: сб. науч. трудов по матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвя-

щенной VII Квасниковским чтениям. – Рязань: ГУП РО «Рязанская областная типография», 2016. – С. 155-157.

12. **Малыхина О.В., Шишкина Е.В., Жаркова С.В.** Новые сорта лука-шалота для условий Западной Сибири // Селекция, семеноводство и сортовая агротехника овощных, бахчевых и цветочных культур / Там же. – С. 204-207.

13. **Колебошина Т.Г., Варивода Е.А., Шапошников Д.С.** Основные направления селекционной работы для товарного бахчеводства России // Селекция, семеноводство и сортовая агротехника овощных, бахчевых и цветочных культур / Там же. – С. 148-151.

14. **Чистякова Л.А., Бакланова О.В.** Перспективный гетерозисный партенокарпический гибрид огурца Аромагия F1 для весенне-летнего оборота пленочных теплиц и открытого грунта // Селекция, семеноводство и сортовая агротехника овощных, бахчевых и цветочных культур / Там же. – С. 315-318.

15. **Корнилов А.С.** Селекция тыквенных культур на юге Дальнего Востока // Селекция, семеноводство и сортовая агротехника овощных, бахчевых и цветочных культур / Там же. – С. 152-158.

16. **Пивоваров В.Ф., Мусаев Ф.Б., Белецкий С.Л.** Семеноводство овощных культур в современных условиях // Междунар. науч. сб. – 2017. – № 8 (8). – С. 282-289.

17. **Сирота С.М.** Законодательное обеспечение семеноводства овощных культур в Российской Федерации (по матер. парламентских слушаний 11 июля 2017 г.) // Овощи России. – 2017. – № 4. – С. 13-15.

18. **Монахос Г.В.** Селекция и первичное семеноводство: состояние и перспективы // Картофель и овощи. – 2017. – № 3. – С. 2-4.

1.5. Технические культуры (Льноводство)

Введение

Лен является важнейшей технической культурой, используется для производства волокон, из которых изготавливают различные ткани. Из семян растения получают льняное масло, которое используют в пищевой промышленности. Лен также применяют в технических целях, например для производства лакокрасочной продук-

ции; семена используют в медицине и косметологии. Лен-долгунец позволяет в значительной степени обеспечить импортозамещение хлопка. Однако доля России на мировом рынке продукции из льна составляет всего 0,5%. Основные факторы такого состояния – отсутствие устойчивых рынков сбыта, изношенная материально-техническая база, отсутствие парка современной техники, необходимой для получения качественной льнотресты. Важнейшей проблемой для развития льноводства в Российской Федерации остается недостаток сортов с волокном высокого качества, позволяющих получать в последующем конкурентоспособные ткани и льняные изделия. Зачастую у импортных семян всхожесть и сортовые качества выше, чем у отечественных. Для создания конкурентоспособных технологий, в том числе для производства льна, постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996 утверждена Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы [1].

Состояние и проблемы развития льноводства

По данным Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, мировой рынок продукции изо льна оценивается на уровне 2,2 млрд долларов в год, доля России на этом рынке – 0,5%, Белоруссии – 3,5% [2]. По объемам производства льна-долгунца Белоруссия входит в тройку мировых лидеров [3]. По данным компании «SANECO» на сентябрь 2018 г., в трех странах Европы лен-долгунец выращивался на площади 123 тыс. га, средний сбор соломы составил 6,3 млн т, выход длинного волокна – 22%. В 2018 г. лидером европейского льноводства стала Франция, где площадь под этой культурой достигла 105,3 тыс. га, урожай льносоломы – в среднем 6,5 млн т. На втором месте Бельгия – 15,5 тыс. га с урожаем 6-6,5 млн т. В Голландии площадь льна-долгунца не превышала 2,2 тыс. га [4].

В 2017 г. в Российской Федерации посевы льна-долгунца по сравнению с 2016 г. сократились на 2% [5]. К началу 1990-х годов посевная площадь льна-долгунца составляла 418 тыс. га, а к 2017 г. она сократилась почти в 10 раз. В середине 1970-х годов в основ-

ных льносеющих областях (Тверская, Костромская, Смоленская, Новгородская, Псковская) денежные поступления от реализации льнопродукции доходили до 85% дохода, получаемого от всей продукции растениеводства. Среди основных проблем льноводства эксперты называют нехватку специалистов, отсутствие технической базы и средств для развития производства льна и его переработки. Отсутствие современной технической базы привело к тому, что в ряде регионов аграрии либо полностью отказались от льноводства, либо сократили объемы до минимума [6]. За последние 30 лет в целом по России закрылось две трети текстильных предприятий, перерабатывающих лен, оставшиеся почти полностью перешли на импортное сырье. Из 67 льносеменоводческих станций, построенных в 1975 г., в настоящее время функционируют только 12 [7].

Эта проблема характерна и для Ивановской области, главным сектором экономики которой является текстильная промышленность. Основной проблемой, сдерживающей развитие льняной отрасли, является отсутствие в регионе действующей первичной переработки льна и современной специализированной техники для льноводства. Это и послужило причиной сокращения посевов льна в Ивановской области в 2016 г. до 100 га и полного прекращения выращивания этой культуры в 2017 г. Возобновить посевы льна-долгунца удалось только в 2018 г. на общей площади 428 га [6].

Аналогичные проблемы в Кировской области, где льноводство в начале XX в. считалось одной из ведущих отраслей АПК. К началу XXI в. льняной комплекс региона был представлен 50 предприятиями, занимающимися производством льна-долгунца и 8 перерабатывающими предприятиями. В настоящее время производством льна-долгунца сельскохозяйственные предприятия региона не занимаются, так как это экономически невыгодно. Наиболее весомыми основаниями для прекращения льноводческой деятельности в регионе послужили отсутствие устойчивых рынков сбыта, пришедшая в негодность материально-техническая база, требующая полной замены [6]. В Удмуртской Республике в 2018 г. льноводы, несмотря на сохранившийся объем государственного субсидирования сельхозпроизводителей в размере 40 млн руб., сократили посевные площади с планируемых 5 тыс. до 4,2 тыс. га [6].

Еще одна проблема, которая сдерживает льноводство в России – дефицит кадров. По оценке экспертов, из-за закрывающихся учебных заведений отрасль испытывает кризис в подготовке специалистов, умеющих выводить новые сорта, а также тех, кто владеет спецификой производства [6]. Острой проблемой отечественного льняного подкомплекса АПК является отсутствие парка современной техники, необходимой для получения качественной льнотресты. По различным прогнозам, потребность отрасли в технике составляет от 600 до 1000 ед. В настоящее время на территории России и Республики Беларусь действуют 12 заводов, выпускающих специализированные льноуборочные машины, причём первенство остается за соседней республикой [8].

Важнейшая проблема для отрасли льноводства в Российской Федерации – развитие семеноводства [9, 10, 11, 12]. На протяжении многих лет одной из главных задач селекции остается создание сортов с волокном высокого качества, позволяющих получать в последующем конкурентоспособные ткани и льняные изделия. Новые сорта должны быть хорошо приспособлены к природно-климатическим условиям региона возделывания, устойчивы к болезням, полеганию, неблагоприятным стрессовым ситуациям. Негативные последствия экстремальных погодных условий выдвигают проблему адаптивной селекции. Экологическая устойчивость сортов льна к таким факторам ставит перед селекцией задачи по созданию «пластичных» сортов, сочетающих в себе потенциальную продуктивность со способностью ежегодно давать стабильные, экономически выгодные урожаи льнопродукции [10]. Для производства чистосортного с высокими посевными качествами семенного материала необходимы специализированные семеноводческие хозяйства. Они должны быть обеспечены посевной и специальной уборочной техникой, оборудованием для сушки, очистки, доработки посевного материала, складскими помещениями для его хранения. У импортных семян всхожесть и сортовые качества выше, чем у отечественных. По данным Россельхозцентра и Минсельхоза России, из-за дефицита семян в последние годы хозяйства вынуждены использовать некондиционный материал, семена с низкими показателями всхожести, а также сортов, не вклю-

ченных в Государственный реестр, в том числе зарубежных. Доля таких семян в отдельные годы доходит до 30%. В настоящее время в Госреестре насчитывается 60 сортов льна-долгунца, в том числе созданные в 1970-1980 гг. [9]. По данным Минсельхоза России, из 3,8 тыс. т семян льна-долгунца, которые были посеяны в 2017 г., доля сортов, не включенных в Госреестр и запрещенных к севу, превысила 13%. Доля отечественных сортов, наиболее адаптированных к условиям России, составила 65%. По данным органов управления АПК субъектов Российской Федерации, в 2017 г. посевы льна-долгунца на 77,8% были засеяны сортами отечественной селекции. Современные сорта из Западной Европы при обычной агротехнике и средних почвенных и климатических условиях дают урожай волокна в пределах 2,5-3 т/га. Российские сорта менее устойчивы к полеганию и для получения пригодного к уборке стеблестоя урожайность получается на 35-50% ниже [11].

Перспективы развития льноводства

По данным органов управления АПК субъектов Российской Федерации, в 2018 г. посевная площадь льна-долгунца составила 42,6 тыс. га, а по прогнозу Минсельхоза России, к 2020 г. сбор льноволокна увеличится на треть – до 52 тыс. т [13]. Для этого Министерством предусмотрены новые меры поддержки развития льняной отрасли. Минсельхозом России совместно с Минпромторгом России поддерживается создание в крупных льносеющих регионах льняных кластеров, которые могут формироваться вокруг текстильного комбината или предприятия по глубокой переработке льна. Кластер объединит в рамках сырьевой зоны льносеющие хозяйства и предприятия по первичной переработке сырья, повысив эффективность всей производственной цепочки. По оценкам Минсельхоза России, реализация мер государственной поддержки и модернизация льняной отрасли позволят повысить рентабельность льноводческих предприятий до 35-40%, что укрепит материально-техническую базу действующих льносеющих предприятий, привлечет в льняную отрасль инвесторов и расширит рынок сбыта льняной продукции [7]. Минсельхозом России планируется к 2020 г.

в соответствии с потребностью в льноволокне увеличить посевные площади льна-долгунца с 48 тыс. до 80 тыс. га, производство льнотресты – со 160 тыс. до 400 тыс. т, льноволокна – до 120 тыс. т, а также повысить качество льнотресты, обновить материально-техническую базу производителей льна и построить или модернизировать более 80 льнозаводов [14].

К внутренним конкурентным преимуществам льноводства в долгосрочной перспективе относится спрос на продукцию из льна в Российской Федерации. В 2017 г. темп роста производимых льняных тканей составил 101,4%. По сравнению с 2016 г. объем российского сырья в производстве полотен показал почти двукратное увеличение. В настоящее время идут работы по развертыванию кластеров полного цикла. Строительство и модернизация фабрик обработки льна ведутся в Твери, Смоленске и Иваново. Каждый регион имеет свои преимущества [15].

Снижение импорта неизбежно, поскольку в настоящее время переработанный в Китае лён компенсирует нехватку сырья. В 2018 г. текстильщики потребили чуть больше 24 тыс. т, в 2019 г. (без учета прироста производства) потребуется не менее 36 тыс. т. По прогнозам, полностью покрыть нужды отрасли в льноволокне удастся в 2020 г., а расчетная российская доля в этом объеме сохранится на текущем уровне. К тому времени начнут функционировать кластеры, производственные цепочки и отрасль льноводства сформируется окончательно. Пока примером успешного решения задачи является Ржевская льночесальная фабрика (Тверская область) с полным циклом производства, вплоть до выпуска технических льняных тканей [15].

Развитие льняного сектора возможно только при условии организованного сбыта [16]. По мнению экспертов, существует несколько перспективных направлений, которые могли бы значительно увеличить спрос и повысить доходность льноводства. Одно из них – развитие двойных технологий, позволяющих получать целлюлозу, которую можно использовать для производства различных косметических, гигиенических, медицинских средств: бинтов, ваты, салфеток и прочих изделий из хлопка (ежегодные объемы его закупки за рубежом превышают 40 тыс. т). Еще одно направление развития льно-

водства – применение льна-долгунца в оборонной промышленности для производства твердого топлива и пороха. Их также производят из хлопковой целлюлозы, которую завозят из Средней Азии. По оценкам, эта потребность составляет более чем 3,5-4 тыс. т льноволокна. При этом для изготовления целлюлозы даже не требуется высококачественный лен. Важно лишь использовать сорта с высоким содержанием целлюлозы [16]. Льняной текстиль является основой перспективных материалов: 3D-текстиля, биокомпозитов, агроцеллюлозы, текспластмасс, тексбетонов и др. [17].

Передовые практики производства и переработки льна

За последние шесть лет администрация Смоленской области смогла привлечь более 70 млрд руб. внебюджетных инвестиций для развития льняной отрасли. Впервые за 30 лет в России в регионе строится льнокомбинат, инвестором выступает российская компания «Русский лен», общая сумма вложений составит около 2 млрд руб. При загрузке завода на полную мощность в 2020 г. он сможет перерабатывать около 10 тыс. т льняного сырья и выпускать почти 4 тыс. т пряжи в год [6]. По данным правительства Смоленской области, площадь посевов льна в регионе составляет около 5 тыс. га, а к 2020 г. ее планируют увеличить в 4 раза – до 20 тыс. га. Согласно планам, к 2030 г. доходность льняного комплекса области увеличится в 48 раз, выручка от реализации продукции достигнет 9 млрд руб., или 30%, от общего объема выручки сельхозпроизводства [6].

В связи с дефицитом в России семян отечественной селекции обсуждается создание селекционно-семеноводческого центра в Смоленской области [18].

Компания «Извеково» – одно из крупнейших в стране предприятий по сортировке и очистке семян многолетних трав. Здесь реализуется проект создания селекционно-семеноводческого центра в области льноводства, который предусматривает автоматизацию всех процессов. Предприятием закуплено сушильное и сортировальное оборудование с компенсацией 40% затрат благодаря областной государственной программе по предоставлению субсидии

сельхозтоваропроизводителям. В области действует комплекс региональных мер поддержки в виде субсидий на возмещение части затрат на приобретение сельскохозяйственной льноуборочной техники и оборудования, необходимых для производства и первичной переработки льна-долгунца в размере до 40%, а также на приобретение элитных семян данной культуры [18]. Кроме того, администрация Смоленской области ведет диалог с АО «Росагролизинг» для решения задачи обеспеченности хозяйств современной льноуборочной техникой, в том числе за счет реализации проекта по созданию машинно-технологических компаний (МТК). Льноуборочные МТК будут предоставлять доступ малым и средним хозяйствам к использованию техники без дополнительных капитальных вложений на модернизацию собственного парка, тем самым способствуя снижению их финансовых затрат. Это позволит повысить рентабельность льнопроизводства, которая, по оптимистическим оценкам, составляет 5-10%. МТК уже функционируют в Республике Татарстан и Калужской области [8].

В Вологодской области планируется двукратное увеличение посевов льна – до 10 тыс. га. В Нижегородской области площадь посевов льна в 2018 г. увеличилась на 44%, достигнув 3,3 тыс. га. Регион наладил поставки льноволокна в Костромскую, Московскую, Ивановскую и Тверскую области, Республику Башкортостан. Также предприятия экспортируют в Белоруссию льняное масло, муку, кашу и семена [6].

На территории Ярославской области с 2018 г. предусмотрена государственная субсидия для предприятий, выращивающих лен [19]. Помимо федеральной субсидии в размере 10 тыс. руб. на каждый гектар возделываемого льна-долгунца, регион дополнительно выделяет еще 4 тыс. руб/га [19]. В настоящее время льноводство является одним из восьми приоритетных направлений развития АПК Ярославской области. Более 80% посевных площадей льна-долгунца приходится на долю Даниловского, Мышкинского, Переславского и Пошехонского районов. К льносеющим предприятиям в регионе относятся ОАО «Середской льнозавод», ОАО «Лен», ООО «Новоберезки», СПК «Мерга», ЗАО «Святово-лен», СПК «Некоузский». Мощность переработки –

более 7 тыс. т [19]. Посевная площадь льна сохраняется в регионе на уровне 2,5 тыс. га. До 2021 г. планируется вложить порядка 800 млн руб. инвестиций в эту сферу, а площадь посевов увеличить до 4,4 тыс. га. Среди действующих мер господдержки – льготное инвестиционное и краткосрочное кредитование, субсидирование производителей сельскохозяйственной техники. К региональным мерам поддержки относятся субсидии на производство льноволокна и элитных семян, компенсация до 20% затрат на приобретение техники и лизинговых платежей при модернизации производства, предоставление земель в аренду без торгов.

В Тверской области ведущим предприятием по возделыванию и переработке льна является ООО «Тверская агропромышленная компания», которая имеет два льнозавода по первичной переработке льна и линию по производству строительного утеплителя в Бежецком районе [20].

В Республике Марий Эл в 2018 г. хозяйствам, сеющим лен-долгунец, предоставлялась федеральная субсидия в размере 10 тыс. руб/га посевной площади. Государственную субсидию также выделяли на стимулирование качества производимой льнопродукции, строительство и реконструкцию объектов переработки льна. Эти меры способствовали тому, что многие хозяйства вновь начали выращивать лен. Так, в 2018 г. Оршанский агрохолдинг «Лен» (Республика Марий Эл) выращивал лен на площади 500 га. К 2025 г. площадь посева планируется довести до 4 тыс. га. Такой объем агропроизводства позволит восстановить глубокую переработку льна в республике [21].

Научный задел и перспективные научные исследования

К благоприятным факторам развития селекции и семеноводства льна в Российской Федерации можно отнести наличие научного задела и инфраструктуры. Создан ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур», в составе которого ряд федеральных государственных бюджетных научных учреждений: Всероссийский научно-исследовательский институт льна, Псковский, Пензенский и Смоленский научно-исследовательские институты сельского хо-

зьяйства, Смоленская государственная опытная станция. Создание ФНЦ лубяных культур позволит консолидировать финансовые, материальные и интеллектуальные ресурсы НИИ, решающих проблемы обеспечения натуральными волокнами отрасли экономики. В рамках создания центра предусмотрено дополнительное финансирование на развитие инфраструктуры и научную деятельность. Минобрнауки России выделено более 20 млн руб. на закупку современного оборудования с целью ускорения селекционного процесса создания отечественных конкурентоспособных лубяных культур с использованием современных молекулярно-генетических методов [22].

ВНИИ льна (ныне – в структуре ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур») – головной научный центр по льну-долгунцу в России, занимается разработкой новых методов селекции и семеноводства, выведением новых сортов льна-долгунца. Институт является держателем крупнейшей коллекции сортов льна, самой большой коллекции микроорганизмов – возбудителей болезней льна, обладателем стационарных опытов, признанных и аттестованных в качестве достояния российской сельскохозяйственной науки. В институте льна, других селекционных учреждениях выведены и предложены к производству высокопродуктивные сорта льна-долгунца с урожайностью волокна до 22 ц/га, хорошим качеством продукции и высоким уровнем проявления хозяйственно ценных признаков. Среди них созданный в течение последних трех лет сорт Дипломат, характеризующийся комплексной устойчивостью одновременно к трем болезням – ржавчине, фузариозному увяданию и антракнозу, а также Пересвет с содержанием волокна в стебле до 37%; Сурский, предназначенный для двойного использования; Александрит, обладающий высокой урожайностью волокна (до 22 ц/га); Памяти Крепкова, характеризующийся высоким качеством волокна (номер длинного волокна – 15). По ряду основных технологических параметров новые сорта льна-долгунца отечественной селекции не уступают зарубежным аналогам, а по отдельным признакам – содержанию волокна, устойчивости к болезням, скороспелости, адаптивности – превосходят их соответственно на 2,3%, 9,7%, 9 суток и 27%.

Для ускоренного освоения новых сортов культуры разработана и внедрена зонально-адаптивная система первичного (элитного) семеноводства, позволяющая на основе использования малозатратных методов и технологий увеличить производство оригинальных и элитных семян более чем в 2 раза. В целях расширения зоны последующего воспроизводства этих семян подготовлены научно обоснованные предложения по размещению и возделыванию посевов льна-долгунца в новом, более южном – Средне-Волжском регионе, характеризующемся наличием плодородных почв, а также аналогичных ему районах. Сорта льна-долгунца, включенные в Госреестр селекционных достижений Российской Федерации, – Зарянка, Восход, Лидер, Томский 17, Томский 18, ТОСТ, ТОСТ 3, ТОСТ 4, ТОСТ 5, Альфа, Алексим, Ленок, Тверской, Импульс, Синичка и Росинка обеспечили в новых условиях не только получение высокой урожайности семян (более 10 ц/га), но и сохранение высоких сортовых и посевных качеств семенного материала [23, 24]. Сорта льна-долгунца Универсал и Цезарь представлены в издании, подготовленном учеными РАН «Технологии XXI века в агропромышленном комплексе России» [25].

Селекционная работа по льну-долгунцу в Псковском НИИСХ направлена на создание новых сортов льна-долгунца, сочетающих высокую продуктивность с устойчивостью к особо опасным патогенам, полеганию, неблагоприятным факторам среды, обладающих высокими прядильными свойствами волокна. За последние годы селекционерами института выведены сорта Орион, Норд, Добрыня, Пересвет и Квартет. Они созданы с использованием метода гибридизации, где в качестве родительских форм привлекались селекционные сорта различных научно-исследовательских учреждений: ВНИИ льна, ВИР, Псковского НИИСХ, а также некоторые зарубежные сорта. Все они допущены к использованию в Северо-Западном и Волго-Вятском регионах Российской Федерации. На сорта Добрыня и Пересвет получены патенты. Новые сорта различаются по длине вегетационного периода. Сорта Норд, Добрыня, Пересвет и Квартет – раннеспелые, а Орион – среднеспелый. Все сорта высокопродуктивны, имеют высокое содержание волокна – 32-37%, урожайность семян – 8-12 ц/га, выход длинного волокна – 20-23%,

качество волокна – I-II группы, сравнительно устойчивы к полеганию, основным болезням и неблагоприятным условиям среды. Эти сорта нашли свое применение в Северо-Западном и Волго-Вятском регионах Российской Федерации [10]. Сорта льна-долгунца Добрыня, Квартет и Пересвет представлены в издании «Технологии XXI века в агропромышленном комплексе России» [25].

В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в 2018 г., находится шесть сортов, созданных в ФГБНУ «Смоленская государственная сельскохозяйственная опытная станция имени А.Н. Энгельгардта». В Смоленской области сортами льна-долгунца селекции Смоленской ГОСХОС занято более 70% посевных площадей, а в России – около 30% [26].

Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства и торфа – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий» ведет селекцию и первичное семеноводство (маточная элита и суперэлита) льна-долгунца всех сортов томской селекции, включенных в Госреестр селекционных достижений Российской Федерации. Сибирскими селекционерами создано 24 сорта льна-долгунца, 9 из них в настоящее время находятся в Государственном реестре охраняемых селекционных достижений Российской Федерации. Сорта Томский 16, Томский 17, Томский 18, ТОСТ 4, ТОСТ 5, Памяти Крепкова, Томич защищены патентами и в Российской Федерации районированы по пяти зонам: Северо-Западный, Центральный, Волго-Вятский, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский регионы. Сотрудники лаборатории занимаются первичным семеноводством сортов льна-долгунца томской селекции и проводят научное сопровождение семеноводства в следующих хозяйствах: ООО «Томский лен», ЗАО Корпорация «Хорс», ООО «Тогучинская семеноводческая компания», ООО «Камышенка» (Томская и Новосибирская области), МУП Льнозавод «Шарканский», ООО «Ярский льнозавод», СПК «Дружба», СПК им. Калинина, ООО «Кезпромлен», СПК «Луч» (Удмуртская Республика). Сорта льна-долгунца томской селекции отличаются раннеспелостью, устойчивостью к неблагоприятным климатическим условиям, полеганию, заболеваниям; высоко-

кие продуктивность (по соломке, семенам, волокну), содержание волокна, целлюлозы в стеблях, выход длинного волокна, качество и прочность его на разрыв; приспособленность к современным технологиям возделывания и глубокой переработке волокна; пригодность для получения широкого спектра продукции – от длинного волокна, различных тканей, нетканых материалов, модилена, сорбентов, целлюлозы, костроплит до биологически активных перевязочных материалов, медицинской ваты, наноматериалов. Сорты томской селекции широко используются в селекционных программах других научно-исследовательских учреждений для получения высокого выхода волокна в стеблях льна. С сортами и гибридами томской селекции создано более 50 сортов [27].

К перспективным направлениям создания новых сортов льна следует отнести генетические исследования и геномную селекцию [22]. История селекционно-генетических исследований льна (*Linum usitatissimum L.*) насчитывает более 100 лет, но их актуальность не снижается. Современный алгоритм селекционно-генетического улучшения льна сочетает традиционные и молекулярные методы и может быть сведен к следующим этапам: скрининг хозяйственно ценных признаков исходного материала в различных экологических условиях; молекулярно-генетический анализ выделившихся источников хозяйственно ценных признаков; гибридизация и отборы на основе математических моделей (QTL-анализ, кластерный анализ и пр.); оценка выделившихся линий по методикам DUSUPOV (distinctness, uniformity, stability, International Union for the Protection of New Varieties of Plants); регистрация нового сорта с генетическим паспортом в национальной или международной системе охраны селекционных достижений [28].

Заключение

Доля России на мировом рынке продукции из льна составляет всего 0,5%, а например Белоруссии, – 3,5%. В 2018 г. лидером европейского льноводства являлась Франция. Второе место по площади льна-долгунца занимала Бельгия, третья – Голландия. К началу 1990-х годов посевная площадь льна-долгунца составляла

418 тыс. га, а к 2017 г. она сократилась почти в 10 раз. Среди основных факторов такого состояния – отсутствие устойчивых рынков сбыта льнопродукции; изношенная материально-техническая база; отсутствие парка современной техники, необходимой для получения качественной льнотресты; недостаток отечественных сортов с волокном высокого качества, позволяющих получать в последующем конкурентоспособные ткани и льняные изделия. По данным органов управления АПК субъектов Российской Федерации, в 2018 г. посевная площадь льна-долгунца составила 42,6 тыс. га, а по прогнозу Минсельхоза России, к 2020 г. сбор льноволокна увеличится на треть – до 52 тыс. т. Минсельхозом России предусмотрен ряд новых мер поддержки развития льняной отрасли. Планируется создание в крупных льносеющих регионах льняных кластеров, которые могут формироваться вокруг текстильного комбината или предприятия по глубокой переработке льна. По оценкам Минсельхоза России, реализация мер господдержки и модернизация льняной отрасли позволят повысить рентабельность льноводческих предприятий до 35-40%, что укрепит материально-техническую базу действующих льносеющих предприятий, привлечет в льняную отрасль инвесторов и расширит рынок сбыта льняной продукции. К 2020 г. в соответствии с потребностью в льноволокне планируется увеличить посевные площади льна-долгунца с 48 тыс. до 80 тыс. га, производство льнотресты – со 160 тыс. до 400 тыс. т, льноволокна – до 120 тыс. т, а также повысить качество льнотресты, обновить материально-техническую базу производителей льна и построить или модернизировать более 80 льнозаводов. К внутренним конкурентным преимуществам льноводства в долгосрочной перспективе относится спрос на продукцию из льна в Российской Федерации.

По мнению экспертов, существует несколько перспективных направлений, которые могли бы значительно увеличить спрос и повысить доходность льноводства. Так, льноволокно можно использовать для производства различных косметических, гигиенических, медицинских средств: бинтов, ваты, салфеток и прочих изделий, для производства которых используют хлопок (объемы его закупки за рубежом ежегодно превышают 40 тыс. т). Еще одно направление развития льноводства – применение льна-долгунца в оборонной промышлен-

ности для производства твердого топлива и пороха. Их также производят из хлопковой целлюлозы, которую завозят из Средней Азии. Потребность на эти нужды оценивается более чем в 3,5-4 тыс. т льноволокна. Льняной текстиль является основой для получения перспективных материалов – 3D-текстиля, биокomпозитов и др.

К благоприятным факторам развития селекции и семеноводства льна в Российской Федерации можно отнести наличие научно-го задела и инфраструктуры. Создан ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур», в состав которого вошли ВНИИ льна, Псковский, Пензенский и Смоленский НИИ сельского хозяйства, Смоленская государственная опытная станция. Создание ФНЦ лубяных культур позволит консолидировать финансовые, материальные и интеллектуальные ресурсы НИИ, с целью решения проблемы обеспечения натуральными волокнами отраслей экономики. В рамках создания центра предусмотрено дополнительное финансирование на развитие инфраструктуры и научную деятельность. Минобрнауки России выделено более 20 млн руб. на закупку современного оборудования с целью ускорения селекционного процесса в создании отечественных конкурентоспособных лубяных культур с использованием современных молекулярно-генетических методов.

Список использованных источников

1. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996.

2. Проблемы отечественной льняной отрасли и возможность ее реновации [Электронный ресурс]. URL: <http://vniiml.ru/novosti/problemu-otechestvennoy-lnyanoy-otrasli-i-vozmozhnost-ee-renovatsii/> (дата обращения: 21.01.2019).

3. Льняная алгебра Белоруссии. Росленконопля. Сайт о льне и конопле [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rosflaxhemp.ru/fakti-i-cifri/o-lne/pererabotka.html/id/2256> (дата обращения: 11.02.2019).

4. Урожай европейского льна 2018. Росленконопля. Сайт о льне и конопле [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rosflaxhemp.ru/fakti-i-cifri/spravochnie-materiali.html/id/2544> (дата обращения: 11.02.2019).

5. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2016 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 236 с.

6. Регионы России назвали основные проблемы льноводства [Электронный ресурс]. URL: <https://tass.ru/ekonomika/5938306> (дата обращения: 21.01.2019).

7. Государство планирует поддержку отечественного льноводства [Электронный ресурс]. URL: <http://vniiml.ru/novosti/gosudarstvo-planiruet-podderzhku-otechestvennogo-lnovodstva/> (дата обращения: 21.01.2019).

8. Всероссийский день льняного поля – надежды на решение проблем отрасли [Электронный ресурс]. URL: <http://vniiml.ru/novosti/vserossiyskiy-den-lnyanogo-polya-nadezhdy-na-reshenie-problem-otrasli/> (дата обращения: 21.01.2019).

9. Корень зла отечественного льна [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rosflaxhemp.ru/zhurnal/informacija-i-analiz.html/id/2199> (дата обращения: 21.01.2019).

10. Новые сорта льна-долгунца Псковского НИИСХ и перспективы селекционной работы [Электронный ресурс]. URL: <http://izron.ru/articles/aktualnye-voprosy-i-perspektivy-razvitiya-selskokhozyaystvennykh-nauk-sbornik-nauchnykh-trudov-po-it/sektsiya-5-selektsiya-i-semen> (дата обращения: 21.01.2019).

11. Перспективы российского льна. Точка зрения [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rosflaxhemp.ru/zhurnal/aktualnoe-intervju.html/id/1697> (дата обращения: 21.01.2019).

12. **Рыбченко Т.** Возрождение льняного комплекса России // Экономика сел. хоз-ва России. – 2018. – № 4. – С. 45-48.

13. К 2020 году сбор льноволокна увеличится на треть – до 52 тыс. т [Электронный ресурс]. URL: <http://mcx.ru/press-service/news/aleksandr-tkachev-k-2020-godu-sbor-lnovolokna-uvlichitsya-na-tret-do-52-tys-tonn-/> (дата обращения: 21.01.2019).

14. Поддержка льноводства в наступающем сезоне [Электронный ресурс]. URL: <http://vniiml.ru/novosti/podderzhka-lnovodstva-v-nastupayushchem-sezone/> (дата обращения: 21.01.2019).

15. Радужные перспективы льноводства в России отнюдь не преувеличены [Электронный ресурс]. URL: <https://news-textile.ru/lnovodstvo-v-rossii/> (дата обращения: 21.01.2019).

16. Перспективы и проблемы российского льна [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rosflaxhemp.ru/publikacii.html/id/804/> (дата обращения: 21.01.2019).

17. Обсуждение проекта стратегии развития льняной отрасли России [Электронный ресурс]. URL: <http://vniiml.ru/novosti/obsuzhdenie-proekta-strategii-razvitiya-lnyanou-otrasli-rossiyskoy-federatsii/> (дата обращения: 21.01.2019).

18. Перспективы развития отрасли льноводства Смоленской области. Техническое перевооружение отрасли [Электронный ресурс]. URL: <http://vniiml.ru/novosti/perspektivy-razvitiya-otrasli-lnovodstva-smolenskoj-oblasti-tehnicheskoe-perevoorzhenie-otrasli/> (дата обращения: 21.01.2019).

19. Реновация льноводства – тема дня Ярославского поля-2018 [Электронный ресурс]. URL: <http://vniiml.ru/novosti/renovatsiya-lnovodstva-tema-dnya-yaroslavskogo-polya-2018/> (дата обращения: 21.01.2019).

20. Посевная кампания 2018 года в Тверской области проходит организованно [Электронный ресурс]. URL: <http://vniiml.ru/novosti/posevnaaya-kampaniya-2018-goda-v-tverskoj-oblasti-prokhodit-organizovanno/> (дата обращения: 21.01.2019).

21. Перспективы льна в Марий Эл. Росленконопля. Сайт о льне и конопле [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rosflaxhemp.ru/fakti-i-cifri/spravochnie-materiali.html/id/2540/> (дата обращения: 13.02.2019).

22. Занимающиеся генетикой в льноводстве ученые получат дополнительное финансирование [Электронный ресурс]. URL: <https://tass.ru/nauka/5940190> (дата обращения: 13.02.2019).

23. **Понажев В.П., Медведева О.В.** Современные достижения селекции и семеноводства для выращивания льна // Достижения науки и техники АПК. – 2015. – Т. 29. – № 9. – С. 36-39.

24. Льняные мамы. Тверская область. Росленконопля. Сайт о льне и конопле [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rosflaxhemp.ru/zhurnal/aktualnoe-intervju.html/id/2501/> (дата обращения: 13.02.2019).

25. Технологии XXI века в агропромышленном комплексе России. 3-е изд., доп. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 582 с.

26. Льняные мамы. Смоленская область. Росленконопля. Сайт о льне и конопле [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rosflaxhemp.ru/zhurnal/aktualnoe-intervju.html/id/2497/> (дата обращения: 13.02.2019).

27. Льняные мамы. Томская область. Сайт о льне и конопле [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rosflaxhemp.ru/zhurnal/aktualnoe-intervju.html/id/2498/> (дата обращения: 13.02.2019).

28. **Ущиповский И.В., Лемеш В.А., Богданова М.В., Гузенко Е.В.** Особенности селекции и перспективы применения молекулярно-генетических методов в генетико-селекционных исследованиях льна (*Linum usitatissimum L.*): обзор // С.-х. биология. – 2016. – Т. 51. – № 5. – С. 602-616.

1.6. Питомниководство и садоводство

Введение

Садоводство является важнейшей подотраслью агропромышленного комплекса, его продукция в значительной степени определяет физиологические основы здоровья населения Российской Федерации. Фрукты и ягоды – незаменимые источники витаминов, минеральных и других полезных веществ, которые необходимы для здорового и полноценного питания, наряду с мясом, молоком, картофелем, овощами и другими продуктами.

Согласно приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19 августа 2016 г. № 614 «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания», каждому человеку в год необходимо 100 кг свежих фруктов [1], но статистика питания показывает, что в 2017 г. их среднестатистическое потребление составило всего 59 кг [2]. Недостаточная обеспеченность населения страны плодово-ягодной продукцией отечественного производства частично восполняется за счет импорта.

Состояние и развитие садоводства неразрывно связаны с питомниководством, которое предназначено производить посадочный материал для закладки многолетних насаждений, в том числе садов и ягодников.

Среди основных факторов, определяющих состояние отрасли садоводства в настоящее время, – площади садов, конкурентоспособность отечественного посадочного материала, наличие современных фруктово-ягодных хранилищ, парк современной техники для выполнения работ в садах и питомниках, рынок сбыта продукции, финансирование и др.

В соответствии с Федеральной научно-технической программой развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (ФНТП), утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996, согласно Указу Президента Российской Федерации от 21 июля 2016 г. № 350 «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства» [3] разрабатываются и реализуются подпрограммы по созданию конкурентоспособных отечественных техно-

логий, основанных на новейших достижениях науки и обеспечивающих стабильный рост производства сельскохозяйственной продукции, в том числе плодово-ягодной.

Состояние и проблемы развития питомниководства

Питомниководство – необходимое и важное звено в производстве плодов и ягод, база для закладки садов и ягодников чистосортным, сертифицированным посадочным материалом.

Пока российский рынок посадочного материала недостаточно развит, по экспертным оценкам, его объем составляет около 1 млрд долл. США с приростом 10-15% в год. На мировом рынке доля отечественного посадочного материала составляет не более 5-10%. Основные потребители посадочного материала – ландшафтные компании и садовые центры, их доля на рынке – около 52% от всего объема потребления [4].

Состояние питомниководства

Развитие садоводства в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйствах требует выращивания саженцев в больших объемах.

По расчетам специалистов, ежегодная потребность Российской Федерации в посадочном материале составляет не менее 24 млн шт. Точная официальная статистика по объемам российского производства саженцев отсутствует. По экспертным оценкам, в России производится 10 млн шт. саженцев и ввозится 13 млн шт. импортного посадочного материала [5]. По данным Федеральной таможенной службы, только за первое полугодие 2018 г. импорт в Россию составил 19,8 млн шт. саженцев садовых культур (без винограда) и превысил показатель 2017 г. на 31,8% [6]. Таким образом, серьезной проблемой для развития садоводства в России является зависимость от импортного посадочного материала.

Страны-импортеры посадочного материала плодовых и ягодных культур – Абхазия, Азербайджан, Бельгия, Республика Беларусь, Германия, Испания, Финляндия, Венгрия, Италия, Латвия, Республика Молдова, Нидерланды, Польша, Сербия, Узбекистан.

По предварительным данным ФГБУ «Россельхозцентр», производство посадочного материала плодовых и ягодных культур (без винограда) для сельхозтоваропроизводителей, крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств в 2018 г. составило 26,6 млн шт., в том числе: семечковые – 18,7 млн, косточковые – 2,5 млн, орехоплодные – 0,4 млн, ягодные (без земляники) – 5,0 млн, земляника – 3,2 млн шт. [6]

По мнению специалистов, питомниководство России (значительная часть) так же, как и во времена, когда отечественная селекция находилась в трудном положении, продолжает работать на возделывании окулянтов (привитые дички). Так, крупные питомниководческие предприятия на территории Северного Кавказа работают на окулянтах, завозимых в основном из-за рубежа [5].

Исследования, проведенные в ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия», показали, что 76% посадочного материала плодовых культур, производимого в настоящее время в Российской Федерации, составляет яблоня, среди остальных культур 60% – слива [7].

Перед агропромышленным комплексом стоит задача возрождения отечественного питомниководства. Но многие эксперты считают, что быстро эту задачу не удастся решить. Одна из проблем – недостаточное количество питомников. В 1990 г. в Российской Федерации насчитывалось около 500 питомников, среди которых 213 – относились к Министерству сельского хозяйства, 35 – вузам и научно-исследовательским организациям, 148 – к лесному хозяйству и др. [8]. В результате распада СССР разрушилась система питомниководства, как и многие другие отрасли народного хозяйства.

По данным Минсельхоза России, в настоящее время производством посадочного материала в стране занимаются более 200 организаций – научно-исследовательские институты, сельскохозяйственные организации, крестьянские (фермерские) хозяйства, которые производят широкий ассортимент питомниководческой продукции [9].

В числе производителей посадочного материала ФГБНУ «Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства», являющийся разработчиком научно обоснованной системы ведения питомниководства [10], ФГБНУ «Федеральный

научный центр имени И.В. Мичурина», Ассоциация производителей посадочного материала (АППМ), Ассоциация производителей плодов, ягод и посадочного материала (АППЯПМ), ООО «АСП-РУС», ООО «Агрофирма «СадМашСервис», образовательные учреждения Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, питомники, дачники-любители и др. Их число из года в год меняется.

Так, АППМ к началу 2018 г. объединила 203 компании: 138 российских питомников, 10 зарубежных и 55 партнеров питомников (садовые центры, научные и образовательные учреждения, поставщики техники, материалов, оборудования, семян). Число членов АППМ постоянно увеличивается, в марте 2019 г. ассоциация объединяла 155 питомников и 60 организаций – партнеров питомников – участников АППМ [11].

По данным каталога «Питомники растений», на начало 2019 г. в Российской Федерации насчитывался 1221 питомник по выращиванию посадочного материала [12]. Наибольшее количество питомников находится в регионах Центрального (34% общего количества) и Приволжского (22,5%) федеральных округов. На Сибирский, Северо-Западный и Южный федеральные округа приходится 32,8% общего числа питомников (от 10,2 до 11,6%). Наименьшая доля питомников (1,1% от общего числа) приходится на Северо-Кавказский федеральный округ (рис. 1.6.1).



Рис. 1.6.1. Распределение питомников по федеральным округам Российской Федерации

По предварительным данным ФГБНУ «Россельхозцентр», в 2018 г. в Российской Федерации было 184 питомниководческих хозяйства общей площадью 2116,3 га [6].

За рубежом питомниководство получило широкое развитие. В каждой крупной европейской стране, такой как Германия, Великобритания, Франция, имеется более 5 тыс. питомников, большинство из которых имеют богатый опыт и традиции. Пример бурного развития питомниководства в последние годы показала Польша, где за 20 лет количество питомников увеличилось с 500 до 3 тыс.

По мнению многих экспертов, в Российской Федерации, имеющей огромную территорию с многообразием природно-климатических условий, большую численность населения, необходимо иметь около 10 тыс. питомников. Для роста их числа сложилась благоприятная обстановка, так как имеет место один из самых важных факторов – спрос на продукцию. По оценкам экспертов, отмечается ежегодный рост спроса на 20% и более. Это позволяет надеяться, что весь посадочный материал, выращиваемый во вновь создаваемых питомниках, найдет своего потребителя [13].

Анализ информационных материалов показал, что мнения специалистов и ученых о необходимом количестве питомников для обеспечения посадочным материалом подотрасли садоводства несколько расходятся. Так, по оценке профессора ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» Х.В. Шарафутдинова, на основе анализа рынка, для удовлетворения внутренних потребностей во всех видах саженцев надо иметь 2200 питомников общей площадью около 62 тыс. га. В 2017-2020 гг. для закладки новых плодово-ягодных садов (без учёта потребностей любительского садоводства) дополнительно потребуется посадочный материал почти на 20 млрд руб. По расчетам ученого, весь объем рынка саженцев оценивается в 135 млрд руб., из них 108 млрд, уходящих за рубеж, в перспективе могут остаться в нашей стране [14].

Для обеспечения закладок садовых насаждений в минимальных объемах (11-12 тыс. га) по Российской Федерации необходимая площадь питомников для выращивания около 15 млн шт. сертифицированных саженцев должна составлять порядка 450 га [15].

Промышленное садоводство в современных условиях требует увеличения закладки интенсивных садовых насаждений. Для этого необходимо стабильное обеспечение высокосортным посадочным материалом в значительно больших объемах, чем при закладке традиционных садов.

Программой развития сельского хозяйства Российской Федерации предусмотрено, что в ежегодных закладках новых садов 70% должно приходиться на насаждения интенсивного типа, потенциальная продуктивность которых составляет 350-400 ц/га, а уровень рентабельности достигает 25-55%. Если на 1 га вместо обычных больших 430 деревьев с междурядьем 7-8 м высадить до 5 тыс. карликовых саженцев с междурядьем 4 м, урожайность может увеличиться в 3-4 раза (в зависимости от сорта) [16].

По расчетным данным Минсельхоза России, нормативная потребность в посадочном материале для выполнения целевого индикатора «Площадь закладки многолетних насаждений» Госпрограммы в 2019 г. – 23,6 млн шт., в 2020 г. – 24,4 млн шт. Это обеспечит площадь закладки многолетних плодовых и ягодных насаждений в соответствии с Госпрограммой (в 2020 г. – 11,516 тыс. га). Для выполнения данных показателей потребные площади питомников в 2020 г. должны составлять 643,8 га [6].

Проблемы развития питомниководства

Важнейшей проблемой садоводства и питомниководства является защита плодово-ягодных культур от вредителей. В 2018 г., по данным ФГБУ «Россельхозцентр», фитосанитарный мониторинг на наличие вредителей плодово-ягодных культур в Российской Федерации проводился на площади 847,54 тыс. га [17].

Также к основным проблемам развития питомниководства можно отнести [7]: недостаток селекционно-питомниководческих центров, способствующих продвижению научных разработок в производство, внедрению цифровых технологий; качество выращиваемого посадочного материала дифференцировано: часть питомников производит саженцы мировых стандартов, часть – низкого качества; не определен сортимент импортируемого посадочного матери-

ала; необходима адаптация импортного посадочного материала к климатическим условиям России; недостаточный контроль ввозимых из-за рубежа саженцев, в том числе фитосанитарный; неготовность садовых хозяйств приобретать в отечественных питомниках оздоровленный посадочный материал, себестоимость которого на 30-40% дороже рядового; отсутствие обязательной сертификации посадочного материала; недостаточная государственная поддержка производства саженцев высших категорий качества; отсутствие современной техники для работы в питомниках и квалифицированных кадров.

Перспективы развития питомниководства

По данным Минсельхоза России, для реализации Госпрограммы необходимо ежегодно обеспечивать сельхозтоваропроизводителей (за исключением личных подсобных хозяйств) отечественным посадочным материалом в объеме не менее 17,2 млн шт., ежегодно закладывая более 400 га питомников плодовых и ягодных культур [9].

Дальнейшее развитие отечественного питомниководства невозможно без перехода на инновационный путь. Современная научно обоснованная система ведения питомниководства должна базироваться на создании селекционно-питомниководческих центров [18].

По мнению специалистов, для инновационного развития питомниководства в Российской Федерации приоритетными считаются следующие направления [19]: внедрение научно обоснованной системы ведения питомниководства, разработанной ФГБНУ ВСТИСП; активизация комплексных исследований в области вирусологии, физиологии, генетики, биохимии, биотехнологии и селекции; создание оздоровленного генофонда лучших сортов и гибридов в полевых условиях; организация криохранения оздоровленных сортов и гибридов *in vitro*; изучение генетической стабильности и продуктивности перспективных сортов и гибридов после применения *in vitro*; разработка цифровых технологий для ускоренного получения привитых и корнесобственных саженцев плодовых культур, подвоев и перспективных сортов и гибридов ягодных культур без

нарушения генетической стабильности; разработка способов ускоренной диагностики совместимости и продуктивности привойно-подвойных комбинаций плодовых культур; разработка цифровых технологий ускоренного создания и ведения маточных насаждений клоновых подвоев и перспективных сортов плодовых и ягодных культур высших категорий качества; создание при ФГБНУ ВСТИСП лаборатории сертификации плодовых, ягодных культур и подвоев.

Интенсификация питомниководства связана с разработкой инновационных технологий ускоренного размножения оздоровленного посадочного материала, в том числе цифровых. В научном обеспечении подотрасли важное значение имеет терминология, поэтому ФГБНУ ВСТИСП разработан межгосударственный стандарт ГОСТ 34231-2017 «Материал посадочный плодовых и ягодных культур. Термины и определения», который будет способствовать интенсификации садоводства в ближайшее десятилетие в государствах-участниках ЕАЭС [20].

Передовые практики по производству посадочного материала высших категорий качества

В ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» (СКФНЦСВВ) на базе опытного хозяйства создан селекционно-питомниководческий центр (СПЦ) по производству посадочного материала плодовых культур высших категорий качества. По мнению специалистов, производственные мощности СПЦ позволят полностью обеспечить садоводство юга России оздоровленными саженцами. Опыт работы испытательной лаборатории научного центра в течение 15 лет показал, что сертификация как институт управления качеством выращиваемого посадочного материала имеет неограниченные возможности в формировании рынка оздоровленных саженцев.

В СКФНЦСВВ ежегодно оценивается фитосанитарное состояние более 2 млн из 7 млн саженцев, производимых в Краснодарском крае; 30%-ная выборка позволяет достоверно оценить фитосанитарный статус всех выращиваемых саженцев [7].

Работы по сертификации посадочного материала плодовых культур проводит ФГБУ «Россельхозцентр». Так, в 2018 г. Рязанским филиалом Россельхозцентра впервые апробированы поля плодовых питомников, где сделан анализ посадочного материала и оформлены 18 сертификатов соответствия на саженцы яблони [21].

Активно проводятся работы по сертификации посадочного материала в Мичуринском районе Тамбовской области. Об этом свидетельствует количество выданных сертификатов соответствия на посадочный материал плодовых и ягодных культур Мичуринским отделом филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Тамбовской области: в 2017 г. – 55 сертификатов соответствия, в 2018 г. – 143 [22].

В 2018 г. при Центре развития садоводства имени В.Г. Муханина открыта первая школа фермеров-садоводов, где тестируют и адаптируют к российским условиям существующие технологии садоводства, различный посадочный материал и отдельные технологические аспекты. Главным принципом школы является совмещение научной и практической работы. Кабинеты и лаборатории расположены рядом с питомником, маточными участками. В школе собраны лучшие сорта морозоустойчивых садовых культур из разных стран. Теоретическую и практическую подготовку будущих фермеров ведут специалисты Центра имени В.Г. Муханина и научные сотрудники ФНЦ имени И.В. Мичурина. Пройти курс обучения в школе могут представители действующих садоводческих хозяйств и начинающие фермеры со всей страны.

Профессиональная ускоренная подготовка поможет решить проблему обеспечения кадрами существующих и новых садоводческих хозяйств. Прошедшие обучение специалисты смогут работать с новыми технологиями выращивания плодовых и ягодных культур [5].

Состояние и проблемы развития садоводства

Основными видами выращиваемых в Российской Федерации фруктов являются яблоки, также производятся груши, сливы, вишня, черешня, абрикосы, персики, смородина, малина, земляника и др.

По оценке Минсельхоза России, обеспеченность плодово-ягодной продукцией в 2017 г. была на уровне 20%; исходя из нормы

потребления в 100 кг на одного человека в год в стране должно производиться 14,7 млн т плодов и ягод [23].

На недостаточную обеспеченность населения плодами и ягодами повлияло сокращение площадей под плодовыми и ягодными культурами. За 2000-2017 гг. их общая площадь сократилась на 250 тыс. га, или 32,1%. Значительное повышение урожайности садов и ягодников (88,9%) за этот период при сокращении их площади не обеспечило высокие темпы роста производства фруктов. По мнению специалистов, для решения проблемы обеспечения населения фруктами в условиях импортозамещения необходимо увеличить площадь садов на 378 тыс. га, или 73,1% [24].

По прогнозным данным Минсельхоза России, обеспеченность населения плодово-ягодной продукцией при существующих темпах закладки многолетних насаждений к 2024 г. увеличится до 30%, к 2035 г. – до 39% [6].

Производство плодов и ягод зависит не только от площади садов, но и от урожайности и других факторов, которые в разные годы могут меняться.

Так, по данным Минсельхоза России [25], в 2017 г. валовой сбор плодов и ягод в хозяйствах всех категорий составил 2,94 млн т, что на 11,1% ниже показателя 2016 г. (3,31 млн т). Основная причина снижения – неблагоприятные погодные условия в период роста и развития многолетних насаждений (весенние заморозки, переувлажнение почвы в период формирования завязи, дожди, град в период формирования урожая и др.). Средняя урожайность плодов и ягод в 2017 г. составила 76,5 ц/га, или 89,4%, к уровню 2016 г. (85,6 ц/га).

В 2018 г. валовой сбор плодов и ягод в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах составил 1,2 млн т, а прирост к уровню 2017 г. – 41,4% [26]. По прогнозным данным Минсельхоза России, производство плодов и ягод в сельскохозяйственных организациях, К(Ф)Х и ИП в 2021 г. составит 1,3 млн т, в 2024 г. – 1,67 млн т, а площадь в плодоносящем возрасте соответственно – 119,9 тыс. и 140 тыс. га [27].

По данным Росстата [28], в 2018 г. валовой сбор плодов и ягод (включая цитрусовые) в хозяйствах всех категорий превысил показатель 2017 г. на 24,4%, а урожайность – 2017 г. на 23,2% (табл. 1.6.1).

Таблица 1.6.1

**Площади, валовой сбор и урожайность плодово-ягодных насаждений (включая цитрусовые)
в Российской Федерации в 2018 г. [28]**

	2018 г.						2017 г.				2018 г. к 2017 г., %			
	Сельскохозяйственные организации	Материя предприятия	Хозяйства населения	Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	Хозяйства всех категорий	Хозяйства всех категорий	Хозяйства всех категорий	Хозяйства всех категорий	Сельскохозяйственные организации	Хозяйства населения	Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	Хозяйства всех категорий	Хозяйства населения	Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели
Площадь, тыс. га: общая в плодоносящем возрасте	141,6	67,8	292,4	31,8	465,8	462,4	100,7	100,9	99,6	111,8				
Валовой сбор, тыс. ц: общий	85,4	39,3	264,1	14,9	364,4	364,7	99,9	100,5	99,9	96,8				
с площадей в плодоносящем возрасте	10463,1	3315,9	21402,1	1504,6	33369,7	26825,6	124,4	143,4	116,5	129,9				
Урожайность, ц с 1 га убранный площади	9920,7	3071,7	21395,5	1432,2	32748,3	26452,5	123,8	141,8	116,9	124,7				
	155,6	108,8	80,7	116,5	96,0	77,9	123,2	139,4	117,0	124,3				

Примечание. Данные Росстата.

Валовой сбор плодов семечковых культур в хозяйствах всех категорий, по данным Росстата, в 2018 г. составил 2,0 млн т, что на 31,3% больше, чем в 2017 г. (1,52 млн т). Урожайность семечковых культур в хозяйствах всех категорий в 2018 г. составила 138,1 ц с 1 га убранной площади, что на 28,8% выше показателя 2017 г. (107,2 ц/га). В 2018 г. в хозяйствах всех категорий валовой сбор плодов косточковых культур составил 615,6 тыс. т, урожайность – 60,8 ц/га; валовой сбор плодов орехоплодных культур – 200,4 тыс. ц, что на 12,4% больше чем с 2017 г. (178,3 тыс. ц); плодов цитрусовых культур – 0,8 тыс. ц, что на 0,4% больше, чем в 2017 г. Урожайность – 40,4 ц/га убранной площади (в 2017 г. – 39,7 ц).

По данным Росстата, в 2018 г. общая площадь ягодников в хозяйствах всех категорий составила 102,8 тыс. га (в 2017 г. – 102,9 тыс. га), в том числе в плодоносящем возрасте – 93,9 тыс. га (в 2017 г. – 94,3 тыс. га); валовой сбор ягод – 701,77 тыс. т (в 2017 г. – 632,4 тыс. т), в том числе с площадей в плодоносящем возрасте – 701,37 тыс. т (в 2017 г. – 630,23 тыс. т); урожайность ягодников – 75,5 ц/га убранной площади (в 2017 г. – 67,8 ц).

На обособленной площади в 2018 г. общая площадь ягодников составляла 101,3 тыс. га (в 2017 г. – 101,4 тыс. га), в том числе площадь в плодоносящем возрасте – 92,7 тыс. га (в 2017 г. – 93 тыс. га) [28].

Рост внутреннего потребления фруктов продолжает оставаться главным драйвером увеличения импорта плодово-ягодной продукции [29].

В табл. 1.6.2 приведены данные импорта фруктов в Россию в 2017-2018 гг.

Таблица 1.6.2

Импорт основных фруктов, тыс. т

Наименование	Январь-июль 2017 г.	Январь-июль 2018 г.	2018 г. к 2017 г., %
Бананы свежие или сушеные	925,8	957,9	+3,5
Яблоки	375,6	534,3	+42,2
Мандарины свежие или сушеные	316,6	349,1	+10,3
Апельсины свежие или сушеные	260,3	291,7	+12,1

Наименование	Январь-июль 2017 г.	Январь-июль 2018 г.	2018 г. к 2017 г., %
Груши	174,4	186,9	+7,2
Персики свежие	150,1	138,3	-7,9
Лимоны	129,2	127,8	-1,1
Виноград свежий	102,4	104,9	+2,4
Вишня и черешня	68,1	86,6	+27,1
Грейпфруты свежие или сушеные	55,2	78,2	+41,6
Киви	41,2	51,0	+23,7
Земляника и клубника свежие	45,4	47,1	+3,7
Абрикосы	49,0	46,7	-4,7
Прочие плоды свежие	13,5	31,6	В 2,3 раза больше
Сливы и терн	26,8	29,8	+11,0

Источник: ФТС России (данные от 25 сентября 2018 г.).

В сегменте фруктов снижение коснулось абрикосов и персиков, импорт которых в январе-июле 2018 г. сократился на 5-8%. Помимо этого, незначительно снизились поставки лимонов. По остальным фруктовым позициям наблюдалась положительная динамика импорта. Рекордными темпами по сравнению с другими фруктами росли поставки свежих яблок в натуральном выражении. Их импорт в январе-июле 2018 г. вырос на 42,4%, или 159 тыс. т, в основном за счет роста поставок из Молдовы, Китая, Ирана, Турции (суммарно 195 тыс. т), в то время как Сербия – абсолютный лидер по объемам экспорта в Россию яблок в январе-июле 2017 г. снизила поставки на 45 тыс. т.

В число основных экспортеров фруктов в Россию в январе-июле 2018 г. вошли [29] Эквадор – бананы (928,7 тыс. т), Марокко – мандарины (102,0 тыс. т), Турция – мандарины (89,8 тыс. т), грейпфруты (29,4 тыс. т), Пакистан – мандарины (82,7 тыс. т), Молдова – яблоки (136,6 тыс. т), Китай – яблоки (103,4 тыс. т), грейпфруты (37,0 тыс. т), Египет – апельсины (216,3 тыс. т), Аргентина – груши (76,7 тыс. т), Индия – виноград свежий (25,6 тыс. т).

Для снижения импортозависимости по плодово-ягодной продукции Минсельхозом России в новую редакцию Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации включены фрукты и ягоды, пороговое значение по которым определено на уровне 70% (доля фруктов и ягод отечественного производства к объему их внутреннего потребления) [30].

Обеспеченность населения отдельными видами фруктов определяется породным составом плодовых и ягодных культур, который в нашей стране весьма разнообразен. В структуре плодовых и ягодных насаждений преобладают семечковые культуры. На их долю приходится 48,7% общей площади насаждений, из которых яблоня занимает 42,2%, груша – 6,1%. Удельный вес косточковых культур составляет 24,7%; среди них преобладают вишня – 11,1% и слива – 7,0%. Доля ягодных культур в структуре насаждений составляет 24,6%, из которых земляника – 7,7%, смородина – 6,7, малина, ежевика – 5,6%. Орехоплодные и субтропические культуры в общей площади плодовых и ягодных насаждений занимают наименьший удельный вес (2,0%) [24].

Структура плодовых и ягодных насаждений по категориям хозяйств резко различается. В сельскохозяйственных предприятиях преобладают семечковые культуры – 79,4%, доля косточковых культур составляет 10,8%, ягодных – 8,6%. В фермерских хозяйствах семечковые культуры занимают 61,9%, косточковые – 19,0, ягодные – 8,0%. В хозяйствах населения доля семечковых культур – 35,7%, косточковых – 30,6, ягодных – 32,2% [24].

Закладка многолетних насаждений

Благодаря государственной поддержке, оказанной садоводству за период реализации Государственной программы, с 2013 по 2017 г. осуществлена закладка многолетних насаждений на площади 61,5 тыс. га. В 2017 г. закладка многолетних насаждений проводилась в 61 субъекте Российской Федерации, целевой показатель по закладке многолетних насаждений в сельхозорганизациях, К(Ф)Х и ИП перевыполнен на 43,8% (план – 10,607 тыс. га, факт – 15,252 тыс. га) [25].

По данным Минсельхоза России, с 2013 г. в рамках Госпрограммы развития АПК в России заложено 78,4 тыс. га новых садов [26]. В 2018 г. площадь закладки многолетних насаждений составила (предварительно) 16,76 тыс. га (индикатор – 13,57 тыс. га, перевыполнен на 23,5%) [27]. Лидерами по темпам закладки в 2018 г. стали Краснодарский край, Кабардино-Балкарская Республика, Республика Дагестан, Белгородская область, Чеченская Республика [26].

Основные проблемы развития садоводства

Несмотря на увеличение закладки многолетних насаждений в последние годы, недостаточность площадей плодово-ягодных насаждений, позволяющих производить фрукты в необходимых объемах, пока остается проблемой. Также к основным проблемам садоводства можно отнести [24, 31] недостаточную обеспеченность населения страны плодово-ягодной продукцией; импортозависимость по фруктам и ягодам; недостаточную интенсификацию производства в садоводстве; устаревший парк машин и оборудования для выполнения работ в садах и ягодниках; внедрение в производство новых сортов плодов и ягод; недостаточную финансовую поддержку садоводства.

Перспективы развития садоводства

Пока отечественные садоводы удовлетворяют потребности внутреннего рынка лишь на 25,8% от установленной нормы.

Увеличить долю на российском рынке можно путем расширения производственных площадей и внедрения интенсивных технологий. Но пока хозяйств, применяющих интенсивную технологию выращивания плодовых культур, в России немного. Одно из таких предприятий на северо-востоке Краснодарского края – сельхозкооператив «Колос». По мнению специалистов, будущее кубанского садоводства за инновационными технологиями, так как они существенно увеличивают урожайность и доходность. Применение их предполагает высокую плотность посадки растений (0,7 м), использование капельного орошения и специальных материа-

лов для защиты коры от повреждений и другие современные решения.

Новые решения для садоводов создаются и в сфере защиты растений. При выращивании ягод используется метод инкубирования микропобегов при облучении синим и красным светом, что ускоряет развитие корневой системы растений. Способ защиты растений с применением элиситоров (иммунизирующих фунгицидов) основан не на подавлении фитопатогенов, как это происходит при использовании традиционных фунгицидов, а на активизации естественных механизмов устойчивости самого растения. При использовании элиситоров выживаемость культур достигает 95-100%.

Эффективной технологией является магнитно-импульсная обработка посевов земляники садовой. Применение ее в крупных садоводческих хозяйствах позволяет повысить уровень рентабельности производства на 33%, а прибыль – в 2,8 раза в расчете на 1 га.

Перспективные решения в технологии подкормки плодовых культур основаны на оптимальном сочетании макро-, мезо- и микроэлементов. Применение новых технологий защиты садовых культур обеспечивает повышение урожайности с каждого гектара до 20% [5].

На протяжении последних лет садоводство России демонстрирует устойчивый рост. Реализация Госпрограммы по развитию подотрасли, новые технологические решения, увеличение площади посадок позволят в ближайшие годы нарастить производство отечественных фруктов и ягод.

В 2018 г. в рамках Госпрограммы на закладку и уход за многолетними насаждениями было направлено около 5,3 млрд руб., что в 1,6 раза больше, чем в 2017 г. В 2019 г. планируется сохранение уровня поддержки отрасли. По прогнозу Минсельхоза России, благодаря этим мерам площадь закладки многолетних плодовых и ягодных насаждений к 2024 г. увеличится на 68 тыс. га. Темпы закладки позволят значительно нарастить производство плодов и ягод – объемы валового сбора (без учета населения) за этот период возрастут до 1,7 млн т, что на 41% больше результатов 2018 г. [26].

Оказание государственной поддержки, в том числе в перспективе, на развитие питомниководства и садоводства в рамках Госпрограммы предусматривается и может осуществляться не толь-

ко в рамках ведомственного проекта «Развитие отраслей АПК», но и в других ведомственных проектах, что позволит обеспечивать садоводческие хозяйства сертифицированным посадочным материалом, а население – свежими фруктами круглый год [32].

Научное обеспечение садоводства и питомниководства

Для развития садоводства и питомниководства на современной научной основе, с учетом новейших достижений науки и передового опыта необходима связь с научно-исследовательскими учреждениями.

По данным Минсельхоза России, научное обеспечение садоводства и питомниководства в Российской Федерации осуществляют ФГБНУ «ВНИИ селекции плодовых культур» (ВНИИСПК, Орловская область), ФГБНУ «Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства» (ВСТИСП, Москва), ФГБНУ «Федеральный научный центр им. И.В. Мичурина» (ФНЦ им. И.В. Мичурина, Тамбовская обл., г. Мичуринск), ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства и виноделия» (СКФНЦСВВ, г. Краснодар), ФГБНУ «НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко (НИИСС, Алтайский край, г. Барнаул), ФГБНУ «Южно-Уральский НИИ садоводства и картофелеводства» (ЮУНИИСК, г. Челябинск), ФГБНУ «Чувашский НИИ сельского хозяйства» (Чувашская Республика) (селекция хмеля); ФГБНУ «ВНИИ цветоводства и субтропических культур» (ВНИИЦиСК, г. Сочи) и др.

Задачи для подведомственных учреждений Минобрнауки России по научному обеспечению развития питомниководства и садоводства в Российской Федерации включают в себя [6]:

- создание центров питомниководства при профильных научных учреждениях, осуществляющих оздоровление, создание маточников и первичное размножение посадочного материала;
- организацию базовых питомников – размножение базисного материала, полученного из центров по оздоровлению посадочного материала;

- обеспечение научно обоснованного проектирования закладки промышленных насаждений плодовых и ягодных культур с учетом особенностей регионов возделывания;

- разработка взаимовыгодного механизма передачи научных разработок от научных организаций в производственный сектор и контроля результатов внедрения с учетом охраны прав разработчика на результаты интеллектуальной деятельности.

Учеными-селекционерами проводятся исследования по изучению генетических ресурсов, созданию новых сортов плодовых культур для различных природно-климатических зон России.

В ФГБНУ ВНИИСПК создан генофонд плодовых и ягодных культур, состоящий из сортов (1872), отборных форм (2234), элитных форм (311), доноров хозяйственно ценных признаков (243), гибридного фонда (24825) [33].

Генетическая коллекция ВНИИСПК пополняется новыми образцами. Так, 29 июня 2018 г. на заседании помологической комиссии единогласно принято решение о выделении из отборных в элитные двух сортообразцов ягодных культур [34].

Ряд разработок научно-исследовательских учреждений в области плодово-ягодных культур включены в издание «Технологии XXI века в агропромышленном комплексе России», подготовленное учеными РАН [35]:

- СКФНЦСВВ – *технология ДНК-маркирования для изучения генетических ресурсов садовых культур*, предназначенная для ДНК-паспортизации сортов и идентификации генов хозяйственно ценных признаков в селекционных образцах и образцах коллекций генетических ресурсов плодовых, орехоплодных культур и винограда; *технология производства саженцев черешни и вишни на семенных подвоях*, обеспечивающая повышение качества посадочного материала черешни и вишни на питомниководческих предприятиях на основе создания природоподобной технологии путем мобилизации механизмов симбиотического взаимодействия микроорганизмов и плодового растения;

- ВНИИСПК – *сорта яблони Вавилонское* (триплоидный, иммунный к парше, зимостойкий, высокоурожайный, зимнего срока созревания) и *Гирлянда* (колоновидный, иммунный к парше, вы-

сокоурожайный, зимнего срока созревания с высокими потребительскими качествами) для закладки садов интенсивного типа в Центрально-Черноземном регионе Российской Федерации; *сорт смородины красной Мармеладница*, зимостойкий, крупноплодный, с высокими желирующими свойствами, высокоустойчивый к мучнистой росе и антракнозу, очень позднего срока созревания;

● ВСТИСП – *сорт яблони колоновидной Лукомор*, предназначенный для промышленной технологии возделывания в садах интенсивного типа в Центральном регионе. Скороспелый, плодоносит со второго года вегетации, обеспечивает высокие урожаи плодов (30 т/га при схеме посадки 3×0,5); *сорт смородины черной Бармалей* позднего срока созревания, устойчив к низким температурам, почковому клещу и американской мучнистой росе; *сорт смородины черной Миф* среднего срока созревания, зимостойкий, устойчив к основным грибным болезням; *сорт малины ремонтантной Атлант* для промышленной технологии возделывания с возможностью машинной уборки урожая; совместно с ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет» – *сорт малины ремонтантной Подарок Кашину* для промышленной технологии возделывания с подзимним скашиванием стеблей;

● ФНЦ им. И.В. Мичурина – *сорта яблони колоновидной Гейзер, Готика, Каскад, сорт груши Новелла*, отличающиеся высокой адаптивностью к неблагоприятным стрессорам, ценным биохимическим составом, высокими товарно-потребительским качеством плодов и продуктивностью. Предназначены для закладки промышленных садов интенсивного типа, фермерского и любительского садоводства; *сорт ирги Звездная ночь* среднего срока созревания; *сорт смородины золотистой Знойный мираж* среднего срока созревания; *сорт малины Клеопатра* среднего срока созревания, неремонтантный; *сорт малины Суламифь* среднего срока созревания;

● ФГБНУ «Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН» – *сорт груши Мария*, предназначенный для использования в интенсивном промышленном и любительском садоводстве с уплотненным размещением деревьев; *сорт абрикоса Искорка Тавриды* для получения плодов универсального использо-

вания, позднего срока созревания; *сорт персика Гранатовый* обеспечивающий получение ранних урожаев с высококачественными характеристиками плодов; *сорт алычи Румяная Зорька*; *сорт фейхоа Ароматная Фантазия*, позволяющий получать плоды с высокими качественными характеристиками. Предназначены для Северо-Кавказского региона Российской Федерации;

- филиал Крымская опытно-селекционная станция ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова» – *сорт сливы домашней Беглянка*, среднепозднего срока созревания, очень зимостоек, засухоустойчив, устойчив к болезням;

- ВНИИЦиСК – *сорт фейхоа Дагомысская*, среднего срока созревания, универсальный, крупноплодный, предназначен для расширения сортимента плодовых культур субтропической зоны России; совместно с Адлерской опытной станцией – филиалом ФГБНУ ФИЦ ВИР создана *улучшенная технология возделывания Actinidia deliciosa в субтропиках*, обеспечивающая увеличение рентабельности с 130 до 200%, содержания сахара в плодах с 9 до 14%, витамина С – с 86 до 102 мг/100 г;

- ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий» – *сорта земляники Барабинская, Аленушка, Анна, Забелинская* для возделывания в промышленных и любительских садах Сибири. Отличаются зимостойкостью, крупноплодностью, высокой урожайностью и устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам.

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (Минсельхоз России, 2018 г.), включены: яблоня – 16 сортов, клоновые подвои яблони – 5, груша – 2, вишня – 8 (в том числе: обыкновенная – 1, песчаная – 6, степная – 1), слива – 5 (в том числе: домашняя – 1, китайская – 4), черешня – 3, клоновые подвои косточковых культур – 2, актинидия – 3, голубика высокая – 6, жимолость – 12, земляника – 7, калина – 1, кизил – 5, крыжовник – 2, малина – 6, смородина красная – 6, смородина черная – 11, земклуника – 1, облепиха – 1, смородина золотистая – 1, шелковица белая – 6, шелковица черная – 1, шиповник – 1, орех грецкий – 4, фундук – 1, фейхоа – 3 сорта [36].

По данным ФГБУ «Госсорткомиссия», в Госреестре находится 3722 сорта плодово-ягодных культур и винограда, из них 3430 (92,2%) – отечественной селекции, 292 (7,8%) – иностранной, в том числе яблони – 421 сорт, из них: отечественной селекции – 373 (88,6%), иностранной – 48 (11,4%).

Обеспечению населения свежими плодами практически круглый год будет способствовать внедрение сортов яблони с длительной лежкостью плодов.

В настоящее время основными направлениями селекции яблони в ВНИИСПК являются [37]:

- создание триплоидных сортов;
- выведение иммунных к парше (с геном V_r);
- выведение колоновидных сортов.

Созданы и включены в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию, более 50 сортов яблони, в том числе 11 – с летним созреванием плодов, 5 – осенним и 30 – с зимним [37].

В результате многолетнего изучения из большого набора сортов яблони селекции ВНИИСПК были выделены доноры и источники хозяйственно ценных признаков. Некоторые из этих сортов используются в России и ряде других стран в качестве доноров или источников при создании сортов нового поколения [38].

В 2019 г. в ФГБНУ ВНИИСПК будут продолжены фундаментальные исследования при поддержке РФФИ «Выявление особенностей функциональной сопряженности физиолого-биохимических процессов устойчивости к действию низкотемпературных факторов среды и продуктивности сортов земляники садовой различного эколого-географического происхождения» [39].

В ФНЦ им. И.В. Мичурина продолжают исследования по совершенствованию сортимента яблони путем создания новых колоновидных сортов, объединяющих в своем генотипе компактный габитус роста, высокую продуктивность, качество плодов, устойчивость к парше и неблагоприятным абиотическим факторам внешней среды [40].

Важной задачей селекционеров является создание сортов плодов и ягод, позволяющих механизировать процесс уборки и тем самым

повысить производительность труда и сократить сроки сбора урожая. Так, селекционерами ФГБНУ ВНИИСПК создан новый сорт смородины черной – Ассоль. Сухой отрыв ягод и компактность куста позволяют механизировать сбор урожая, что особенно актуально для промышленных плантаций смородины черной [41].

Заключение

С учетом важной роли плодово-ягодной продукции в здоровом питании населения Минсельхозом России в новую редакцию Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации добавлены показатели по фруктам и ягодам (пороговое значение доли фруктов и ягод отечественного производства к объему их внутреннего потребления определено на уровне 70%).

В рамках Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы предусмотрена разработка подпрограммы «Развитие питомниководства и садоводства Российской Федерации».

Российский рынок посадочного материала пока развит недостаточно. По экспертным оценкам, его объем составляет около 1 млрд долл. США с приростом 10-15% в год, а на мировом рынке доля отечественного посадочного материала – не более 5-10%.

По расчетам специалистов, ежегодная потребность в посадочном материале в Российской Федерации не менее 24 млн шт. По экспертным оценкам, в России производится 10 млн шт. саженцев и ввозится 13 млн шт. импортного посадочного материала. По данным Федеральной таможенной службы, в 2018 г. только за первое полугодие импорт в Россию составил 19,8 млн шт. саженцев садовых культур. Зависимость от импортного посадочного материала пока остается серьезной проблемой для развития садоводства в России.

По данным Минсельхоза России, производством посадочного материала занимаются более 200 организаций – научно-исследовательские институты, сельскохозяйственные организации, крестьянские (фермерские) хозяйства, которые производят широкий ассортимент питомниководческой продукции.

В 2018 г., по предварительным данным ФГБНУ «Россельхозцентр», в стране было 184 питомниководческих хозяйства общей площадью 2116,3 га.

По расчетным данным Минсельхоза России, для выполнения целевого индикатора «Площадь закладки многолетних насаждений» Госпрограммы нормативная потребность в посадочном материале в 2020 г. составляет 24398,9 тыс. шт. Для выполнения показателей Госпрограммы по закладке многолетних насаждений необходимые площади питомников составляют: в 2019 г. – 623,2 га, в 2020 г. – 643,8 га.

По оценке Минсельхоза России, обеспеченность плодово-ягодной продукцией в 2017 г. была на уровне 20%; при норме потребления 100 кг на одного человека в год должно производиться 14,7 млн т плодов и ягод.

При существующих темпах закладки многолетних насаждений, по прогнозным данным Минсельхоза России, обеспеченность населения плодово-ягодной продукцией к 2024 г. увеличится до 30%, к 2035 г. – до 39%.

В 2018 г., по данным Росстата, валовой сбор плодов и ягод (включая цитрусовые) в хозяйствах всех категорий превысил показатель 2017 г. на 24,4%, а урожайность – показатель 2017 г. на 23,2%.

Благодаря мерам государственной поддержки, по прогнозу Минсельхоза России, площадь закладки многолетних плодовых и ягодных насаждений к 2024 г. увеличится на 68 тыс. га. Это позволит увеличить производство плодов и ягод (без учета населения) до 1,7 млн т, что на 41% больше результатов 2018 г.

Список использованных источников

1. Рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания [Электронный ресурс]. – URL: https://static-2.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/032/267/original/Приказ_Минздрава_России_от_19.08.2016_№_614.pdf (дата обращения: 07.02.2019).

2. Статистика питания [Электронный ресурс]. – URL: <https://vawilon.ru/statistika-pitaniija/> (дата обращения: 07.02.2019).

3. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. – М., 2017. – 52 с.

4. Рынок посадочного материала [Электронный ресурс]. – URL: <http://mcx.ru/press-service/regions/v-gyazanskom-filiale-rosselkhoztsentra-podvelitogi-raboty-za-2018-god/> (дата обращения: 06.03.2019).

5. **Южанинова Л.** Садоводство России в растущем тренде [Электронный ресурс]. – URL: https://www.agroxxi.ru/gazeta-zaschita-rastenii/num440.html?utm_campaign=umenshitsya-li-ugroza-kar&utm_source=sendpulse&utm_medium=email&spush=aW5mb3JtLWlr0BtYWlsLnJ1#litera182049 (дата обращения: 20.03.2019).

6. **Чекмарев П.А.** О состоянии и развитии садоводства и питомниководства в Российской Федерации: матер. докл. на Всероссийской выставке «День садовода», 21 сентября 2018 г., город-наукоград Мичуринск, Тамбовская область. – 31 с.

7. **Винтер М.А., Щербakov Н.А.** Производство посадочного материала плодовых культур в России: проблемы и решения // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2018. – № 52(04). – С. 42-49 [Электронный ресурс]. – URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/18/04/05.pdf> (дата обращения: 07.03.2019).

8. **Беликова Н.А.** Организационно-экономический механизм эффективного развития питомниководства: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. – Мичуринск, 2014. – 192 с. [Электронный ресурс]. – URL: <http://vestnik-sadovoda.ru/index.php/editorcolumn/1214> (дата обращения: 14.03.2019).

9. В Минсельхозе России обсудили перспективы отечественного садоводства и питомниководства [Электронный ресурс]. – URL: <http://mcx.ru/press-service/news/v-minselkhoze-rossii-obsudili-perspektivy-otechestvennogo-sadovodstva-i-pitomnikovodstva/> (дата обращения: 14.03.2019).

10. **Куликов И.М., Борисова А.А., Тумаева Т.А.** Актуальные проблемы питомниководства России // Садоводство и виноградарство. – 2018. – № 2. – С. 33-38 [Электронный ресурс]. – URL: <http://vstisp.org/vstisp/images/stories/horticulture/S-and-V-2018-2/33-38-2-2018.pdf> (дата обращения: 22.03.2019).

11. Ассоциация производителей посадочного материала [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ruspitomniki.ru/partnery-pitomnikov-uchastniki-appm.html> (дата обращения: 06.03.2019).

12. Питомники растений [Электронный ресурс]. – URL: <https://pitomnikov.ru/> (дата обращения: 11.01.2019).

13. Современное состояние питомниководства в России [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.websadovod.ru/nursery/02.htm> (26.12.2018).

14. АППМ 10 лет: первые итоги и перспективы [Электронный ресурс]. – URL: <http://vestnik-sadovoda.ru/index.php/editorcolumn/1150> (дата обращения: 14.03.2019).

15. **Куликов И.М., Завражнов А.И., Упадышев М.Т., Борисова А.А., Тумаева Т.А.** Научно-методические основы индустриальной агротехнологии производства сертифицированного посадочного материала плодовых и ягодных культур в Российской Федерации // Садоводство и виноградарство. – 2018. – № 1. – С. 31-35 [Электронный ресурс]. – URL: <http://vstisp.org/vstisp/images/stories/horticulture/S-and-V-2018-1/30-35-1-2018.pdf> (дата обращения: 18.03.2019).

16. Садоводство России в растущем тренде [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.stav-ikc.ru/index.php/tekhnologii-dlya-s-kh-proizvodstva/2647-sadovodstvo-rossii-v-rastushchem-trende> (дата обращения: 18.03.2019).

17. На научно-практической конференции обсуждали проблему защиты растений в садоводстве [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosselhoccenter.com/index.php/regions/central/875-moskva/novosti/15704-na-nauchno-prakticheskoy-konferentsii-obsuzhdali-problemu-zashchity-rastenij-v-sadovodstve> (дата обращения: 22.03.2019).

18. **Журавлева Е.В.** О научном обеспечении развития питомниководства России // Садоводство и виноградарство. – 2018. – № 2. – С. 5-8 [Электронный ресурс]. – URL: <https://vstisp.org/vstisp/index.php/sad-and-vin> (дата обращения: 18.03.2019).

19. **Борисова А.А.** Научное обеспечение селекционно-питомниководческих центров. Организация питомников различных категорий и форм собственности: матер. презент. на семинаре-совещании «Инновационные технологии для промышленного проектирования плодовых и ягодных культур в Российской Федерации», Москва, 17-19 апреля 2018 г. – 41 с.

20. **Куликов И.М., Борисова А.А.** Значение межгосударственных стандартов и терминологии в инновационном развитии питомниководства // Садоводство и виноградарство. – 2017. – № 5. – С. 44-48 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sadivin.com/jour/article/view/190> (дата обращения: 22.03.2019).

21. В Рязанском филиале Россельхозцентра подвели итоги работы за 2018 год [Электронный ресурс]. – URL: <http://mcx.ru/press-service/regions/v-ryazanskom-filiale-rosselkhoztsentra-podveli-itogi-raboty-za-2018-god/> (дата обращения: 06.03.2019).

22. **Калужская О.Ю.** Тамбовский филиал принял участие в Международной конференции по садоводству [Электронный ресурс]. – URL: <http://rsc68tambov.ru/archives/3999> (дата обращения: 01.04.2019).

23. Россия нарастила импорт свежих овощей и фруктов [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/news/29470-rossiya-narastila-import-svezhikh-ovoshchey-i-fruktoov/> (дата обращения: 07.02.2019).

24. **Куликов И.М., Минаков И.А.** Проблемы и перспективы развития садоводства в России // Садоводство и виноградарство. – 2018. – № 6. – С. 40-46.

25. Национальный доклад о ходе и результатах реализации в 2017 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. – М., 2018. – 192 с.

26. Производство плодов и ягод вырастет на 41% к 2024 году [Электронный ресурс]. – URL: <http://mcx.ru/press-service/news/proizvodstvo-plodov-i-yagod-vyrastet-na-41-k-2024-godu/> (дата обращения: 02.04.2019).

27. **Некрасов Р.В.** Итоги работы отрасли растениеводства и инженерно-технических служб в 2018 году, задачи по реализации мероприятий, предусмотренных Госпрограммой на 2013-2020 годы: матер. докл. на Всерос. совещании (6 февраля 2019 г., Москва). – 38 с.

28. Площади, валовой сбор и урожайность плодово-ягодных и виноградных насаждений в Российской Федерации в 2018 году – Росстат, 2019. – [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1265196018516 (дата обращения: 28.03.2019).

29. Импорт овощей и фруктов в Россию [Электронный ресурс]. – URL: <https://agrovesti.net/lib/industries/vegetables/rynok-ovoshchey-i-fruktoov-v-rossii-i-za-rubezhom-po-itogam-3-kvartala-2018-goda.html> (дата обращения: 07.02.2019).

30. Минсельхоз обновил Доктрину продовольственной безопасности [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/news/29377-minselkhoz-obnovil/> (дата обращения: 14.03.2019).

31. **Куликов И.М., Минаков И.А.** Развитие садоводства в России: тенденции, проблемы, перспективы // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2017. – 1 (56). – С. 9-15 [Электронный ресурс]. – URL: <http://agronauka-sv.>

ru/архiv/2017/%E2%84%961-(56)/razvitie-sadovodstva.html (дата обращения: 14.03.2019).

32. **Белова И.В.** Государственная поддержка развития садоводства и питомниководства в Российской Федерации // Садоводство и виноградарство. – 2018. – № 2. – С. 13-20.

33. **Галашева А.М.** Задачи селекции плодовых и ягодных культур на современном этапе развития промышленного садоводства в России. Достижения и перспективы: матер. презент. на семинаре-совещании «Инновационные технологии для промышленного проектирования плодовых и ягодных культур в Российской Федерации», Москва, 17-19 апреля 2018 г. – 44 с.

34. **Галашева А.М.** Пополнение генетической коллекции ВНИИСПК новыми элитными сортаобразцами ягодных культур [Электронный ресурс]. – URL: <https://vniispk.ru/articles/popolnenie-geneticheskoi-kollektsii-vniispk-novymi-elitnymi-sortoobraztsami-yagodnyh-kultur> (дата обращения: 26.03.2019).

35. Технологии XXI века в агропромышленном комплексе России. – 3-е изд., доп. – М., ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 532 с.

36. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. «Сорта растений» (официальное издание). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 508 с.

37. **Седов Е.Н., Серова З.М., Янчук Т.В., Корнеева С.А.** Лучшие зимние сорта яблони селекции ВНИИСПК для производства // Садоводство и виноградарство. – 2018. – № 6. – С. 5-11.

38. **Седов Е.Н., Серова З.М., Красова Н.Г., Макаркина М.А., Ожерельева З.Е., Салина Е.С.** Сорта яблони селекции ВНИИСПК как источники и доноры хозяйственно ценных признаков // Садоводство и виноградарство. – 2018. – № 3. – С. 16-21.

39. **Ожерельева З.Е.** Фундаментальные исследования лаборатории физиологии устойчивости плодовых растений во ВНИИСПК [Электронный ресурс]. – URL: <https://vniispk.ru/articles/fundamentalnye-issledovaniya-laboratorii-fiziologii-ustoichivosti-plodovyh-rastenii-vo-vniispk> (дата обращения: 26.03.2019).

40. **Савельева Н.Н., Юшков А.Н., Земисов А.С., Чивилев В.В., Лыжин А.С.** Создание новых сортов колоновидной яблони для насаждений интенсивного типа // Садоводство и виноградарство. – 2018. – № 5. – С. 16-22.

41. **Галашева А.М., Бахотская А.Ю.** Новый сорт смородины черной, пригодный к механизированной уборке [Электронный ресурс]. – URL: <https://vniispk.ru/articles/novyj-sort-smorodiny-chnoi-prigodnyi-k-mehanizirovannoi-uborke> (дата обращения: 26.03.2019).

1.7. Виноградарство

Введение

Виноградарство – отрасль агропромышленного комплекса (АПК), занимающаяся возделыванием винограда и направленная на выращивание высоких урожаев столового и технического винограда для обеспечения населения свежим и сушёным виноградом, а виноделие и консервную промышленность – сырьём. Как направление экономики сельского хозяйства виноградарство охватывает изучение внешних и внутривладельческих механизмов, размещение, специализацию, интеграцию, формирование и эффективное использование ресурсного потенциала, механизмы правового регулирования отрасли, направления интенсификации и развития, методы исследования состояния и оценки эффективности отрасли [1]; играет важную роль в экономике южных регионов Российской Федерации, а также является перспективным сегментом всего российского АПК.

Среди главных проблем в развитии виноградарства следует выделить недостаточные обновление и совершенствование сортимента с целью повышения его продуктивности, качества и комплексной устойчивости к неблагоприятным условиям среды, болезням и вредителям. Негативное влияние оказывают и социально-экономические факторы (рост цен на энергоресурсы, сельскохозяйственную технику, удобрения и пестициды, шпалерную проволоку, виноградные колья), климатические (зимние и поздневесенние морозы), низкий уровень агротехники, отток из отрасли квалифицированных кадров и рабочей силы.

С целью возрождения виноградарства и виноделия в стране Минсельхозом России совместно с Союзом виноградарей и виноделов разработана «Концепция развития виноградарства и виноделия в Российской Федерации на период 2016-2020 годы и плановый период до 2025 года», которая представляет собой систему взглядов на основные проблемы, базовые принципы, цели, задачи и основные направления развития виноградарства и виноделия в Российской Федерации. Также в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сель-

скохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы утверждена подпрограмма «Развитие подотрасли растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства», которая включает в себя мероприятия по развитию садоводства, поддержки закладки и ухода за многолетними насаждениями и виноградниками.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996 утверждена Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (ФНТП), в рамках которой планируется разработка подпрограммы «Развитие виноградарства и виноделия». Основная задача подпрограммы – создание отечественных конкурентоспособных сортов винограда и сети питомников по производству посадочного материала. При этом ожидается снижение импортозависимости не менее чем в 2 раза.

Состояние отрасли виноградарства в России

Виноградарство как отраслевая составляющая АПК включает в себя совокупность сельскохозяйственных формирований, возделывающих виноград. Имеет следующие производственные направления:

- возделывание столовых сортов винограда для потребления в свежем виде, вывоза и хранения;
- выращивание кишмишно-изюмных (бессемянных) сортов винограда;
- возделывание технических сортов винограда для обеспечения сырьём заводов, специализирующихся на производстве вин, шампанских и коньячных виноматериалов, а также с целью получения сырья для изготовления соков, компотов, варенья, маринада и других безалкогольных продуктов; для кондитерской промышленности – производство мармелада, сиропов, шербетов, конфет, чурчхелы и др.;
- выращивание подвоев, привитых и корнесобственных виноградных саженцев для расширения площадей виноградных насаждений;
- использование винограда для озеленения.

При глубокой переработке винограда получают продукты, имеющие большое значение для пищевой промышленности и смежных отраслей, в том числе дистилляты, виноградное масло, энтанин, кормовой белок, винный камень, гребни, осадки, винный уксус [2].

Промышленное виноградарство – возделывание многолетних растений винограда на основе системного использования средств производства с уровнем эффективности, обеспечивающим расширенное воспроизводство продукции, насаждений, почвенного плодородия, среды. Оно вовлекает в процесс производства значительные трудовые ресурсы: 100 га насаждений дают до 40 постоянных рабочих мест в растениеводстве, а с учетом винодельческого производства – 60, обеспечивают ежегодное поступление в бюджет и внебюджетные фонды 5,3 млн руб., создают 31,4 млн руб. валовой добавленной стоимости (ВДС) (рис. 1.7.1) [3].



Рис. 1.7.1. Социально-экономическая значимость промышленного виноградарства и виноделия

Плодоносящая площадь виноградных насаждений в России (в хозяйствах всех категорий) в 2017 г. составляла 91,5 тыс. га. Основным и наиболее благоприятным районом для возделывания

винограда является Южный федеральный округ (площадь виноградников – 54,9 тыс. га). На территории Краснодарского края и Республики Крым сосредоточено 79,6% виноградных насаждений этого округа. Виноградные плантации Северо-Кавказского федерального округа занимают 34,1 тыс. га и располагаются в основном в Республике Дагестан (24,8 тыс. га) и Ставропольском крае (5,9 тыс. га). На долю Приволжского и Центрального федеральных округов приходится соответственно 1,5 и 0,8% площадей, Дальневосточного, Сибирского, Северо-Западного и Уральского – от 0,1 до 0,2% (рис. 1.7.2) [4].

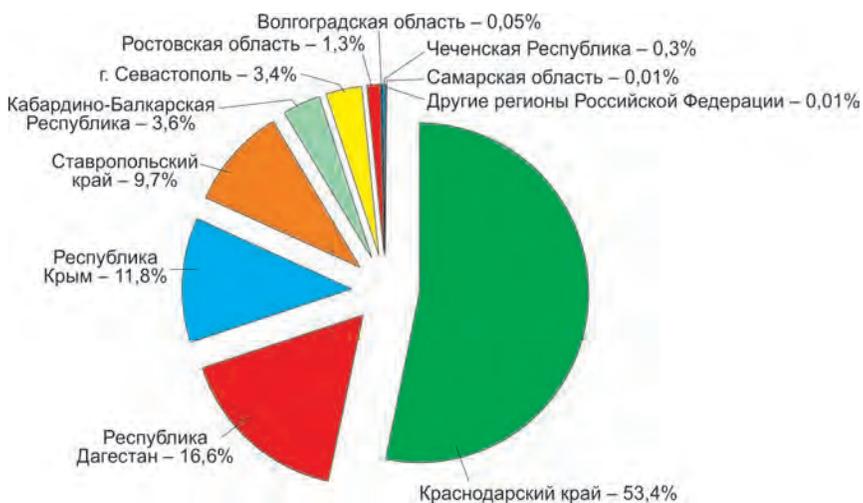


Рис. 1.7.2. Регионы России, производящие виноград в промышленном секторе (без учета хозяйств населения), % [5]

В 2017 г. в связи с благоприятными погодными условиями виноградные насаждения вступили в плодоношение на площади 100 га в Ростовской области, а в Республике Ингушетия из-за неблагоприятных погодных условий, отсутствия воды для полива все ранее заложенные виноградные насаждения погибли [6]. Динамика использования площадей, занятых виноградниками в плодоносящем возрасте, по основным регионам возделывания за период 2008-2017 гг. представлена в табл. 1.7.1 [4, 7, 8].

Таблица 1.7.1

**Использование площадей, занятых виноградниками
в плодоносящем возрасте, по основным регионам возделывания
в Российской Федерации, тыс. га**

Регионы Российской Федерации	2008 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Кабардино-Балкарская Республика	0,4	0,96	1,2	1,1	1,2	1,2
Краснодарский край	16,1	20,1	25,3	25,9	25,4	25,0
Республика Дагестан	15,4	15,98	21,2	22,6	23,3	24,8
Республика Крым	-	-	18,3	17,4	19,0	18,7
Ростовская область	2,8	3,08	5,3	4,7	4,6	4,3
г. Севастополь	-	-	6,2	5,8	6,2	5,9
Ставропольский край	5,2	5,62	6,9	6,1	6,0	5,9
Чеченская Республика	1,1	0,96	2,2	2,0	2,3	2,0
Всего по основным ре- гионам возделывания	41,0	46,7	86,6	85,6	88,0	87,8

В 2017 г. средняя урожайность виноградных насаждений в Российской Федерации составила 84,9 ц/га, или 98%, к уровню 2016 г. (86,6 ц/га). Урожайность виноградных насаждений по основным регионам возделывания за период 2008-2017 гг. представлена в табл. 1.7.2 [4, 7, 8].

Таблица 1.7.2

**Урожайность виноградных насаждений по основным регионам
возделывания в Российской Федерации, ц/га**

Регионы Российской Федерации	2008 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Кабардино-Балкарская Республика	24,7	107,5	175,9	181,9	182,8	203,8
Краснодарский край	74,0	105,0	99,1	88,3	114,9	93,6
Республика Дагестан	57,6	89,1	90,0	95,4	92,7	104,4
Республика Крым	-	-	46,7	49,8	44,2	53,0
Ростовская область	46,7	53,2	70,5	52,9	54,0	55,4
г. Севастополь	-	-	57,1	51,1	59,5	62,9

Регионы Российской Федерации	2008 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Ставропольский край	52,2	85,1	69,1	58,8	101,1	77,9
Чеченская Республика	10,9	19,2	18,4	13,9	22,3	25,6

Валовой сбор винограда в Российской Федерации в хозяйствах всех категорий в 2017 г. составил 580,9 тыс. т. Динамика валового сбора винограда в хозяйствах всех категорий в основных регионах возделывания за период 2008-2017 гг. представлена в табл. 1.7.3 [4, 7, 8].

Таблица 1.7.3

**Валовой сбор винограда в хозяйствах
всех категорий в основных регионах возделывания
в Российской Федерации, тыс. т**

Регионы Российской Федерации	2008 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Кабардино-Балкарская Республика	1,03	10,3	14,6	20,7	16,0	17,8
Краснодарский край	122,0	210,7	215,9	182,8	239,6	202,9
Республика Дагестан	89,4	136,3	138,8	150,0	151,4	172,5
Республика Крым	-	-	77,5	65,1	64,3	70,8
Ростовская область	13,1	16,3	23,6	17,1	18,2	17,5
г. Севастополь	-	-	33,6	26,8	30,8	30,8
Ставропольский край	12,2	46,4	34,9	24,3	45,6	32,2
Чеченская Республика	1,2	1,4	1,6	1,3	1,7	2,1
Всего по основным ре- гионам возделывания	238,93	421,4	540,5	488,1	567,6	546,6

Производство винограда в 2016 г. по отношению к 2014 г. увеличилось на 4,8%, или на 27,1 тыс. т. За период с 2000 по 2014 г. в Российской Федерации заложено 64,2 тыс. га новых виноградных насаждений: в 2000 г. обновление составило 90,4% к общей площади [3]. В 2017 г. сельхозтоваропроизводителями осуществлена за-

кладка виноградников на площади 4,39 тыс. га [6]. При этом немаловажной практической и научной проблемой становится обеспечение возрастающего объема закладки насаждений высококачественным посадочным материалом. В последние годы при общей годовой потребности в саженцах – более 7 млн шт., собственное производство посадочного материала составляло в среднем до 3,5 млн саженцев в год. Более чем 50%-ный дефицит покрывался за счет импорта классических сортов винограда (Каберне, Шардоне, Пино, Алиготе, Совиньон), в основном из Италии, Сербии, Австрии, Франции. Ежегодные издержки на импорт посадочного материала винограда составляли более 220 млн руб. (при стоимости одного саженца 1,2 евро) [9]. В настоящее время в Российской Федерации функционируют следующие крупные питомниково-водческие хозяйства: СПК САК «Большевик», Ставропольский край (производительность – 2 млн корнесобственных саженцев в год); ОАО Агрофирма «Южная», Краснодарский край (более 1 млн привитых саженцев в год); К(Ф)Х «Ария Н», Республика Крым (350 тыс. саженцев в год); ООО «Качинский», Республика Крым (350 тыс. привитых саженцев в год); ООО НВФ «Ампелос», Республика Крым (200 тыс. корнесобственных саженцев в год) [10].

С распадом Советского Союза Российская Федерация утратила ампелографическую коллекцию сортов винограда, которая осталась на Украине. В 1995 г. по инициативе Президиума Россельхозакадемии (приказ № 50 от 13.04.1995) на базе ОПХ «Анапа» (ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия») создана Российская ампелографическая коллекция винограда, которая в настоящее время насчитывает 4879 сортов [3]. Сорты винограда разделяют на три группы по направлению использования: столовые, технические и универсальные.

Столовые сорта пригодны для потребления в свежем виде, характеризуются большой красивой гроздью с крупными ягодами. Кожица у большинства из них плотная, мякоть расплывающаяся, хрящеватая. Сахаристость невысокая – 16-18%, кислотность низкая.

Технические сорта имеют небольшую плотную гроздь с мелкими ягодами. Кожица ягод тонкая, мякоть сочная, тающая. Сахаристость, как правило, выше, чем у столовых сортов. В южных районах она составляет в среднем 20-22%, у отдельных сортов при благоприятных условиях достигает 24-26% и выше.

Сорта, пригодные как для потребления в свежем виде, так и переработки относятся к *универсальным*.

Основные биолого-хозяйственные признаки и свойства сортов винограда – это урожайность культуры, сроки созревания, сила роста и вызревание побегов, масса грозди и ягоды, её величина, окраска и вкус, сахаристость и титруемая кислотность сока ягод, процент плодоносных побегов, коэффициент плодоношения, устойчивость к неблагоприятным погодным и климатическим условиям, степень противостояния болезням и вредителям [11].

Основу современных промышленных виноградников составляют 64 сорта (42 – технического направления использования, 20 – столового, 2 – универсального), из которых 47% – отечественные [3]. Краткая характеристика наиболее распространенных сортов винограда представлена в табл. 1.7.4 [11, 12].

Одним из главных факторов эффективности виноградарства и виноделия является сортимент винограда, который совершенствовался как за счет интродукции сортов на основе теории почвенно-климатических аналогов, так и выведения и внедрения генотипов, созданных методами комбинативной селекции на генетической основе. Совершенствование сортимента – естественный процесс сортообновления и улучшения клонов. Сортимент винограда, с одной стороны, должен быть адаптивен к территории произрастания для реализации генетико-биологических возможностей растений, с другой – соответствовать требованиям виноделия по направлениям использования [10]. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в 2018 г., содержит 265 сортов винограда, среди которых 105 столовых, 131 технический и 29 универсальных, 97% составляют сорта отечественной селекции. Кроме них, в Госреестре зарегистрировано 19 подвоев. За период 2013-2018 гг. зарегистрировано 76 сортов винограда, из которых 28 столовых, 41 технический и 7 универсальных (табл. 1.7.5) [13].

Краткая характеристика наиболее распространенных сортов винограда

Сорт	Срок созревания	Сила роста, вызревание побегов	Масса грозди, г	Величина и масса ягоды, г	Окраска, вкус ягоды	Сахаристость, г/100 см ³ кис-лотность, г/дм ³	Плодоносные побеги, %	Коэффициент плодоношения	Нагрузка на куст, глазки	Длина стрелки, глазки	Устойчивость к		
											морозам, °С	милдью, баблы	серой гнили, баблы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Столовые													
Августин	Ранне-средний	Большая, хорошее	400-550	27×22 мм, 5-6	Янтарно-белая, гармоничный	19-21; 6-7	70-85	1,2-1,6	40-50	8-12	-24	6	6
Декабрьский	Средне-поздний	Большая, очень хорошее	170-300	23×16 мм, 3,4-4	Темно-фиолетовая, простой	16-19; 8-9	70-90	0,8-1,5	30-35	4-5	-26	-	7
Италия	Поздний	Большая, удовлетворительное	200-540	26×13 мм, 4,5-5,3	Янтарная, цитронно-мускатный	14-20; 6-10	33-46	0,2-1,2	25-30	10-12	-17	1	3
Кшмиш лучистый	Ранний	Средняя, удовлетворительное	350-600	22×17 мм, 3-4	Розовая, легкий	16-21; 6-7	50-70	0,6-1,6	80	6-8	-18	1	3
Кодранк	Очень ранний	Очень большая, хорошее	300-600	31×19 мм, 6-8	Темно-фиолетовая, простой	13-16; 5-8	70-85	1,1-1,7	40-50	6-8	-22	4	5

Ляна	Средний	Средняя, хорошее	200-250	22×18 мм, 4-5	Зелено-желтая, приятный	16-18; 6-7	85-90	1,3-1,5	40-50	6-9	-22	6	5
Молдова	Поздний	Большая, хорошее	350-550	25×20 мм, 5-6	Темно-фиолетовая, простой	16-19; 8-10	65-80	0,8-1,8	50-80	3-8	-22	5	7
Мускат Гамбургский	Средне-поздний	Средняя, удовлетворительное	170-270	20×12 мм, 3,1-4,2	Фиолетово-синяя, сильный мускатный	16-22; 6-8	60-67	0,9-1,1	18-20 побегов	4-6	-16	1	1
Надежда АЗОС	Ранний	Большая, хорошее	450-800	27×23 мм, 5-8	Темно-синяя, гармоничный	15-18; 7-8	71-90	1,2-1,6	35-45	6-10	-22	6	5
Оригинал	Средне-поздний	Большая, хорошее	250-600	30×22 мм, 5-6	Бело-розовая, гармоничный	15-21; 5-8	65-80	1,0-1,5	45-60	6-12	-21	5	6
Страшенский	Средний	Большая, хорошее	600-900	28×25 мм, 7-9	Темно-фиолетовая, простой	12-20; 5-8	60-90	1,3-1,9	45-55	5-6	-21	4	3
Шасла мускатная	Ранний	Средняя, хорошее	90-170	16×16 мм, 2,2-2,6	Золотисто-белая, мускатный	16-22; 4-7	83-93	0,8-1,1	-	5-7	-17	1	1
Технические													
Алиготе	Средний	Средняя, полное	100-140	Средняя, 1,3-2,5	Желто-зеленая, сортовой	17-19; 7-10	78-84	0,8-1,7	35-40	4-6	-20	1	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Гранатовый	Средне- поздний	Выше средней, хорошее	200-214	Средняя, мелкая	Темно- синия, пасленовый	20-25; 6-9	65-70	1,0-1,1	20-25	10-12 побе- гов	-20	3	7
Каберне- Совиньон	Поздний	Большая, хорошее	70-130	Мелкая и средняя	Темно- синия, пасленовый	18-24; 7-8	42-84	0,5-1,6	-	6-12	-22	4	4
Мерло	Поздний	Средняя, хорошее	113-150	Средняя, 1,0-1,6	Черная, пасленовый	19,5-22,2; 5,2-8,5	50-80	0,6	-	7-8	-19	3	3
Мускат	Средне- поздний	Белый средняя, хорошее	110-210	Средняя	Светло- желтая, мускатный	18-25; 5-11	44-64	0,5-0,9	35-45	6-8	-16	1	1
Платовский	Очень ранний	Средняя, хорошее	200-220	Средняя, 2	Белая с ро- зовинкой, простой	20,2; 8,9	85	1,3	60	4-5	-29	2	2
Цитронный Магарача	Ранне- средний	Большая, хорошее	220-280	Средняя	Белая, цитронный	20-24; 7-9	88	1,3-1,6	-	7-9	-25	7	5
Шардоне	Средний	Средняя, хорошее	50-100	Средняя, 1,1-1,7	Золотистая, сортовой	16-23; 6-13	40-90	1,1-1,7	-	10-12	-20	1	2
Универсальные													
Гюляби да- гестанский	Поздний	Большая, хорошее	190	Средняя	Темно- розовая, сортовой	18-20; 5-8	60-90	0,9-1,1	-	9-12	-18	3	3
Зала леньд	Ранний	Выше средней, хорошее	140-160	Средняя, 2,6	Зеленоваго- желтая, мускатный	16-18; 4-5	75-85	1,3-1,5	-	6-8	-22	5	5

Таблица 1.7.5

Сорта винограда, включенные в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в 2013-2018 гг.

Регион допуска	Год	Срок созревания						поздний
		очень ранний	ранний	средне-ранний	средний	среднепоздний		
1	2	3	4	5	6	7	8	
Столовые								
Северо-Кавказский регион	2014	Академик Авидзба, Ассоль, Ливия	-	-	Интервитис Магарача, Шоколадный, Южнобережный, Ялтинский бессемянный	Геркулес	Асма	
	2016	-	-	Талисман	-	-	-	
Для всех зон возделывания культуры	2014	Ливия К, Преображение, Рошфор К	-	-	-	-	-	
	2015	Антрацит, Гелиос, Долгожданный, Кубаттик, Нежность, Цитрин	Боготыновский, Низина	Хризолит	-	-	-	
2016	Анюта, Гурман Крайнова, Коктейль, Памяти учителя, Подарок Неветая, Юбилей Новочеркасска	-	-	-	-	-	-	

		1	2	3	4	5	6	7	8
Технические									
Северо-Кавказский регион	2013	-	-	-	Аврора Магарача, Бастардо Магарачский, Буковинка, Вердельо, Рислинг Магарача, Серсиаль, Сира	Совиньон зеленый, Спартагача, Фетяска белая	-	Станичный	-
	2014	-	Гранатовый Магарача	-	Альминский, Джеват кара, Капсельский белый, Крона, Морастанель, Памяти Голодриги, Солдаия	Альминский, Джеват кара, Капсельский белый, Крона, Морастанель, Памяти Голодриги, Солдаия	Мускат черный	Коломбар	Алеатико, Альбилио Крымский, Анателикон, Бордо, Гвиане, Кафессия, Кок пандас, Кокур белый, Красностоп Анапский, Мурведер, Солнечнодолинский, Чорна Опана, Эжим Кара
	2015	-	-	-	Семильон	Мускат черный	-	-	Коломбар
	2017	-	-	-	Бейсуг, Ливадийский черный, Олег	-	-	Алькор, ПТИ Вердо, Санджовезе	Одесский черный
	2018	-	Сатурн	-	Анри К, Анчелотта Таманская, Грюнер Таманский, Санджовезе Таманский, Сира Таманская, Уньи Блан, Цвайгельт Таманский	Сенной К	-	Совиньон Таманский	-

Универсальные							
Северо-Кавказский регион	2014	-	Мускаг оттонель	Мускаг голодри	Красень	-	Шабаш
	2017	-	-	Гурзуфский ранний	-	-	-
Для всех зон возделывания культуры	2018	Люси красная	-	-	Амурский прорыв	-	-

Количество сельскохозяйственных организаций, занимающихся производством винограда в Российской Федерации, составляет свыше 500, из них более 100 являются крупными виноградными хозяйствами с площадью виноградников около 150 га. В 2017 г. основная доля площадей приходилась на сельскохозяйственные организации (СХО) – 83%, доля площадей виноградников крестьянских (фермерских) хозяйств (К(Ф)Х) и индивидуальных предпринимателей (ИП) составляла 5,6%, хозяйств населения – 11,3% (рис. 1.7.3) [14].

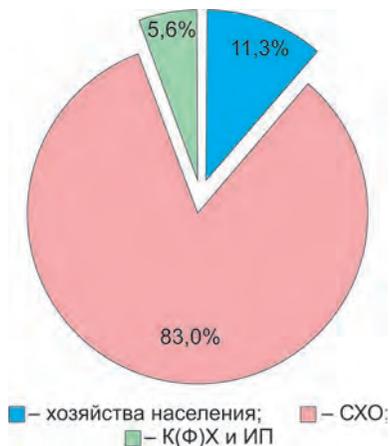


Рис. 1.7.3. Доля площадей виноградников по категориям хозяйств в Российской Федерации, %

В Краснодарском крае виноградарской деятельностью заняты 212 крупных узкоспециализированных компаний. Также выращивают виноград 147 К(Ф)Х, на их долю приходится 4,5% общей площади виноградников Кубани [15]. В Республике Крым товарным производством винограда занимаются 119 субъектов хозяйственной деятельности, из них 10-18 ежегодно проводят работы по закладке новых плантаций [16]. В Республике Дагестан более 140 сельскохозяйственных организаций и 5 К(Ф)Х имеют виноградарскую производственную специализацию [17]. В Ставропольском крае выращивают виноград в 40 сельскохозяйственных специализированных хозяйствах, в том числе 18 К(Ф)Х [18]. В Ростовской области виноградарством занимаются 20 сельхозпредприятий. В Кабарди-

но-Балкарской Республике основными производителями винограда являются ООО «Виноград» и концерн «ЗЭТ», располагающие более чем 1 тыс. га виноградников. К крупнейшим компаниям-производителям относятся ИП глава К(Ф)Х «Портянова», ИП Нагиев З.С., ООО «Рентоп-Агро», ООО АФ «Юбилейная», ПАО «Победа», ООО «Салют Экстра» (Краснодарский край), ГУ РК «Агрокомбинат «Виноградный», АО «Старокрымский», ПАО «Бурлюк», АО «Агрофирма Черноморец» (Республика Крым), ООО «Южно-Цимлянское» (Ростовская область) и др. [5]. В 2017 г. холдинг «Ариант» (включает агрофирму «Южная» и производителя вин «Кубань-Вино») открыл в Темрюкском районе Краснодарского края питомник. Агрофирма «Южная» управляет 12,4 тыс. га земли на Таманском полуострове и под Анапой, площадь плодоносящих виноградников составляет 7,8 тыс. га. Согласно трехлетнему плану посадки с 2017 по 2019 г. будет заложено 2,6 тыс. га виноградников [19].

Научное обеспечение развития отрасли в настоящее время осуществляют шесть научных учреждений: ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» (г. Краснодар), Анапская зональная опытная станция виноградарства и виноделия (г.-к. Анапа), Дагестанская селекционная опытная станция виноградарства и овощеводства (г. Дербент), ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко (г. Новочеркасск), ФГБНУ «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН» (г. Ялта), ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности (Москва). Приоритетность областей и направлений исследований определяется формирующимся технологическим укладом (совершенствование средств производства и качества производимой продукции) и тенденциями, обусловленными климатическими изменениями, уровнем техногенных воздействий на агроэкосистему, реакцией внешней среды и возделываемых растений на эти изменения. Ученые принимают активное участие в обосновании разрабатываемых проектов федеральных и региональных законов, целевых программ по аспектам развития виноградо-винодельческой отрасли [3].

На фоне наращивания объемов производства винограда, а также в условиях изменения курсов валют, в последние годы отмечается сокращение импорта винограда в Российскую Федерацию. В 2016 г. в связи с запретом поставок из Турции объем ввозимого в Россию винограда сократился и составил 137,7 тыс. т, или 3,3%, от общего объема импорта фруктов (рис. 1.7.4) [5].

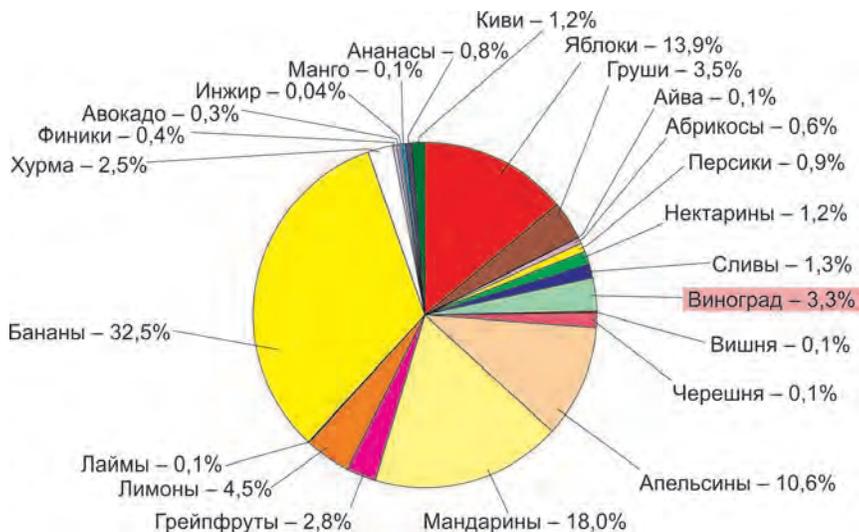


Рис. 1.7.4. Структура импорта фруктов в Россию в 2016 г., % (без учета взаимной торговли со странами Таможенного союза ЕАЭС)

В 2017 г. отмечалось частичное восстановление объемов импорта винограда в Россию. Так, в январе-апреле 2017 г. поставлено 58,6 тыс. т, что на 79,5% больше, чем в январе-апреле 2016 г. [5]. Объем импорта в Россию винограда свежего за период 2013-2017 гг. составил 1508 тыс. т (1,76 млрд долл. США). Основной поставщик – Турция, доля которой составляет более 37% от общего объема винограда (652 млн долл.). На втором месте – Чили с долей в структуре импорта около 10% (173 млн долл.), на третьем – Молдова с долей 7,6% (134 млн долл.). По итогам 2017 г., объем ввоза винограда в Россию составил 378 тыс. т – наиболее высокий показатель с 2013 г. (рис. 1.7.5) [14]. Среди закупленного Россией турецкого

столового винограда наиболее популярны сорта Кишмиш, Султани, Резакия и др. Пользуется спросом чилийский красный виноград сорта Ред глоуби кримсон, а также белый виноград Томпсон.

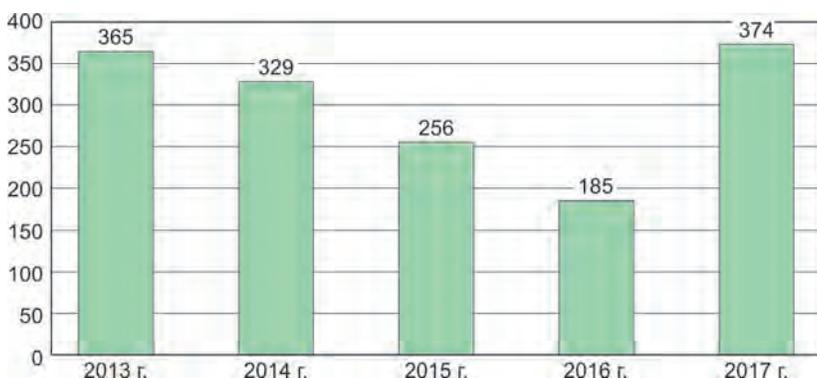


Рис. 1.7.5. Импорт винограда свежего в 2013-2017 гг., тыс. т

Экспорт российского свежего винограда увеличился с 684 т (2013 г.) до 1,84 тыс. т (2017 г.) и составил за этот период 5,12 тыс. т на сумму 4,5 млн долл. Структура экспорта по странам выглядит следующим образом: Украина (25,6%), Республика Беларусь (25,2%), Монголия (23,9%) (рис. 1.7.6) [14]. Также импортерами российского винограда являются Республика Абхазия, Азербайджан, Узбекистан и Таджикистан.

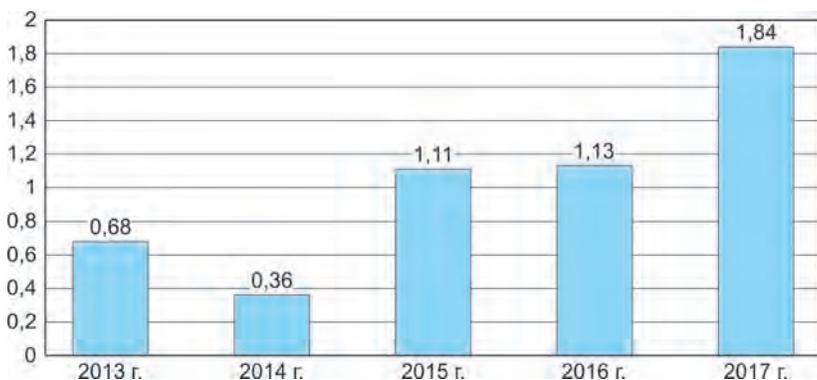


Рис. 1.7.6. Экспорт винограда свежего в 2013-2017 гг., тыс. т

Импорт сушеного винограда в Россию в 2017 г. составил 24 тыс. т, что на 29,1% (на 9,9 тыс. т) меньше, чем в 2016 г. Всего за период 2013-2017 гг. посоставлено 156 тыс. т на сумму 239 млн долл. Около 30% иранского сушеного винограда составил сорт Авлон (производится из любых сортов винограда, в которых присутствуют семена, путем высушивания на солнце без предварительной обработки). Из Афганистана на территорию нашей страны поступило 15% импортного изюма (весь относится к красным сортам). Более 14% импортируемого изюма – чилийского производства, высококачественные сорта Голден, Томпсон, Флэйм, Кримсон и др. [20].

Одной из основных причин значительного сокращения валового сбора винограда в большинстве субъектов Российской Федерации, помимо сокращения площадей виноградных насаждений, является снижение урожайности. По мнению экспертов, это произошло вследствие невыполнения в полной мере агротехнических мероприятий (внесение минеральных удобрений и средств защиты ниже требуемых норм, нарушение сроков технологического процесса, необеспечение достаточного полива и др.), возросшей изреженности, вымерзания продуктивных виноградников, а также значительного возраста основной площади (70%) виноградных насаждений, который составляет более 20 лет [2].

Приоритетные направления развития виноградарства

Эффективное развитие виноградно-винодельческой отрасли возможно без участия и поддержки государства. В настоящее время государственная поддержка развития виноградарства и виноделия осуществляется в соответствии с Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг., утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717. Государственная политика в области развития виноградарства и виноделия должна осуществляться в соответствии с принципами комплексного развития, обеспечения потребности в продукции и материалах, государственной поддержки и

соблюдения правил добросовестной конкуренции. Достижение целей в области развития виноградарства и виноделия осуществляется путем решения следующих приоритетных задач:

- совершенствование нормативно-правовой базы, направленное на устойчивое развитие отрасли, оптимизация административного воздействия и повышение инвестиционной привлекательности;
- обеспечение существенного увеличения площадей виноградных насаждений;
- создание и интенсивное развитие селекционно-генетических центров винограда и питомников;
- совершенствование агротехнологий, повышение урожайности винограда и устойчивости производства;
- обновление и модернизация материально-технической базы;
- выведение на современный уровень научной базы, подготовка высококвалифицированных специалистов с практическим опытом;
- строительство новых и модернизация имеющихся мощностей по хранению столовых сортов винограда и производству винодельческой продукции из технических сортов винограда;
- увеличение производства вин с защищенными географическим указанием и наименованием места происхождения, стимулирование их экспорта [10].

Виноградарство за рубежом

Наиболее благоприятными районами для возделывания винограда в мире являются умеренные зоны Азии, побережье Средиземноморья, Калифорния, Южная Африка, побережье Черного моря, страны Западной и Восточной Европы, южные регионы Аргентины. В 2017 г. площадь виноградных насаждений в странах ЕС составляла около 4 тыс. га. Наибольшие площади в Испании (0,98 тыс. га), Франции (0,79 тыс. га), Италии (0,7 тыс. га). Площади виноградников Греции, Румынии, Португалии составляют от 0,1 до 0,2 тыс. га. На долю Германии, Венгрии, Болгарии, Австрии приходится порядка 0,3 тыс. га. Общая площадь виноградников за пределами Европы составила около 3,6 тыс. га, из них на Китай приходится 0,87 тыс., другие азиатские страны – 0,63 тыс., США –

0,44 тыс., Аргентину – 0,22 тыс., Чили – 0,21 тыс., другие американские страны – 0,2 тыс., Турцию – 0,45 тыс., Южную Африку – 0,13 тыс., другие африканские страны – 0,25 тыс. га [21].

Мировым лидером по производству винограда является Китай с долей производства 49,3%. Индия занимает второе место в объеме производства свежего винограда – 13,2%. На третьем месте Турция, сократившая производство винограда столового до 12,5%. Доля Российской Федерации в валовых сборах винограда в мире – около 2,6% [14].

В структуре импорта по странам на первом месте Иран, на его долю приходится 53,8 % всех поставок (12,9 тыс. т), далее – Турция (9,9%), Узбекистан (9,2%), Чили (9,1%), Индия (6,6%) и др.

Таким образом, в мировой практике сложилась традиционная специализация по производству и использованию винограда. Основные насаждения и производство этой культуры приходятся на Испанию, Китай, Индию, Францию, Италию, Турцию, США, Аргентину, Португалию и Румынию. Лучшие показатели урожайности у виноградников США, Италии и Аргентины. Однако по качеству винограда, используемого для переработки, на первом месте находятся Испания и Португалия, по ассортименту винодельческой продукции – Франция, по столовому виноградарству – Италия, кишмишно-изюмному производству – Турция.

Заключение

Виноградарство играет важную роль в экономике южных регионов Российской Федерации, а также является перспективным сегментом всего российского АПК. Плодоносящая площадь виноградных насаждений в России (в хозяйствах всех категорий) в 2017 г. – 91,5 тыс. га. Основным районом для возделывания винограда является Южный федеральный округ, где площадь виноградников составляет 54,9 тыс. га. Площади виноградных плантаций Северо-Кавказского федерального округа занимают 34,1 тыс. га, Приволжского – 1,4 тыс. га. Виноград выращивается также в Центральном, Дальневосточном, Сибирском, Северо-Западном и Уральском федеральных округах на общей площади 1,2 тыс. га.

Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в 2018 г., содержит 265 сортов винограда, среди которых 105 столовых, 131 технический и 29 универсальных, 97% составляют сорта отечественной селекции. Кроме них, в Госреестре зарегистрировано 19 подвоев. Основу современных промышленных виноградников составляют 64 сорта (42 – технического направления использования, 20 – столового, 2 – универсального), из которых 47% – отечественные сорта. Как отрасль, виноградарство включает в себя совокупность сельскохозяйственных формирований, возделывающих виноград. Количество сельскохозяйственных организаций, занимающихся его производством в Российской Федерации, составляет свыше 500, из них более 100 организаций являются крупными виноградными хозяйствами с площадью виноградников около 150 га.

Научное обеспечение развития отрасли в настоящее время осуществляют шесть научных учреждений. Приоритетность областей и направлений исследований определяется формирующимся технологическим укладом (совершенствование средств производства и качества производимой продукции) и тенденциями, обусловленными климатическими изменениями, уровнем техногенных воздействий на агроэкосистему, реакцией внешней среды и возделываемых растений на эти изменения.

Мировой лидер по производству винограда – Китай (доля производства 49,3%). Индия занимает второе место (13,2%), на третьем месте Турция (12,5%). Доля Российской Федерации в валовых сборах винограда в мире – около 2,6% [14].

Реализация подпрограммы «Развитие виноградарства и виноделия» в рамках Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы» позволит сократить импортозависимость в обеспечении населения страны виноградом и винодельческой продукцией и повысить продовольственную безопасность Российской Федерации.

Список использованных источников

1. **Авидзба А.М.** Экономика виноградарства Крыма: теория и практика функционирования / А.М. Авидзба, С.Г. Черемисина. – Ялта: Адонис, 2003. – 247 с.
2. Проект концепции развития виноградарства и виноделия в Российской Федерации на период 2016-2020 годов и плановый период до 2025 года. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://kbvw.ru/images/docs/konserciya17062016.pdf> (дата обращения: 29.11.2018).
3. **Егоров Е.А., Шадрина Ж.А., Кочьян Г.А.** Научное обеспечение развития виноградарства и виноделия в Российской Федерации. Проблемы и пути решения // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2015. – № 32 (2). – С. 22-36.
4. Агропромышленный комплекс России в 2017 году. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 566 с.
5. Рынок винограда: динамика объемов производства, импорта, цен [Электронный ресурс]. URL: <http://ab-centre.ru/news/rynok-vinograda-dinamika-obemov-proizvodstva-importa-cen> (дата обращения: 11.12.2018).
6. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2017 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 191 с.
7. **Ермолаев А.А.** Новации виноградарства России. 1. Современное состояние и перспективы развития подотрасли виноградарства в Российской Федерации // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского ГАУ. – 2009. – № 53 (9). – С. 75-82.
8. Агропромышленный комплекс России в 2016 году. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 720 с.
9. **Егоров Е.А., Шадрина Ж.А., Кочьян Г.А.** Развитие виноградарства и виноделия в России // Виноградарство и виноделие. – 2015. – Т. 45. – С. 5-9.
10. **Дрягин В.Б., Николенко А.А.** Состояние виноградарства в Российской Федерации // Магарач. Виноградарство и виноделие. – 2017. – № 1. – С. 28-30.
11. **Трошин Л.П., Радчевский П.П.** Новации виноградарства России. 10. Характеристики рекомендуемых сортов винограда // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского ГАУ. – 2010. – № 55 (1). – С. 228-236.
12. **Трошин Л.П.** Ампелографическая и селекционная научно-исследовательская работа Кубанского госагроуниверситета // Политематический

сетевой электронный научный журнал Кубанского ГАУ. – 2012. – № 81. – С. 561-580.

13. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1 Сорта растений (офиц. изд.). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 508 с.

14. Маркетинговое исследование: Рынок винограда за 2013-2017 гг. [Электронный ресурс]. URL: <http://ikc.belapk.ru/upload/iblock/efa/efa0f0de3eb199a7a09bb0edb34ce52d.pdf> (дата обращения: 03.12.2018).

15. Виноградный край: на Кубани сельскохозяйственную отрасль превратили в бренд [Электронный ресурс]. URL: <https://newkuban.ru/novosti/vinogradnyu-kray-na-kubani-selskokhozyaystvennuyu-10092018/> (дата обращения: 03.12.2018).

16. **Рюмшин А.В., Иванченко В.И., Булава А.Н.** Состояние и перспективы развития виноградно-винодельческого комплекса Республики Крым // Магарач. Виноградарство и виноделие. – 2018. – № 3. – С. 44-47.

17. Стратегические параметры развития виноградарства в Республике Дагестан // Вестн. науч. конференций. – 2017. – № 5-4 (21). – С. 134-135.

18. 7 сентября 2018 года региональным минсельхозом проведено совместное заседание экономического и агрономического совета виноградно-винодельческой подотрасли [Электронный ресурс]. URL: <http://www.stavvinprom.com/novosti/2018/sentyabr/07-sentyabrya-2018-goda-regionalnyim-minselxozom-provedeno-sovmestnoe-zasedanie-ekonomicheskogo-i-agronomicheskogo-soveta-vinogradovindelcheskoj-podotrasli.html> (дата обращения: 11.12.2018).

19. Власти Кубани опасаются перепроизводства винограда [Электронный ресурс]. URL: <http://krasnodar.fruitinfo.ru/news/vlasti-kubani-opasayutsya-pereproizvodstva-vinograda-379722> (дата обращения: 11.12.2018).

20. Внешнеторговый рынок винограда [Электронный ресурс]. URL: <http://www.foodmarket.spb.ru/current.php?article=1908> (дата обращения: 28.01.2019).

21. Мировой рынок вина в 2017 году [Электронный ресурс]. URL: <https://fortwine.ru/journal/vintazhi/534/> (дата обращения: 28.01.2019).

2. АНАЛИТИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПОДПРОГРАММ ФНТП ПО ЖИВОТНОВОДСТВУ

2.1. Мясное скотоводство

Введение

Доля мяса и мясопродуктов на отечественном продовольственном рынке является самым крупным сегментом как по емкости, так и по числу его участников. Основной объем производства говядины в стране обеспечивается за счет убоя сверхремонтного молодняка и выбракованного скота молочных и комбинированных пород, и лишь 16%, или 452,6 тыс. т, – от скота специализированных мясных пород и их помесей [1]. По оценке Федеральной таможенной службы Российской Федерации, в 2017 г. было импортировано 92,8 тыс. т свежего, или охлажденного, мяса крупного рогатого скота (КРС) на общую сумму 350,7 млн долл. Импорт замороженной говядины достиг 267,6 тыс. т, в стоимостном выражении – 894,7 млн долл. По данным Росстата, доля импорта говядины в 2017 г. в общих товарных ресурсах составила 40,9% [2].

Опыт развития мирового животноводства показывает, что удовлетворение спроса на качественную говядину возможно лишь за счет ускоренного развития специализированного мясного скотоводства. В мире на долю скота мясных пород приходится 40% поголовья, 60% – молочный скот. Мясное скотоводство обеспечивает около 55% мирового производства говядины. В США мясной скот

в поголовье крупного рогатого скота занимает 78%, в Канаде – 85, в Австралии – 92, в странах ЕС – 40-50% [3]. В ряде стран созданы собственные племенные репродукторы скота мясных пород [4].

Реформирование АПК России негативно отразилось на специализированном мясном скотоводстве, низкая привлекательность которого для инвесторов была усилена как сокращением государственной поддержки, так и недостатком племенного скота, кадров, разрушением производственно-экономических связей в мясном подкомплексе, диспаритетом цен, закредитованностью сельхозпроизводителей, ростом импорта, падением платежеспособного спроса и другими негативными процессами. Принятие отраслевой целевой программы «Развитие мясного скотоводства России на 2009-2012 годы» способствовало значительному росту импорта высококачественных чистопородных племенных животных. Так, за период 2010-2016 гг. импорт чистопородного крупного рогатого скота составил 1014 тыс. голов [5].

В рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. осуществляется реализация Стратегии развития мясного животноводства в Российской Федерации на период до 2020 года. Развитие племенной базы мясного скотоводства включено в подпрограмму «Поддержка племенного дела, селекции и семеноводства», реализация которой на федеральном и региональном уровнях позволила получать говядину не только за счет сверхремонтного молодняка и выбракованных молочных и комбинированных пород, но и разведения и выращивания молодняка крупного рогатого скота специализированных мясных пород. Ожидается, что в результате реализации Программы поголовье мясных пород и помесного скота увеличится почти на 3 млн голов (с 690 тыс. в 2014 г. до 3590 тыс. в 2020 г.), в том числе маточного поголовья – на 540 тыс. голов. Доля высококачественной говядины от мясного скота в общем объеме производства мяса крупного рогатого скота должна вырасти до 24%, а объем годового импорта мяса крупного рогатого скота снизится на 30% [6]. Однако для достижения таких результатов необходимо устранить проблемы, мешающие развитию мясного скотоводства.

Содействовать формированию условий для улучшения генетического потенциала крупного рогатого скота специализированных мясных пород отечественной селекции, обеспечивающих независимость и конкурентоспособность отрасли, призваны мероприятия Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (ФНТП) и разрабатываемой подпрограммы «Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота специализированных мясных пород отечественной селекции», в ходе выполнения которых планируется снизить уровень импортозависимости не менее чем на 20% за счет внедрения и использования технологий производства племенной продукции [7].

Состояние мясного скотоводства

На 1 января 2019 г. в хозяйствах всех категорий, по оценке, насчитывалось 18,1 млн голов крупного рогатого скота (96,7% к 1 января 2018 г.), в том числе коров – 7,9 млн голов (96,3% к 1 января 2018 г.) [7]. По данным Минсельхоза России, численность товарного поголовья коров специализированных мясных пород в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах (К(Ф)Х), включая индивидуальных предпринимателей (ИП), на конец 2017 г. составила 827,1 тыс. голов, что на 107,7 тыс., или на 15%, больше, чем в 2016 г. (табл. 2.1.1) [1].

Таблица 2.1.1

Развитие мясного скотоводства в Российской Федерации

Показатели	2016 г.	2017 г.	2017 г. к 2016 г.	
			+/-	%
Товарное поголовье коров специализированных мясных пород, тыс. голов	719,4	827,1	107,7	115
Производство мясного и помесного скота на убой в живой массе, тыс. т	327,7	339	11,3	103,4

В 2017 г. производство КРС на убой в живой массе в хозяйствах всех категорий, по предварительным данным Росстата, практически осталось на уровне 2016 г. и составило 2,8 млн т (на 0,9 тыс. т

меньше, чем в 2016 г.). В сельскохозяйственных организациях производство КРС на убой увеличилось на 1,3% (11,8 тыс. т) и составило 938,5 тыс. т. В К(Ф)Х наблюдается тенденция увеличения производства КРС на убой: в 2017 г. оно выросло на 7,5%. Доля К(Ф)Х, включая ИП, в общем объеме производства КРС составила 9%. Несмотря на то, что в хозяйствах населения, которые производят 57,8% общего объема КРС на убой, в 2017 г. по сравнению с 2016 г. производство уменьшилось на 1,8%, или на 30,5 тыс. т. В 2018 г. тенденция наращивания производства КРС в целом сохранилась: в январе-сентябре 2018 г. в хозяйствах всех категорий, по оценке Минсельхоза России, производство на убой крупного рогатого скота увеличилось на 2,6% [7].

Рынок говядины в России традиционно менее динамичен, чем другие мясные сегменты, – отметил ведущий эксперт Института конъюнктуры аграрного рынка (ИКАР) А. Кудрякова. Но в 2018 г. резкие изменения произошли и здесь. поголовье КРС во всех категориях хозяйств на начало сентября 2018 г. сократилось на 0,4% и составило 19,5 млн голов. Объем говядины, произведенной от специализированных мясных и помесных пород скота, за девять месяцев достиг примерно 400 тыс. т в убойной массе в сельхозпредприятиях, что на 6,6% превысило показатели 2017 г. за аналогичный период. По мнению эксперта, за весь 2018 г. отрасль могла прибавить 3-4% по отношению к 2017 г., так как на рынке сохранялся дефицит, который зависит как от сокращения предложения от отечественных производителей, так и от уменьшения импортных поставок говядины в страну. По прогнозу Национальной мясной ассоциации, ввоз мяса в 2018 г. в Россию мог составить 683,4 тыс. т, из которых: говядины – 400 тыс. т, птицы – 200 тыс., свинины – 80 тыс., баранины – 3,4 тыс. т [8].

Уверенно лидирует в производстве говядины от животных специализированных мясных пород компания «Мираторг», производство которой сосредоточено в европейской части страны. На юге России значительные объемы этого вида продукции выпускает «Агрокомплекс» им. Н. Ткачева. Продолжают свое развитие в этом направлении компании «Эко-Нива» в нескольких регионах России и «Ак Барс» в Республике Татарстан [8].

Импорт высококачественных генетических ресурсов специализированных мясных пород сопровождался трансфером новых технологий в сферы мясного скотоводства. Наиболее эффективно инновационные процессы были внедрены на новых предприятиях «Центр генетики «Ангус» в Калужской области, ООО «Стивенсон-Спутник» в Воронежской и Ленинградской областях, ООО «Ал-биф» в Липецкой области.

Эти предприятия накопили большой практический опыт ведения мясного скотоводства, обобщение которого имеет неоценимое значение для развития отрасли на новом качественном уровне.

Современная инновационная технология предусматривает содержание мясного скота без помещений, отказ от закрепления за каждым отдельным гуртом 1-3 рабочих, выпас таких гуртов на огоороженных пастбищах и продление пастбищного сезона на 1,5-2 месяца [9].

Продолжается процесс реконструкции и нового строительства скотоводческих ферм. За период 2013-2017 гг. введено 249 новых объектов и модернизировано 134 объекта мясного скотоводства. За 5 лет дополнительное производство КРС на убой на этих объектах составило 69,6 тыс. т (табл. 2.1.2).

Таблица 2.1.2

Прирост производства КРС на убой (в живой массе) на вновь построенных и модернизированных фермах

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Число объектов:					
введенных новых	41	39	60	41	68
реконструированных и модернизированных	24	26	47	20	17
Производство КРС на убой (в живой массе), тыс. т	2,7	5,3	44	6,4	4,3
Объем производства КРС на убой (в живой массе), полученный за счет реконструкции и модернизации объектов, тыс. т	0,8	3	2,2	0,4	0,5

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Общий объем производства КРС на убой (в живой массе), полученный за счет ввода новых объектов, реконструкции и модернизации объектов, тыс. т	3,5	8,3	46,2	6,8	4,8
Доля дополнительного производства на построенных, реконструированных и модернизированных объектах в общем объеме производства КРС на убой (в живой массе), %	0,12	0,29	14,5	2,1	1,4
Число созданных скотомест за счет:					
введенных новых объектов	16915	109703	76864	49583	75955
реконструкции и модернизации объектов	5944	8028	11821	6539	3617

Для ряда регионов Южного, Центрального, Приволжского и Сибирского федеральных округов скотоводство является важнейшей отраслью сельского хозяйства. Наибольшее поголовье сосредоточено в Краснодарском крае, Республике Калмыкия, Брянской и Ростовской областях, которые располагают значительными площадями естественных кормовых угодий.

Производство КРС на убой увеличилось в 38 регионах, но сократилось в 45. Лидерами по наращиванию производства КРС на убой являются Брянская область – 6,1 тыс. т (10,8%), Республика Дагестан – 5,8 тыс. т (5,3%), Краснодарский край – 4 тыс. т (3,5%), Волгоградская область – 4 тыс. т (6,3%), Республика Татарстан – 3,9 тыс. т (2,5%) и Кабардино-Балкарская Республика – 3,8 тыс. т (10,7%). Товарное поголовье коров специализированных мясных пород сосредоточено в основном в Южном, Центральном, Приволжском и Сибирском федеральных округах (табл. 2.1.3).

Наибольшее увеличение товарного поголовья коров специализированных мясных пород относительно 2016 г. отмечено в Орловской области – на 3,2 тыс. голов (в 14 раз), Воронежской – на 7,9 тыс. (на 24,7%), Брянской – на 9,1 тыс. (на 10,9%), Оренбургской области – на 7,5 тыс. голов (на 15,8%) [1].

Показатели развития мясного скотоводства по регионам

Федеральные округа	Товарное поголовье коров специализированных мясных пород, тыс. голов			Производство мясного и помесного КРС на убой (в живой массе), тыс. т		
	2016 г.	2017 г.	2017 г. к 2016 г., %	2016 г.	2017 г.	2017 г. к 2016 г., %
Российская Федерация	719,4	827,1	115	327,7	339	103,4
Центральный	163,1	192,3	117,9	90,5	98,6	109
Северо-Западный	15	20,5	136,7	1,8	2	111,1
Южный	232,1	266,9	115	45,7	48,5	106,1
Северо-Кавказский	68,1	82,2	120,7	35,7	40,8	114,3
Приволжский	138,9	147	105,8	70,7	66,8	94,4
Уральский	17,3	19,3	111,6	10,5	11,9	113,3
Сибирский	77,2	91	117,9	70,6	67,4	95,5
Дальневосточный	7,5	7,9	105,3	2,3	3,4	147,8

Состояние племенного мясного скотоводства

Уровень развития племенного животноводства определяет потенциальные возможности производства продукции животноводства, в частности говядины. Сохранение и наращивание племенного маточного поголовья скота специализированных мясных пород и, как следствие, увеличение объемов реализации племенной продукции способствуют увеличению продуктивного потенциала товарного животноводства. По состоянию на 1 января 2018 г. поголовье племенных коров мясного направления продуктивности составляло 191 тыс. голов (116,5% к уровню 2013 г.) [1].

По состоянию на начало 2018 г. племенная база мясного скотоводства России была представлена 51 племенным заводом и 220 племенными репродукторами, количество которых по сравнению с 2010 г. увеличилось на 2 и 21 предприятие соответственно. В 2017 г. категорию «племенной завод» получили 9 сельхозорганизаций, «племенной репродуктор» – 14 (табл. 2.1.4) [10].

Таблица 2.1.4

**Итоги работы племенных хозяйств
Российской Федерации в мясном скотоводстве**

Показатели	2010 г.	2016 г.	2017 г.	2017 г. к 2010 г. (+/-)
Число:				
племенных хозяйств, всего	246	248	271	+25
племзаводов	47	42	51	+2
племярепродукторов	199	206	220	+21
Численность, тыс. голов:				
скота, всего	265,80	319,36	353,28	+87,48
коров	127,21	166,96	182,84	+55,63
Живая масса в возрасте 5 лет и старше, кг:				
быков	850	880	884	+34
коров	517	539	561	+44
Выращено телят к отъему на 100 коров всех возрастов, голов	81,5	77,8	76,4	-5,1
Средняя живая масса телят при отъеме от коров всех возрастов, кг	183,1	230,1	205,5	+22,4
Племяпродажа, всего, голов	25095	23155	28847*	+3752
В том числе бычков, голов	4279	5787	6584*	+2305
Продано бычков класса «элита- рекорд» и «элита», %	81,7	84,4	82,4	+0,7

**По данным сводных отчетов по бонитировке региональных информационно-селекционных центров.*

Племенное поголовье животных наиболее востребованных мясных пород – абердин-ангусской, калмыцкой, герефордской и казахской белоголовой составляет 97,87% общей численности племенного скота мясных пород в племенных хозяйствах России [10]. Данные по числу племенных хозяйств свидетельствуют о значительном увеличении племенных организаций по разведению абердин-ангусской породы: в 2010 г. таковых было 9 из 246, в 2017 г. – 35 из 271. Также увеличилась численность племенных предприятий по разведению герефордской (+6), лимузинской и галловейской (+2) пород, но уменьшилась по калмыцкой и казахской белоголовой (-3), симментальской, обрак и русской комолой (-1). Породу салерс разводит одно предприятие. Аналогичная ситуация по абсолютной и относительной численности племенного скота мясных пород, пробонитированного в 2010 и 2017 гг. (табл. 2.1.5).

**Динамика абсолютной и относительной численности племенного скота мясных пород
в племенных хозяйствах Российской Федерации**

Порода	2010 г.		2016 г.		2017 г.		2017 г. к 2010 г.	
	головы	%	головы	%	головы	%	головы	%
Все породы	265796	100	319358	100	353283	100	+87487	-
Калмыцкая	131153	49,34	126087	39,48	129044	36,53	-2109	-12,81
Герфордская	57019	21,45	44963	14,08	65247	18,47	+8228	-2,98
Абердин-ангусская	14515	5,46	96616	30,25	101255	28,66	+86740	+23,20
Казахская белоголовая	43340	16,31	41331	12,94	43961	12,44	+621	-3,87
Симментальская мясная	6325	2,38	1953	0,61	4314	1,22	-2011	-1,16
Лимузинская	4126	1,55	4177	1,31	4275	1,21	+149	-0,34
Галловейская	1436	0,54	2399	0,75	2091	0,59	+655	+0,05
Шаролезская	3217	1,21	1361	0,43	1426	0,40	-1791	-0,81
Обрак	2722	1,02	471	0,15	1000	0,28	-1722	-0,74
Русская комолая	839	0,21	-	-	447	0,13	-392	-0,08
Салерс	1104	0,42	-	-	223	0,06	-881	-0,36

По итогам 2017 г. в 53 регионах России разводится 17 пород и типов животных мясного направления. Комплексную оценку получили 649,3 тыс. животных мясного направления продуктивности, в том числе 358,3 тыс. коров, что в 2 и 2,4 раза соответственно больше, чем в 2010 г. Увеличение численности подконтрольного поголовья обусловлено возросшим импортом животных, который в 2013 г. составил более 62 тыс. голов. Дальнейшее увеличение поголовья мясного скота происходило за счет воспроизводства собственных племенных ресурсов в племязаводах и племрепродукторах (табл. 2.1.6).

Таблица 2.1.6

**Породный состав в племязаводах и племрепродукторах
Российской Федерации (данные 2017 г.)**

Порода	Число	
	племязаводов	племярепродукторов
Калмыцкая	16	66
Герефордская (уральский герефорд)	14 (1)	61
Абердин-ангусская	4	33
Казахская белоголовая	10	38
Симментальская мясная	-	3
Лимузинская	1	9
Галловейская	-	5
Шаролезская	-	3
Обрак	-	-
Русская комолая	1	-
Салерс	-	1
Брединский мясной тип	2	1

Практически все подконтрольное поголовье животных мясного направления продуктивности является чистопородным и IV поколения, в том числе 99,7% производителей и 99,5% коров (табл. 2.1.7).

Породность и классность мясных пород в Российской Федерации

Группа животных	Относительная численность, %								
	чистопородные и IV поколения			элита и элита-рекорд			1 класс		
	2010 г.	2016 г.	2017 г.	2010 г.	2016 г.	2017 г.	2010 г.	2016 г.	2017 г.
Всего									
КРС	98,8	99,9	99,7	54,6	82,8	71,7	18,2	14,5	12,4
Коровы	98,9	99,9	99,5	64,4	84,0	87,0	19,4	13,9	11,5
Быки-производители									
	99,0	100	99,7	87,4	99,6	99,0	1,1	0,2	0,7

По сравнению с 2010 г. относительная численность животных высших бонитировочных классов (элита-рекорд и элита) увеличилась с 54,6 до 71,7%. Невысоким классным составом характеризуется скот породы обрак. В этой породе животных классов элита и элита-рекорд насчитывается 63,4%.

В последние годы наметилась тенденция улучшения качественного состава скота калмыцкой породы: в стадах 63,8% животных присвоены высшие бонитировочные классы, 0,2% быков-производителей отнесено к 1 классу.

Анализ живой массы подконтрольного поголовья и племенных стад выявил тенденцию ее повышения: в среднем у коров всех возрастов за семь лет в подконтрольном поголовье – на 54 кг (итого 546 кг), у коров старших возрастов в племенных стадах – на 44 кг (итого 561 кг); у быков всех возрастов в подконтрольном поголовье – в среднем на 47 кг, в племенных хозяйствах – на 34 кг (799 и 884 кг соответственно). Живая масса бычков и телочек в возрасте 205 дней в 2017 г. превысила аналогичный показатель 2010 г. на 30 и 23 кг и составила 213 и 202 кг соответственно, в возрасте 12 месяцев достигла 338 и 295 кг (увеличение составило 23 и 20 кг соответственно).

Основная задача племенных хозяйств – выращивание и реализация племенного молодняка. В 2017 г. в различные категории хозяйств из племенных организаций было продано 28847 голов пле-

менного молодняка, в том числе 6584 ремонтных бычка. Общие объемы племенных продаж по сравнению с 2010 г. увеличились на 3752 головы, бычков продано больше на 2305 голов. За 2017 г. реализовано 33,6 тыс. голов КРС мясного направления, импортировано – 0,1 тыс. голов мясного скота. Наибольший объем племенного молодняка КРС мясных пород завезен из Ирландии.

Анализ объемов продаж племенного молодняка в расчете на 100 коров в породном аспекте показал, что практически по всем породам наблюдается снижение реализации племенного молодняка на 100 коров (табл. 2.1.8). Исключение составили калмыцкая, галловейская и русская комолая породы.

Таблица 2.1.8

Реализация племенного молодняка в расчете на 100 коров, голов (данные сводных отчетов по бонитировке региональных информационно-селекционных центров)

Порода	2010 г.	2016 г.	2017 г.	2017 г. к 2010 г., ±
Все породы	19,73	13,87	15,78	-3,95
Калмыцкая	17,66	15,85	18,78	+1,12
Герфордская	19,79	18,27	18,81	-0,98
Абердин-ангусская	20,49	7,14	9,06	-11,43
Казахская белоголовая	20,32	24,11	19,66	-0,66
Симментальская мясная	9,56	9,92	7,89	-1,67
Лимузинская	12,87	21,53	8,84	-4,03
Галловейская	13,56	25,63	35,65	+22,09
Шаролезская	57,27	-	-	-
Обрак	11,53	0,47	201,06*	+189,53
Русская комолая	48,61	-	59,20	+10,59
Салерс	-	-	598,11*	-

**Продано все поголовье в связи с ликвидацией хозяйства.*

Снижение реализации племенного молодняка по большинству пород свидетельствует о насыщении внутреннего рынка, что во многом обусловлено снижением платежеспособного спроса и среднедушевого потребления мяса крупного рогатого скота.

Незначительные темпы прироста производства мясного и помесного КРС на убой (+3,4% в 2017 г.) связаны с существующими проблемами, которые сопровождают функционирование отрасли мясного скотоводства:

- отставание по основным параметрам продуктивности отечественного племенного поголовья крупного рогатого скота мясной продуктивности, разводимого сельскохозяйственными предприятиями, от ведущих мировых производителей говядины;
- низкая эффективность разведения и откорма комбинированного скота из-за слабой материально-технической базы, недостаточной организации производства и кормления животных;
- использование устаревших методов селекционно-племенной работы и низкий уровень внедрения современных достижений в области генетики и биотехнологии;
- низкий уровень развития производственной и сбытовой инфраструктуры мясного скотоводства;
- диспаритет цен на внутреннем рынке и несправедливая система ценообразования на готовую продукцию;
- дефицит высококвалифицированных кадров и низкий уровень развития системы переподготовки и повышения квалификации специалистов.

По мнению ряда экспертов, для решения данных проблем необходимо [3, 10-13]:

1. Развивать племенную базу мясного животноводства на основе внедрения современных методов селекционно-племенной работы и высокопродуктивных пород животных.

2. Создавать специализированные откормочные комплексы и площадки с использованием современных технологий кормления и содержания крупного рогатого скота мясного и комбинированного (молочно-мясного) направлений продуктивности.

3. Повысить сбалансированность рационов животных в соответствии с нормами потребления питательных веществ по физиологическим потребностям разных половозрастных групп.

4. Обеспечить оптимальные условия содержания и микроклимата, позволяющие максимально реализовать генетический потенциал и снизить риск возникновения заболеваний различной этиологии.

5. Повысить живую массу реализуемого скота за счет использования высокопродуктивных животных специализированных пород мясного скота и скрещивания его с местными молочно-мясными породами для улучшения откормочных качеств молодняка.

6. Развивать производственную и логистическую инфраструктуру, включая переработку (убой и первичная переработка).

7. Совершенствовать механизмы и формы оказания государственной поддержки и регулирования внутреннего рынка для обеспечения принципов рыночной конкуренции и справедливого распределения прибыли в товаропроводящей цепи.

8. Стимулировать и мотивировать труд специалистов, решать социальные проблемы сельской местности.

9. Формировать внутренний рынок по продаже скота (скотные биржи) и развивать взаимодействия между производителями мясного скота в рамках отраслевых союзов.

10. Развивать принципы кооперации в мясном скотоводстве и разделения труда при выращивании и откорме КРС мясного направления продуктивности.

11. Повышать уровень подготовки и переподготовки высококвалифицированных специалистов с акцентом на решение первоочередных задач по информатизации племенной работы, применение методов геномной селекции, внедрение индексной селекции.

12. Распространять информацию о селекционных достижениях в области мясного скотоводства посредством выставочной деятельности, подготовки и издания научных и практических материалов.

Реализация мероприятий подпрограммы «Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота специализированных мясных пород отечественной селекции» позволит увеличить объемы производства отечественной племенной продукции каждый год на 5%, начиная с 2022 г. К 2025 г. при запланированных темпах увеличение составит более 50%.

Заключение

Реформирование АПК России негативно отразилось на отрасли специализированного мясного скотоводства, низкая привлекатель-

ность которого для инвесторов была усилена нехваткой племенного скота, кадров, разрушением производственно-экономических связей в мясном подкомплексе, диспаритетом цен, закредитованностью сельхозпроизводителей, ростом импорта, падением платежеспособного спроса, сокращением государственной поддержки и другими негативными процессами.

Реализация Стратегии развития мясного животноводства в Российской Федерации на период до 2020 года в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы и подпрограммы «Поддержка племенного дела, селекции и семеноводства» на федеральном и региональном уровнях позволила получать говядину не только за счет сверхремонтного молодняка и выбракованных молочных и комбинированных пород, но и разведения и выращивания молодняка крупного рогатого скота специализированных мясных пород. Ожидается, что в результате реализации Программы поголовье мясных пород и помесного скота увеличится почти на 3 млн голов (с 690 тыс. голов в 2014 г. до 3590 тыс. в 2020 г.), в том числе маточного поголовья – на 540 тыс. голов, доля высококачественной говядины от мясного скота в общем объеме производства мяса крупного рогатого скота должна вырасти до 24%, а объем годового импорта мяса крупного рогатого скота снизится на 30%.

Для успешного развития мясного скотоводства необходимо применять меры организационного, технологического, экономического и социального характера, которые будут содействовать формированию условий для улучшения генетического потенциала крупного рогатого скота специализированных мясных пород отечественной селекции, обеспечивающих независимость и конкурентоспособность отрасли. Решить эти задачи призваны утвержденная Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (ФНТП) и разрабатываемая подпрограмма «Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота специализированных мясных пород отечественной селекции». В рамках ее выполнения планируется снизить уровень импортозависимости не менее чем на 20% за счет внедрения и использования технологий

производства племенной продукции. Мероприятия подпрограммы «Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота специализированных мясных пород отечественной селекции» должны обеспечить увеличение объемов производства отечественной племенной продукции каждый год на 5%, начиная с 2022 г. К 2025 г. при запланированных темпах увеличение составит более 50%.

Список использованных источников

1. Национальный доклад о ходе и результатах реализации в 2017 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. – М., 2018. – 193 с.

2. Показатели, характеризующие импортозамещение в России [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/importexchange/# (дата обращения: 10.01.2019).

3. **Королькова А.П., Худякова Е.В., Стратонович Ю.Р., Метелькова Е.Ю.** Инструменты и механизмы государственной поддержки развития мясного скотоводства: науч. издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. – 136 с.

4. Обзор рынка говядины государств-членов Евразийского экономического союза за 2012-2016 годы (Департамент агропромышленной политики Евразийской экономической комиссии). – М., 2017. – 100 с.

5. Передовые практики в отечественном племенном животноводстве: науч. анализ. обзор / В.Ф. Федоренко [и др.]. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 72 с.

6. **Раджабов Р.Г., Иванова Н.В.** Состояние производства мяса крупного рогатого скота в России // Успехи современной науки. – 2016. – № 2. – Т. 1. – С. 28-30.

7. О текущей ситуации в агропромышленном комплексе Российской Федерации в декабре 2018 года [Электронный ресурс]. URL: <http://mcs.ru/analytics/apk-review/> (дата обращения: 04.03.2019).

8. **Белая А.** Мясные рынки дошли до точки. Обеспеченность свиной составляет почти 100%, а по птице ожидается откат // Агроинвестор, 7 декабря 2018 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/30893-myasnye-rynki-doshli-do-tochki/> (дата обращения: 20.12.2018).

9. Адаптивная технология специализированного мясного скотоводства для Центральных областей России (на примере Калужской области): практ.

руководство / Г.П. Легошин [и др.]. – Дубровицы: ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии, 2012. – 124 с.

10. **Дунин И.М., Амерханов Х.А., Шичкин Г.И., Сафина Г.Ф., Чернов В.В., Тяпугин С.Е., Князева Т.А., Никитина С.В., Матвеева Е.А.** Состояние мясного скотоводства в Российской Федерации // Ежегодник по племенной работе в мясном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2017). – М.: ФГБНУ ВНИИплем, 2018. – 440 с.

11. **Соколова А.П., Литвиненко Г.Н., Исаева А.А.** Основные тенденции и перспективы развития мясного скотоводства в РФ // Науч. журн. КубГАУ, № 116 (02), 2016 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnyie-tendentsii-i-perspektivy-razvitiya-myasnogo-skotovodstva-v-rf> (дата обращения: 20.12.2018).

12. **Романенко И.А.** Влияние вступления России в ВТО на динамику развития рынка мяса / The influence of joining WTO on the development of Russian meat market [Электронный ресурс]. URL: <http://farmanimals.ru/articles/109/3406/> (дата обращения: 20.12.2018).

13. **Чинаров А.В.** Методология обоснования стратегии развития мясного животноводства // Вестн. ВНИИМЖ. – М., 2017. – № 2 (27). – С. 85-90.

2.2. Молочное скотоводство

Введение

Молочное скотоводство является одной из основных подотраслей животноводства, обеспечивая производство молока-сырья и до 84% от валового производства говядины (по состоянию на 2017 г.) [1].

Молоко и молочные продукты занимают одно из ведущих мест в пищевом рационе и крайне важны для сбалансированного питания человека. Однако в последние годы потребление молочной продукции в России значительно ниже рекомендуемых Минздравом Российской Федерации 325 кг на человека в год. Если в 1990 г. потребление молочной продукции составляло 387 кг на человека в год, то в 2017 г. – 231 кг. В 2018 г., по прогнозу Национального союза производителей молока («Союзмолоко»), потребление молочной продукции увеличится только на 0,5-1%. При этом доля молочной продукции в структуре продовольственной корзины (стоимостная оценка) в различных регионах составляет от 20 до 30% [2].

Поэтому основной задачей отрасли становится интенсификация молочного производства, которая достигается за счет увеличения продуктивности животных, разведения пород скота, приспособленных к интенсивной технологии содержания.

В связи с этим важными направлениями государственной агропродовольственной политики являются развитие племенного скотоводства и формирование конкурентоспособной отечественной племенной базы, удовлетворяющей потребности сельскохозяйственных товаропроизводителей в высококачественной племенной продукции и позволяющей обеспечить бесперебойное комплектование товарных предприятий высокопродуктивным молодняком.

Решению этой задачи будет способствовать разработка и реализация подпрограммы «Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота молочных пород» Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (далее – ФНТП).

Состояние молочного скотоводства

Благодаря комплексу мер по поддержке сектора производства молока в хозяйствах всех категорий производство молока в 2018 г. достигло 31,56 млн т (+1,2% к уровню 2017 г.), производство товарного молока, поступающего на переработку – 22,08 млн т (+ 3,2%) (табл. 2.2.1) [3].

Таблица 2.2.1

Динамика основных показателей отрасли молочного скотоводства [3]

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Изменение, 2017-2018, %
Производство молока в хозяйствах всех категорий, тыс. т	30758,5	31183,5	31564,1	+1,2
В том числе товарного молока	20616,4	21384,2	22079,1	+3,2
Поголовье коров в хозяйствах всех категорий на конец года, тыс. голов	8263,7	8226	8159	-0,8

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Изменение, 2017-2018, %
В том числе поголовье коров на конец года в СХО, К(Ф)Х и ИП	4547,2	4555,2	4551,7	-0,1
Доля племенных коров в СХО, К(Ф)Х и ИП, %	27,6	27,2	27,1	-0,1 п.п.
В том числе племенных коров молочного и смешанного направления продуктивности	22,2	23	23	+0 п.п.
Введено в строй новых или модернизированных скотомест, ед.	140382	170908	78639	+13

Среднегодовые темпы прироста производства молока за 2013-2018 гг. составили 3%.

По данным субъектов Российской Федерации, на начало 2018 г. функционировало 19,5 тыс. организаций (кроме личных подсобных хозяйств – ЛПХ), занимающихся молочным скотоводством. При этом доля мелкотоварного производства (с поголовьем менее 400 коров) составляла 88% (45% производимого молока); доля средних предприятий (от 400 до 800 голов) – 7,7%, на них приходилось 22% молока. Доля крупных комплексов (800 голов и более), использующих современные технологии содержания и кормления стада, со средним надоем на 2 тыс. кг больше, чем у мелкотоварного сектора, составляла всего около 4%. При этом ими было произведено около 33% молока от общего объема производства [4].

Рост товарного производства молока обеспечивается положительной динамикой ввода в строй новых или модернизированных скотомест, продолжающейся интенсификацией молочного скотоводства – ростом молочной продуктивности и уровня товарности производства – на фоне сохраняющегося негативного тренда сокращения поголовья коров [5].

Однако резерв интенсификации производства в отрасли остается еще очень значительным. По технологии содержания молочного скота в Российской Федерации превалирует привязное содержание (62,8%), в США и Европе – беспривязное (97% и 85% соответс-

твенно). По технологии кормления в нашей стране 68,8% хозяйств применяют кормление полнорационными кормосмесями, в США и Европе – 97% и 75% соответственно. По технологии доения коров в России превалирует доение в молокопровод (60,5%), в США и Европе – доильные залы (84% и 60% соответственно) и роботы (8% и 5%) (табл. 2.2.2).

Таблица 2.2.2

**Технологическая база молочного скотоводства
в Российской Федерации**

Федеральные округа	Применяемая в отрасли технология, %							
	содержание		кормление		доение			
	привязное	беспривязное	раздельная раздача кормов	полнорационная кормосмесь	в ведро	в молокопровод	в доильном зале	с помощью робота
Российская Федерация	62,8	37,2	31,2	68,8	8,9	60,6	29,4	1,1
Центральный	51,5	48,5	27,3	72,7	6,4	48,8	43,0	1,8
Приволжский	67,1	32,9	28,9	71,1	12,4	59,6	27,4	0,6
Северо-Западный	60,1	39,9	27,2	72,8	5,8	54,8	36,5	2,9
Уральский	71,9	28,1	24,9	75,1	2,3	70,7	25,5	1,5
Сибирский	79,3	20,7	33,5	66,5	11,8	72,4	15,6	0,2
Дальневосточный	58,6	41,4	41,7	58,3	15,4	60,2	22,2	2,2
Южный	46,9	53,1	9,1	90,9	14,5	53,8	41,7	0,0
Северо-Кавказский	55,3	44,7	80,1	19,9	9,5	80,4	9,1	1,0
Европа (2009 г.)*	15	85	25	75	5	30	60	5
США (2009 г.)*	3	97	3	97	1	7	84	8

Источник: данные Минсельхоза России.

**По данным В.В. Жидкова (2014 г.).*

Введение эмбарго привело к заметному сокращению импорта молока и молочной продукции после 2014 г., что способствовало активному развитию отрасли (табл. 2.2.3).

**Импорт молока и молокопродуктов (в пересчете на молоко)
в Российскую Федерацию [6]**

Импорт молочной продукции	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	+/- 2018 г. к 2017 г., %
Объем, тыс. т	8516	9445	9155	7917	7544	7129	6343	-11
Стоимость, млн долл. США	3232	4420	3839	1972	2111	2626	2284	-15

Примечание. Информация об объемах импорта из приграничных государств приведена на основании данных таможенной статистики без учета приграничной торговли и ввоза продукции населением небольшими объемами.

Источник: АЦ MilkNews, по данным ФСГС, ФТС России, анализа «Союзмолоко».

Сокращение объемов импорта молочной продукции на 11% в 2018 г. связано прежде всего с введением временных ограничений на поставки отдельных видов молочной продукции с ряда предприятий Республики Беларусь, ключевого внешнего поставщика молочной продукции, а также сокращением внешних поставок из стран дальнего зарубежья на фоне высокого уровня внутренних запасов сырья.

Увеличение физических объемов импорта отмечено в 2018 г. только в категориях «Сыры» (+21%) и «Мороженое» (+21%) [6, 7].

Состояние племенной базы молочного скотоводства

Основа для развития молочного скотоводства – племенная база отрасли, которая призвана обеспечить сельскохозяйственные предприятия высококачественной племенной продукцией и бесперебойное комплектование товарных ферм молодняком.

Воспроизводство конкурентоспособных племенных ресурсов является не только племенной работой с традиционными приемами селекции. В настоящее время это наукоёмкий, дорогостоящий процесс, требующий притока специалистов, владеющих современными знаниями о генетике и биотехнологиях.

Современный мировой рынок племенных ресурсов, селекционно-генетических услуг жестко монополизирован крупнейшими генетическими компаниями и формируется ограниченным числом стран с развитым животноводством. Их влияние достаточно ощутимо на российском рынке племенной продукции, геномных технологий.

Проводимая политика по оказанию государственной поддержки отечественного племенного животноводства позволила сформировать на территории страны сеть племенных предприятий. По состоянию на 1 января 2018 г. племенное животноводство России было представлено 2540 племенными стадами сельскохозяйственных животных, в том числе 16 селекционно-генетическими центрами (СГЦ), 416 племенными заводами, 726 племенными репродукторами и 360 сервисными организациями, расположенными в 81 субъекте Российской Федерации [8].

Совершенствование племенных и продуктивных качеств скота молочного направления продуктивности в Российской Федерации осуществляется на племенных заводах и репродукторах общей численностью 1139, в которых зарегистрировано 1660,6 тыс. голов племенного скота.

По данным ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела» (ВНИИплем), в этой категории хозяйств в 2017 г. было пробонитировано (индивидуально оценено с установкой продуктивных и племенных качеств животных путем оценки их по комплексу признаков – происхождению, продуктивности, экстерьеру, живой массе и качеству потомства) 1660,6 тыс. голов скота, в том числе 1012,6 тыс. коров. Всего пробонитировано 2806,75 тыс. голов, из них 1665 тыс. коров, представленных 24 породами.

Доминирующее положение по численности племенного поголовья в Российской Федерации занимает популяция скота черно-пестрой породы – 53,57%, или 1503,6 тыс. голов. Далее следуют голштинская (16,27%, или 467,7 тыс. голов), холмогорская (6,7%, или 187,9 тыс.), симментальская (6,26%, или 175,7 тыс.), красно-пестрая (5,45%, или 153,1 тыс.) и другие породы (табл. 2.2.4) [9].

**Структура породного состава племенного крупного рогатого скота
молочного направления по данным [9]**

Породы	Поголовье, тыс.	Доля от общего племенного поголовья, %
Черно-пестрая	1503,6	53,57
Голштинская	467,7	16,27
Холмогорская	187,9	6,7
Симментальская	175,7	6,26
Красно-пестрая	153,1	5,45

В советский период существовала четкая производственно-технологическая система комплектования товарных ферм и комплексов племенным молодняком, которая с началом рыночных отношений была нарушена, что вызвало существенное снижение использования генетического потенциала отечественных пород.

Результатом этого стало постоянное импортирование животных разных пород из-за рубежа для «прилития крови» – воспроизводительного скрещивания с целью повышения продуктивности товарных стад, что имеет определенные негативные последствия – снижение генетического разнообразия популяций из-за однотипности отбираемых животных и использования ограниченного числа производителей. Расширенное производство вынуждает производителей отдавать предпочтение популярным индустриальным породам перед локальными группами скота. В условиях меняющегося климата и нестабильного геополитического мирового положения современные системы производства продукции животноводства становятся уязвимыми, а высокопродуктивные животные – достаточно требовательными к условиям кормления и содержания. В этой связи возрастает значимость локальных пород, приспособленных к разведению в определенных районах и в большинстве случаев характеризующихся высокой жизнеспособностью и устойчивостью к некоторым инфекционным и инвазионным заболеваниям.

Характерной особенностью современного этапа развития пороодообразовательного процесса является консолидация вновь создан-

ных и улучшенных генотипов наряду с точной оценкой племенной ценности интенсивных пород и типов, использованием лучших из них в производстве.

В 2017 г. отмечено резкое возрастание импорта племенного крупного рогатого скота – с 32,9 тыс. голов (2016 г.) до 62,9 тыс., в том числе из-за отмены 10%-ной ставки НДС на импорт племенных животных, действующей с ноября 2016 г. (табл. 2.2.5).

Таблица 2.2.5

Объем импорта племенной продукции [8]

Наименование продукции	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Племенной крупный рогатый скот молочного направления продуктивности, тыс. голов	38,9	30,1	32,8	62,8
В том числе нетели	39,3	29,7	28,4	59,4

Источник: данные ФТС России и Минсельхоза России.

Хозяйства вынуждены вводить в стадо весь получаемый у себя молодняк независимо от его качества, что ведет к невыполнению основополагающего принципа племенной работы – целенаправленного отбора лучших животных на племя.

Систематический завоз большого количества племенного молодняка и племенного материала в товарные хозяйства без отлаженной системы отбора лучших животных и закрепления на месте результатов высокой продуктивности не обеспечивает повышения или поддержания продуктивности на должном уровне. Более того, хозяйства попадают в зависимость от импорта скота, качество которого не всегда находится на высоком уровне.

В 2018 г. зависимость от импортных поставок также сохранилась на достаточно высоком уровне – 80,9%, импорт молодняка составил 60 тыс. голов (табл. 2.2.6).

**Показатели обеспеченности молочного скотоводства
племенным поголовьем**

Показатели, тыс. гол.	2017 г.	2018 г.
Общая потребность в племенном молодняке	304,0	305,6
Реализация	81,1	94,7
Импорт	59,4	60,0
Обеспеченность молодняком собственной репродукции, %	80,5	80,9

Источник: данные Минсельхоза России.

Вновь вводимые крупные комплексы сталкиваются с проблемами их заполнения, покупают скот за рубежом.

Высокая конкуренция на мировом рынке генетических ресурсов и доступность иностранного племенного материала не способствуют развитию отечественной племенной базы. Сосредоточение селекционно-племенной работы в России на импортных генетических ресурсах существенно сокращает отечественный генофонд, лишает отрасль возможностей дальнейшего селекционного преобразования и высокоценного поголовья животных, адаптированного к местным условиям хозяйствования.

В молочном скотоводстве имеются внутренние резервы по повышению молочной продуктивности, которые при действующих механизмах государственной поддержки позволят дополнительно произвести 5 млн т молока:

- дальнейшая модернизация предприятий (в настоящее время модернизированы и соответствуют современным стандартам 40-50% предприятий-производителей молока и 60-70% переработчиков);
- более полная реализация генетического потенциала скота (по мнению экспертов, генетический потенциал животных большинства пород в настоящее время не раскрыт, используется только на 60%);
- создание прочной кормовой базы, обеспечение сбалансированности кормовых рационов;
- использование современных технологий содержания животных, позволяющих создать более комфортные условия для них [1, 10, 11, 12].

Необходимым условием селекционно-племенной работы является достоверность происхождения животных. В 2017 г. Минсельхо-

зом России была инициирована реализация пилотных проектов по созданию племенной базы молочного скотоводства: идентификация племенных животных, создание консолидированной базы данных по всем породам КРС молочного направления продуктивности и обеспечение корректного внесения генеалогии племенного животного. В пилотных регионах определяли значения достоверной племенной ценности поголовья (Estimated Breeding Value (EBV) – расчетная племенная ценность (англ.), т.е. проводили генотипирование животных.

Тестирование поголовья основных пород показало, что достоверность происхождения животных в среднем составляет 95% [13].

Дальнейшее повышение уровня достоверности является первоочередной задачей, что требует активизировать работу по идентификации животных, оценке продуктивных качеств, экстерьерных характеристик, а также показателей воспроизводства и продуктивного долголетия крупного рогатого скота.

В настоящее время в стране идет формирование национальной системы геномной оценки молочного скота, схематично этот процесс изображен на рис. 2.2.1.

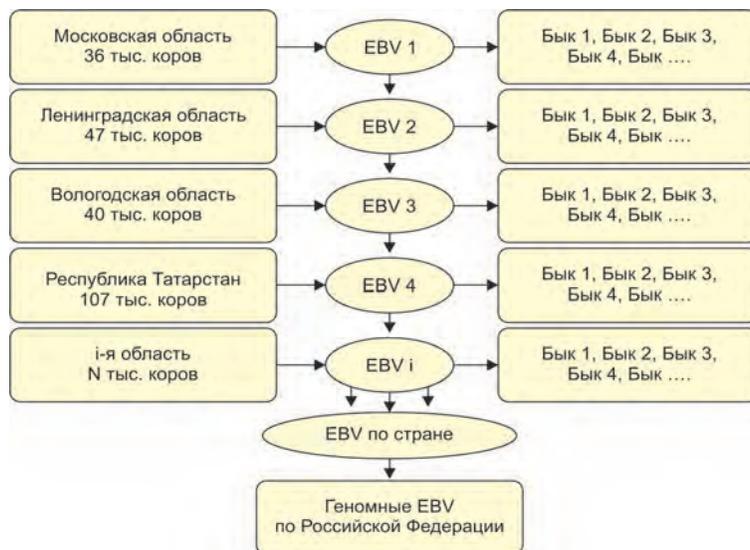


Рис. 2.2.1. Алгоритм формирования национальной системы геномной оценки молочного скота

Геномная селекция – технология повышения точности ранней оценки племенной ценности на основе привлечения информации о геноме. В молочном скотоводстве дополнительный генетический прогресс оценивается специалистами в 60-120%.

Широкомасштабное использование инновационных технологий, принципов геномной селекции и методов молекулярно-генетических исследований наряду с модернизацией материально-технической базы отрасли и созданием современных селекционных центров позволит обеспечить устойчивое развитие отечественного животноводства и наращивание объемов производства конкурентоспособной животноводческой продукции.

По мнению экспертов, для совершенствования пород крупного рогатого скота молочного направления продуктивности необходимы:

- создание нормативной среды и необходимой инфраструктуры для формирования прозрачного рынка отечественного племенного материала;

- сохранение отечественных пород молочного скота как ценного генетического ресурса (разработка стратегии улучшения отечественных пород, создание генофондного банка, инвентаризация отечественных пород на предмет определения чистопородности или кровности, субсидирование племенных малочисленных пород по более высокой ставке);

- создание единой системы индивидуальной идентификации животных, обеспечение мечения прирастающего поголовья идентификации крупного рогатого скота, 100%-ная геномная оценка племенного поголовья;

- развитие ассоциаций по породам, их информационных центров с перспективой изменения порядка государственной поддержки (поддержка племенного статуса за животными, а не за хозяйствами), увеличение числа независимых генетических и молочных лабораторий, выделение средств на создание инфраструктуры и функционирование системы племенного дела;

- анализ и оценка перспективности возможных направлений исследований, расширение применения современных технологий

племенного молочного скотоводства, генетических исследований, координация усилия ведомств, научных организаций, аграрных вузов под методическим руководством ВИЖ;

- создание собственной национальной базы SNP, основанной на установленных в отечественной популяции соотношениях между фенотипом и генотипом, разработка селекционных индексов и компьютерных программ на базе созданных племенных книг по породам;

- разработка отечественного инструментария для генетических исследований, обеспечение им лабораторий, финансирование проведения молочных тестов на протяжении всего периода реализации мероприятий по становлению системы племенного дела;

- разработка рекомендаций по изменению стратегии приобретения племенного материала – переход от рискованных закупок импортного скота средней продуктивности к трансплантации эмбрионов, субсидированию покупки эмбрионов от доноров с высоким генетическим потенциалом, в том числе отечественной селекции;

- применение системы оценки пород с учетом экономических показателей воспроизводства стада и здоровья за продуктивную жизнь.

Достижению поставленных задач будут способствовать разработка и реализация подпрограммы «Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота молочных пород» в рамках Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы.

Во исполнение поручений Президента Российской Федерации и Протокола заседания совета ФНТП необходимо сформировать подпрограмму «Улучшение генетического потенциала КРС молочных пород», которая должна быть нацелена на формирование полного научно-технологического цикла производства конкурентоспособного селекционного генетического материала, включая задачи по разработке и внедрению передовых технологий геномной селекции, диагностике возбудителей заболеваний и разработке ветеринарных средств защиты.

Реализация подпрограммы позволит к 2025 г. нарастить производство российского сырого молока до 46,9 млн т (на 40%) и снизить зависимость от импортного сырья с 26 до 9%. Инвестиции в реализацию подпрограммы оцениваются в 61,7 млрд руб., примерно 1/3 расходов будет привлечена из внебюджетных источников. На эти средства за девять лет в стране должна быть создана единая система идентификации молочного скота, сеть независимых генетических лабораторий и селекционных центров.

Работой по развитию генетики будут заниматься профильные ассоциации, создание которых также предусмотрено в подпрограмме. Стимулировать их заниматься генетикой предлагается путем перераспределения существующих мер поддержки и выделения дополнительных 5,8 млрд руб. субсидий до 2020 г. на создание инфраструктуры.

В настоящее время вопросы развития племенного скотоводства находятся в ведении Минсельхоза России и государственных научных центров.

Рабочая группа представителей бизнеса, науки и государства подготовила проект вышеуказанной подпрограммы на 2017-2025 гг. Действие подпрограммы, по мнению разработчиков, приведет к выпадению из доходов бюджета 113,8 млрд руб. от пошлин на импортное сырое молоко к 2025 г. Но эти средства будут компенсированы 131,5 млрд руб. полученных налогов от российской молочной и смежных отраслей. В ходе выполнения формируемой подпрограммы должно быть достигнуто снижение уровня импортозависимости в АПК [14].

Из федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации оказывается государственная поддержка племенному животноводству. За 2013-2017 гг. объем субсидий, выделенных на реализацию мероприятия «Поддержка племенного животноводства» из федерального бюджета, для подотрасли молочного скотоводства составил 18,4 млрд руб.

Предоставление субсидий осуществляется на основании соглашения о предоставлении субсидии между Минсельхозом России и высшим исполнительным органом государственной власти

субъекта Российской Федерации. Для оценки эффективности осуществления расходов применяются показатели результативности использования субсидии:

- реализация племенного молодняка крупного рогатого скота молочных и мясных пород от 100 коров;
- сохранность племенного маточного поголовья сельскохозяйственных животных к уровню предыдущего года в процентах.

В 2018 г. выполнение плановых значений показателей (табл. 2.2.7) отмечено в 23 субъектах Российской Федерации, невыполнение – в 8 субъектах.

Таблица 2.2.7

Показатели результативности использования субсидий в молочном скотоводстве в целом по Российской Федерации

Реализация племенного молодняка КРС от 100 коров, головы			Сохранность племенного маточного поголовья, %		
план	факт	выполнение, %	план	факт	выполнение, %
9,2	10,9	118,5	101	101,9	100,9

С 2019 г. останется только один показатель результативности – племенное маточное поголовье сельскохозяйственных животных в пересчете на условное поголовье. Механизмы государственной поддержки молочного скотоводства, такие как компенсация части прямых понесенных затрат при строительстве молочных ферм, на которые в 2018 г. было выплачено 5,9 млрд руб., стимулирование производства товарного молока (субсидия на 1 кг реализованного молока), поддержка племенного животноводства, сохраняются и расширяются (в 2017-2018 гг. получил развитие инструмент льготного кредитования АПК). В целях повышения продуктивности в молочном скотоводстве из федерального бюджета в 2018 г. были предусмотрены бюджетные ассигнования в размере 7,96 млрд руб. За последние 5 лет объемы поддержки выросли почти на 3 млрд руб. (рис. 2.2.2) [10].



Рис. 2.2.2. Государственная поддержка молочного скотоводства из региональных бюджетов, млрд руб. [7]

В рамках поддержки технологической модернизации в молочном скотоводстве за период 2015-2017 гг. было отобрано 176 инвестиционных проектов (создание и (или) модернизация объектов в молочном скотоводстве) общей сметной стоимостью 50,9 млрд руб. и расчетным объемом субсидий 11,4 млрд руб. [7].

Объем льготных краткосрочных и инвестиционных кредитов в 2017 г. превысил 31 млрд руб., что составило 22% всего объема господдержки АПК. Льготными кредитами под 5% годовых в основном пользуются крупные аграрные предприятия, фермерам, малым и средним предпринимателям они менее доступны [15].

Сохранение структуры и объемов поддержки молочной отрасли в 2019 г., в том числе из региональных бюджетов, на уровне не ниже 2018 г. позволит сохранить позитивный тренд развития молочной отрасли и достигнуть в ближайшее время уровня продовольственной безопасности России по молоку и молочной продукции (не менее 90% в общем объеме молока и молокопродуктов в пересчете на молоко). По итогам 2017 г. уровень самообеспечения Российской Федерации молоком составил 82% [12].

Государственная поддержка молочной отрасли остается одним из наиболее важных факторов устойчивого развития всего сектора, ежегодно на эти цели направляется более 25 млрд руб., что способствует проведению технологической модернизации предприятий, совершенствованию селекционно-племенной работы, развитию фермерских хозяйств, увеличению ассортимента отечественной молочной продукции и повышению ее качества [7].

Всего на маточное племенное поголовье в 2018 г. по направлению «племенное животноводство» в Российской Федерации было выделено 11993 млн руб., из них 9810 млн руб. – на маточное племенное поголовье в 78 субъектах Российской Федерации (рис. 2.2.3).

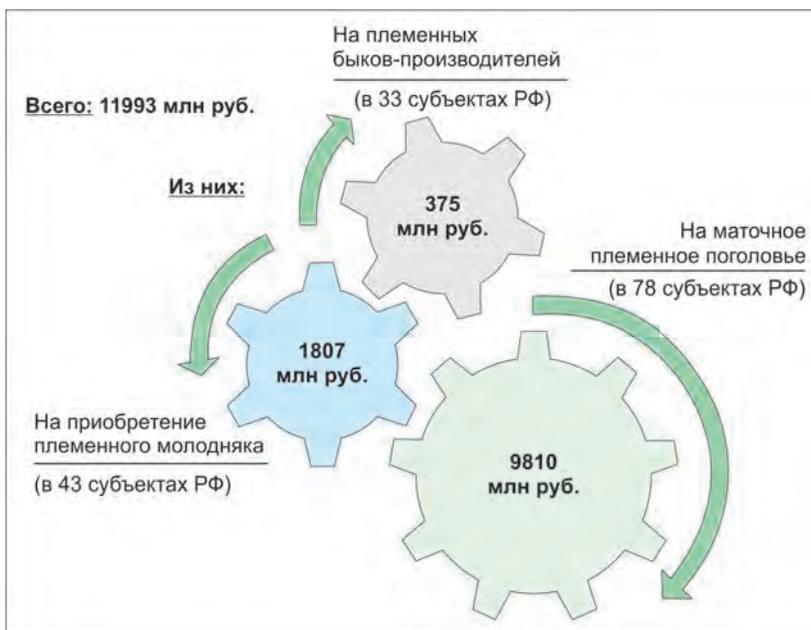


Рис. 2.2.3. Структура бюджетных ассигнований по направлению «племенное животноводство»

На поддержку маточного поголовья в молочном скотоводстве было выделено 70% этой суммы (рис. 2.2.4). Средняя ставка на условную голову в молочном скотоводстве составила 8887 руб.

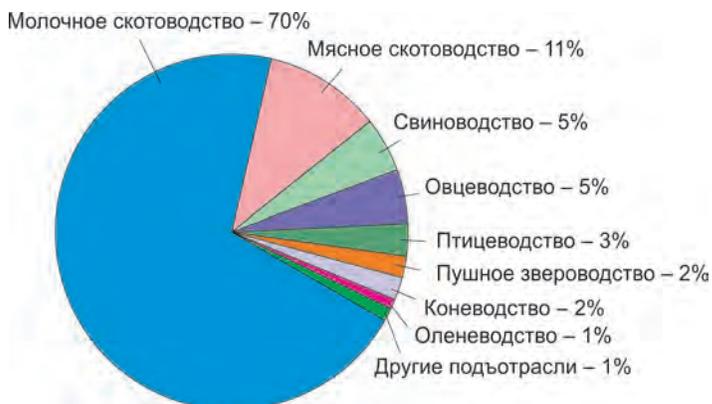


Рис. 2.2.4. Структура поддержки маточного племенного поголовья

Всего на маточное племенное поголовье выделено 9810 млн руб. Доля средств, выделенных на приобретение племенного молодняка в молочном скотоводстве, составила 82% (рис. 2.2.5) общего объема господдержки в размере 1807 млн руб. в 43 субъектах Российской Федерации, в том числе 76% из федерального бюджета и 24% – из региональных бюджетов.

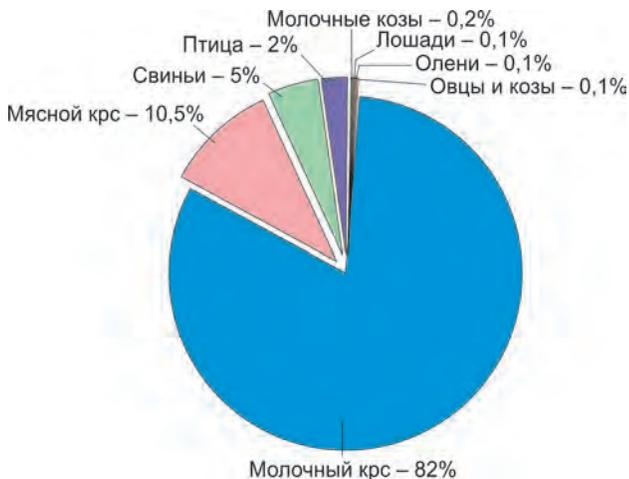


Рис. 2.2.5. Структура поддержки на приобретение племенного молодняка

Просубсидировано приобретение 36,9 тыс. голов племенного молодняка.

Заключение

Производство молока в хозяйствах всех категорий в 2018 г. достигло 31,56 млн т, в том числе товарного – 22,08 млн т. Среднегодовые темпы прироста производства молока за последние 5 лет составили 3%. В 2017 г. молочным скотоводством занималось 19,5 тыс. сельскохозяйственных организаций, в том числе 1,14 тыс. племенных. Доля крупных комплексов составляла около 4%, при этом они произвели около 33% общего объема производства молока.

Государственная поддержка молочной отрасли остается одним из наиболее важных факторов устойчивого развития всего сектора, способствует проведению технологической модернизации предприятий, совершенствованию селекционно-племенной работы, развитию фермерских хозяйств, увеличению ассортимента отечественной молочной продукции и повышению ее качеств. В 2018 г. на все виды поддержки (субсидирование части процентной ставки по инвестиционным кредитам и на поддержку племенного крупного рогатого скота, льготное кредитование в области молочного скотоводства и др.) было выделено 28,9 млрд руб.

Сохранение структуры и объемов поддержки молочной отрасли в 2019 г. на уровне не ниже 2018 г. позволит сохранить позитивный тренд развития молочной отрасли и достигнуть в ближайшие годы уровня продовольственной безопасности России по молоку и молочной продукции.

Целью улучшения пород крупного рогатого скота молочного направления являются увеличение их продуктивности, повышение конкурентоспособности.

Создание прозрачного рынка племенного материала в России повысит уровень самообеспеченности отечественным племенным материалом, создаст предпосылки для экспорта племенной продукции.

Разработка и реализация подпрограммы «Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота молочных пород» в рам-

ках Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы будут способствовать дальнейшему развитию племенного скотоводства, формированию конкурентоспособной отечественной племенной базы отрасли, удовлетворяющей потребности сельскохозяйственных товаропроизводителей в высококачественной племенной продукции и позволяющей обеспечить бесперебойное комплектование товарных предприятий высокопродуктивным молодняком, увеличение экспорта молочной продукции до 1,8 млн т к 2024 г.

Список использованных источников

1. Актуальные вопросы развития мясного и молочного скотоводства в Российской Федерации: парламентские слушания. – 2018. [Электронный ресурс]. URL: <http://council.gov.ru/activity/activities/parliamentary/91585/> (дата обращения: 22.12.2018).

2. Потребление молочной продукции в стране на 86 кг ниже нормы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.milkprice.ru/news/tag/2/6201-dolya-molochki-v-prodovolstvennoi-korzine> (дата обращения 22.12.2018).

3. Обзор российского и мирового рынка молока и молочной продукции на 25.01.2019 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kaicc.ru/sites/default/files/1/ОБЗОР%20РЫНКА%20молока%2025.01.2019.pdf> (дата обращения: 15.01.2019).

4. Патрушев Д. Россия выйдет на самообеспечение молоком через 6-8 лет [Электронный ресурс]. URL: <https://milknews.ru/index/patrushev-samoobespechenie-moloko.html> (дата обращения: 15.01.2019).

5. Молочное животноводство в Российской Федерации, сентябрь 2018. Проект «Германо-Российский аграрно-политический диалог» (BMEL) [Электронный ресурс]. URL: https://agrardialog.ru/files/prints/18_09_molochnoezhivotnovodstvo_v_rossiyskoy_federatsii_sentyabr_2018.pdf (дата обращения: 15.02.2019).

6. Молочная отрасль России: предварительные итоги 2018 года и перспективы на 2019 год [Электронный ресурс]. URL: http://www.souzmoloko.ru/materiali/10sezd/10_Съезд.pdf (дата обращения: 28.01.2019).

7. Молочная отрасль 2018-2019: справ. / Сост.: А.С. Белов, М.Э. Жебит, Е.А. Московскова, Т.Д. Неутов и др. – М.: Национальный союз производителей молока, 2018. – 388 с.

8. Передовые практики в отечественном племенном животноводстве: науч. аналит. обзор / В.Ф. Федоренко, Н.П. Мишуров, Т.Н. Кузьмина, А.И. Тихомиров, С.В. Гуськова, И.Ю. Свиначев, В.А. Бекенёв, Ю.А. Колосов, В.И. Фролова, И.В. Большакова. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 72 с.

9. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации. – М.: ФГБНУ ВНИИплем, 2018. – 274 с.

10. РФ в ближайшие 6-8 лет выйдет на целевой показатель самообеспеченности молоком [Электронный ресурс]. URL: <http://www.finmarket.ru/news/4841008> (дата обращения: 20.03.2019).

11. Молочное животноводство в Российской Федерации, сентябрь 2018. Проект «Германо-Российский аграрно-политический диалог» (BMEL) [Электронный ресурс]. URL: https://agrardialog.ru/files/prints/18_09_molochnoe_zhivotnovodstvo_v_rossiyskoy_federatsii_sentyabr_2018.pdf (дата обращения: 15.02.2019).

12. Молочное животноводство в России: современное состояние и перспективы развития [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--80ajgrcspbhkds4a4g.xn--p1ai/articles/molochnoe-zhivotnovodstvo-v-rossii/> (дата обращения: 28.01.2019).

13. Евгения Уваркина: в рамках реализации дорожной карты запущены пилотные проекты по развитию племенного животноводства: DairyNews.ru. – 2018. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dairynews.ru/news/evgeniya-uvarkina-v-ramkakh-realizatsii-dorozhnoy-.html> (дата обращения: 24.12.2018).

14. **Амерханов Х.** За шесть лет в Государственный реестр селекционных достижений включены 5 пород и 10 типов КРС [Электронный ресурс]. URL: <http://vestnikapk.ru/articles/importozameshchenie/kharon-amerkhanov-za-shest-let-v-gosudarstvennyu-reestr-selektionnykh-dostizheniy-vklyucheny-ryat-p/> (дата обращения: 15.10.2018).

15. Минимум на молоко [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dairynews.ru/news/minimum-na-moloko.html> (дата обращения: 27.02.2019).

2.3. Овцеводство

Введение

Овцеводство является традиционной подотраслью животноводства в Российской Федерации. Овец разводят повсеместно, единственное условие для этого – наличие пастбищ.

В овцеводстве различают следующие основные направления: тонкорунное, полутонкорунное, полугрубошерстное и грубошерстное. Последнее, в свою очередь, подразделяется на смушковое, шубное, мясо-сальное, мясо-шерстное и мясошерстно-молочное. Развитие того или иного направления в конкретном регионе определяется прежде всего его природными условиями. Так, тонкорунное овцеводство встречается в условиях степей и полупустынь. Полутонкорунное и мясо-шерстное преобладают в районах, которые лучше обеспечены влагой и имеют более мягкий климат. Смушковое овцеводство развито в засушливом полупустынном и пустынном климате. В холодном климате горных территорий разводят овец грубошерстных мясо-сальных и мясо-шерстно-молочных пород.

Разнообразие отечественного породного состава – основа создания новых пород, типов, линий животных с высоким потенциалом продуктивности и хорошей приспособленностью к местным природно-экономическим и технологическим условиям разведения, что позволяет интенсифицировать производство. Поэтому сохранение имеющегося генофонда овец как известных высокопродуктивных, так и редких, уникальных пород имеет важное значение для дальнейшего развития овцеводства.

В результате мер, принятых на федеральном и региональном уровнях в целом по Российской Федерации, в стране за период с 2000 г. поголовье овец увеличилось более чем на 850 тыс. голов – до 2,1 млн на конец 2018 г. Растет и производство этих животных на убой: по итогам 2018 г. оно составило 477,2 тыс. т [1].

Проблема сохранения, рационального использования породного генофонда овец в России – важная составная часть отраслевой программы и разрабатываемой стратегии развития отрасли на бли-

жайшее десятилетие [2, 3]. Поэтому основной задачей отрасли становится интенсификация, которая достигается за счет увеличения продуктивности животных, разведения пород скота, приспособленных к интенсивной технологии содержания.

В связи с этим важными направлениями государственной агропродовольственной политики являются развитие племенного овцеводства и формирование конкурентоспособной отечественной племенной базы, удовлетворяющей потребности сельскохозяйственных товаропроизводителей в высококачественной племенной продукции и позволяющей обеспечить бесперебойное комплектование товарных предприятий высокопродуктивным молодняком.

Решению этой задачи будут способствовать разработка и реализация подпрограммы «Улучшение генетического потенциала мелкого рогатого скота» Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (далее – ФНТП).

Состояние и тенденции развития овцеводства в мире

Овцеводство в мире активно развивается, мировое поголовье с 1997 г. выросло с 1,1 млрд до 1,3 млрд голов к 2017 г.

Основными видами продукции овцеводства на мировом рынке являются шерсть и баранина.

Лидер по поголовью и производству баранины и шерсти в мире – Китай, имеющий более 161 млн овец, что составляет около 13% мирового поголовья (рис. 2.3.1); на долю Китая, по разным данным, приходится от 10 до 25% мирового производства баранины. Разводят в основном овец мясных и тонкорунных пород. В стране ведется целенаправленная селекционная работа, внедряются новые технологии, повышается производительность труда и снижаются затраты на содержание животных.

Австралия занимает второе место по поголовью овец, которое составляет более 72 млн голов. Основное направление – производство шерсти, основная порода – меринос. Страна реализует более 30% производимой в мире овчины.

В Индии поголовье овец составляет более 63 млн, Нигерии – 42 млн, Судане и Иране – более 40 млн в каждой стране [5, 6].

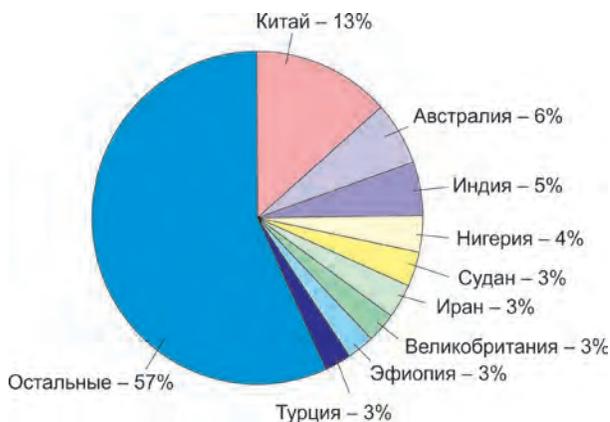


Рис. 2.3.1. Страны-лидеры по поголовью овец в мире, % [4]

В Новой Зеландии овцеводство – главная производственная отрасль, основные направления – производство шерсти и мяса. Поголовье насчитывает более 27,5 млн овец мясошерстных пород.

В ЮАР поголовье овец – около 30 млн. Их разведением занимаются также в Бразилии, странах Центральной и Западной Азии, Западной Европы и в России.

В разных странах в зависимости от конъюнктуры рынка, влияния государства и других факторов на развитие отраслей сельского хозяйства, наблюдаются изменения структуры спроса и предложения на продукцию овцеводства.

Главными экспортерами продукции овцеводства по направлениям выращивания являются:

- по мясу – Франция (23%), Великобритания (19%), США (15%), Китай (12%);
- по шерсти – Китай (32%), страны Европы (Италия, Германия, Бельгия) (18,7%), Турция (3,8%), Индия (3,3%).

Мировое производство баранины постоянно растет, в последние годы за счет Китая и Австралии, а также увеличения поголовья овец в странах Африки и Азии. В странах Европы, Америки, Океании и в России производство баранины снижается. Мировой объем данного производства в 2018 г. оценивается в 15,2 млн т, что на 0,6% больше, чем в 2017 г. (табл. 2.3.1) [7, 8].

Таблица 2.3.1

Производство баранины в мире (FAO. 2019), тыс. т

Страны	2017 г.	2018 г.	Изменение 2018 г. к 2017 г., %
Весь мир	15154	15247	0,6
Китай	4677	4714	0,8
ЕС 28	959	947	-1,2
Австралия	729	760	4,2
Индия	734	732	-0,3
Пакистан	469	473	0,9
Новая Зеландия	453	451	-0,3
Турция	401	400	-0,1

Наибольшее количество баранины в 2018 г. произведено в Китае, Австралии и Индии. По объемам производства баранины доли Пакистана, Новой Зеландии и Турции близки.

Лидер по производству баранины на душу населения – Новая Зеландия, на втором месте Австралия. Китай, хотя и производит значительное количество мяса, но из-за многочисленного населения заметно уступает по этому показателю остальным странам.

Растет и мировой экспорт баранины, в 2018 г. он увеличился на 6,3% (до более 1 млн т). Вырос спрос на баранину в Иране (Исламская Республика), Китае и Японии, снижение спроса отмечено в Канаде и Саудовской Аравии (табл. 2.3.2).

Таблица 2.3.2

Импорт баранины в мире (FAO. 2019), тыс. т

Страны	2017 г.	2018 г.	Изменение 2018 г. к 2017 г., %
Весь мир	968	1059	9,4
Китай	276	348	26,1
ЕС 28	140	140	0,2
Великобритания	122	125	2,3
ОАЭ	58	58	1,0
Саудовская Аравия	45	42	-6,9
Иран	14	38	179,7
Малазия	39	36	-6,0
Катар	28	29	6,1
Япония	22	25	10,7

Почти весь возросший спрос на баранину в 2018 г. погашен увеличенным экспортом из Австралии и небольшим ростом поставок из Новой Зеландии (рис. 2.3.2) [9].

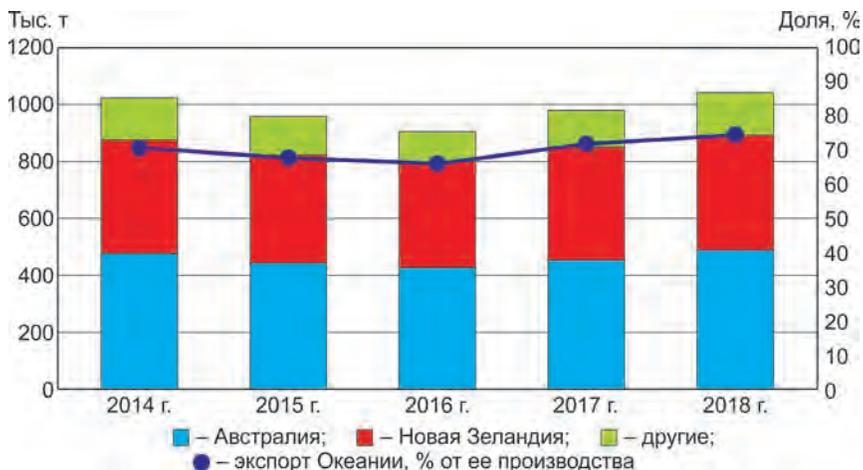


Рис. 2.3.2. Структура мирового экспорта баранины (FAO, 2019), %

Шерсть еще один значимый элемент мировой торговли. Наибольшим спросом на мировом рынке пользуется тонкая (19,5-24,5 мкм), супертонкая (16,5-19,5 мкм) и ультратонкая (до 16,5 мкм) шерсть. Чем тоньше шерсть, тем выше ее прядильная способность и уровень продажных цен.

Лидирующее положение среди стран, производящих шерсть по объему ее производства, способам подготовки к продаже и сертификации занимает Австралия. В инфраструктуре австралийского рынка шерсти функционируют два ключевых звена: крупные торговые центры по подготовке и продаже шерсти с аукциона и независимые лаборатории по испытаниям и сертификации шерсти.

Испытательные лаборатории объединены в Австралийское общество по испытаниям шерсти (АВТА ЛТД) и имеют соответствующую аккредитацию в международной системе ИВТО. Объем сертифицированной шерсти лабораториями АВТА ЛТД составляет до 90% ее годового настрига.

Из способов продажи преобладают биржевые аукционы, на которых продается до 85% годового настрига шерсти, на частные соглашения приходится до 15% от общего объема.

На биржевых аукционах продажа шерсти осуществляется в основном по выставочным сертификатам, в которых приводятся основные показатели ее торговой массы и качества.

Продажные цены формируются и определяются в австралийских центах за 1 кг невыттой шерсти в пересчете на чистое волокно, дифференцированное по всем ее микронным группам с интервалом варьирования диаметра: 0,5 мкм – в группе ультратонкой и супертонкой шерсти (до 19,5 мкм); 1 мкм – в группе тонкой (от 19,6 до 26,0 мкм); 2 мкм – в группе с тониной шерсти более 26,0 мкм.

Основные тенденции, которые четко просматриваются на рынке шерсти и в овцеводстве Австралии: утонение диаметра (тонина) производимой шерсти; рост производства наиболее супертонкой шерсти; широкомасштабное развертывание научно-исследовательских работ по преобразованию австралийского стада овец и методов их содержания в направлениях трансформации производимой шерсти в сторону ее большей привлекательности на рынке и в продвижении баранины на рынке мяса [9, 10].

В целом мировое производство шерсти каждые 5 лет снижается на 6-10%. Причина этой негативной для отрасли тенденции заключается в высокой конкуренции со стороны химической промышленности, наращивающей производство синтетических волокон, качество которых из года в год повышается. При этом спрос на ультратонкую и супертонкую шерсть сохраняется, а цена растет.

Начиная с позапрошлого века, на мировом рынке текстильного сырья потребление шерсти и льна текстильной промышленностью постепенно снижается, а хлопка и химических волокон, получаемых из природных полимеров, – целлюлозы древесины в виде вискозных нитей, идущих на производство штапельных тканей и искусственно-го шелка, а также волокон из казеина, повышается (рис. 2.3.3).

Согласно прогнозам, продолжится снижение потребления шерсти и льна до минимума, заметно уменьшится потребление хлопка и химических волокон, а главное – возрастает потребления синтетических волокон. Лидером являются полиэфирные (ПЭФ) волокна и нити, получаемые из нефти, газа и угля.

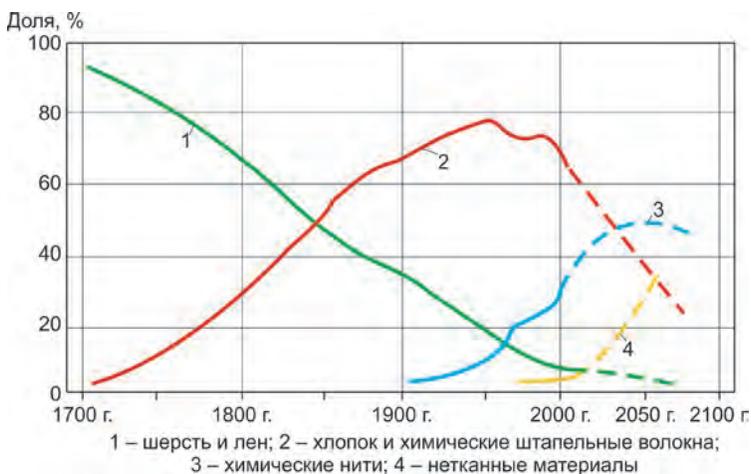


Рис. 2.3.3. Потребление текстильного сырья на мировом рынке [10]

В настоящее время страны с развитым овцеводством прилагают значительные усилия к переориентации отрасли с шерстного на мясное направление, в том числе и те страны, которые были ориентированы на производство шерсти. Основная причина этого заключается в том, что мериносковые овцы более изнеженные, требуют больше корма и ухода, менее скороспелы, их мясо обладает худшими вкусовыми качествами, чем у мясных пород. В то же время в странах, которые занимались преимущественно производством мяса, поголовье овец практически не изменилось, а в некоторых даже увеличилось.

Практически во всех странах с развитым овцеводством акцент делается на производстве мяса ягнят и молодой баранины, которое в общей стоимости валовой продукции отрасли занимает 90% и более. До 80% валового производства мяса получают от реализации ягнят скороспелых мясных и мясошерстных пород, преимущественно кроссбредного¹ направления.

Кроме производства мяса, шерсти и молока, овцеводство вносит небольшой вклад в производство животного жира. Жиротопочная

¹ Кроссбредное (cross- помесь и breed — порода (англ.). Кроссбредные овцы – животные, как правило, двойного направления продуктивности, хорошо сочетающие высокую мясную и шерстную продуктивность, дающие однородную шерсть с тониной шерстных волокон у полутонкорунных овец – от 58 до 36 качества (25,1-43,1 мкм), длиной от 6 до 20 см и более.

промышленность и производство топленых жиров сконцентрированы в основном в Северной Америке и Европе, а также Австралии, Новой Зеландии, Аргентине и Китае. Производство животных жиров в мире ежегодно увеличивается. Объем мирового экспорта товаров группы «Жиры и масла животные и их фракции» в 2018 г. превысил 138 млн долл. США (согласно отчетности 62 стран). В 2017 г. этот показатель составил 149 млн долл. США (по данным 73 стран). Россия импортирует около 5% мирового объема животных жиров, в 2018 г. – на сумму 876 тыс. долл. США и долей в экспорте на уровне нуля [11]. Около 100 стран регулярно покупают топленые животные жиры на мировом рынке.

Производство и использование животных жиров являются перспективными направлениями. Так, в тайландском университете разработана технология получения из них дизельного топлива для автомобилей и тракторов. Комбинаты американской компании «Tyson Foods» ежегодно производят 1,3 млн т животного жира, 60% которого направляют на заводы нефтяной компании «ConocoPhillips» для переработки в биологическое дизельное топливо [12].

Овцеводство дает также большое количество других непродовольственных продуктов: овчины, шкуры, смушки, жиропот (ланолин), сычуги (сычужный фермент), рога и копыта, сперма баранов, кровь, сухожилия, желудки, кишки и около 100 ферментных, гормональных и других препаратов, получаемых из желез внутренней секреции для нужд медицины и ветеринарии, навоз и содержимое желудков (удобрение).

Состояние овцеводства в Российской Федерации

В Российской Федерации общая численность овец на конец 2018 г. составляла 21,1 млн голов, из них маток и ярок старше одного года – 14,7 млн голов. В сельскохозяйственных организациях (СХО) – 3,6 млн голов, из них 2,6 млн – матки и ярки [13].

Удельный вес овец в СХО от их общей численности составляет 16,9%, в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ) – 43,3, в крестьянских (фермерских) хозяйствах (К(Ф)Х) – 39,8%; маток – 17,6; 36,4; 46,0% соответственно [14].

В 2018 г. в племенных хозяйствах всех категорий настриг чистой шерсти с одной овцы, имевшейся на начало года, составил 1,7 кг, в

племенных заводах – 2,0, в том числе по тонкорунным породам – 2,1 и 2,3, полутонкорунным – 2,3 и 2,7 кг соответственно.

Настриг невытой шерсти в расчете на одну овцу в хозяйствах всех категорий составил 2,4 кг, в СХО – 2,2 кг (выше уровня 2017 г. на 18,2%, но ниже показателей 1990 г., когда были достигнуты наивысшие показатели в отрасли, и 2000 г., когда в отрасли были отмечены наихудшие показатели по численности и продуктивности, – на 31,6 и 18,8% соответственно).

Общее производство невытой шерсти в 2018 г. в хозяйствах всех категорий равнялось 55471 т, что ниже по сравнению с предыдущим годом на 2,2%, с 1990 г. – в 4,1 раза, но выше, чем в 2000 г., на 38,4%.

СХО произведено невытой шерсти 9997 т (18,0% от общего производства), выше по сравнению с предыдущим годом на 10,7%, ниже, чем в 2000 и в 1990 г., – соответственно на 34,0% и в 17,1 раза [13].

Основными производителями шерсти являются ЛПХ и К(Ф)Х, в которых произведено 46,5 и 35,5% шерсти от общих объемов ее производства (табл. 2.3.3) [9].

Таблица 2.3.3

Структура производства шерсти по категориям хозяйств, % [13]

Категория хозяйств	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
СХО	17,1	16,5	15,9	18,0
ЛПХ	49,1	47,3	47,2	46,5
К(Ф)Х	33,8	36,2	36,9	35,5

В частных подворьях и большинстве К(Ф)Х содержатся грубошерстные и помесные овцы, предназначенные в основном для производства баранины и имеющие шерсть невысокого качества. Селекционно-племенная работа, направленная на улучшение качества шерсти, в хозяйствах этих категорий не проводится.

Начиная с 2000 г. в нашей стране отмечено снижение качества² шерсти и значительное снижение доли тонкой шерсти (рис. 2.3.4, 2.3.5).

² Основные показатели качества шерсти: тонины (среднее значение поперечного сечения (диаметр) шерстяных волокон – важнейший показатель качества шерстяного сырья), длина, уравнивание, извитость, упругость и эластичность, цвет, блеск, состояние шерсти, наличие или отсутствие дефектов.

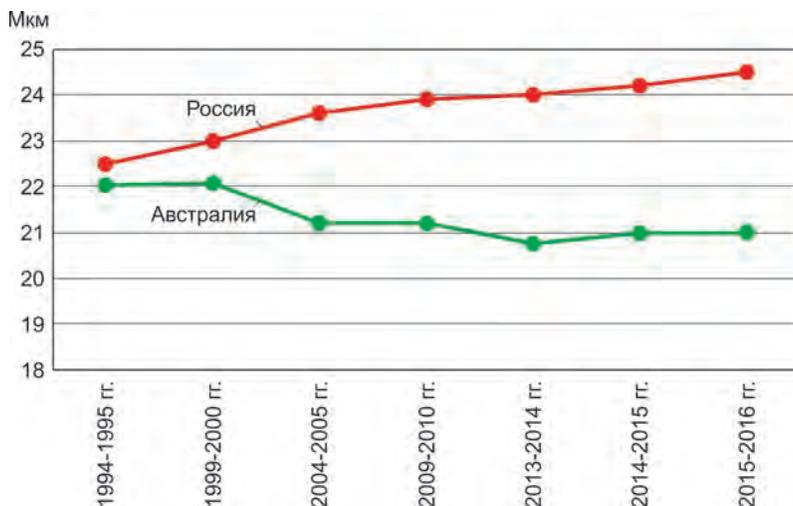


Рис. 2.3.4. Сопоставление средней тонины шерсти, произведенной в Австралии и России в 1994-2015 гг. [10]

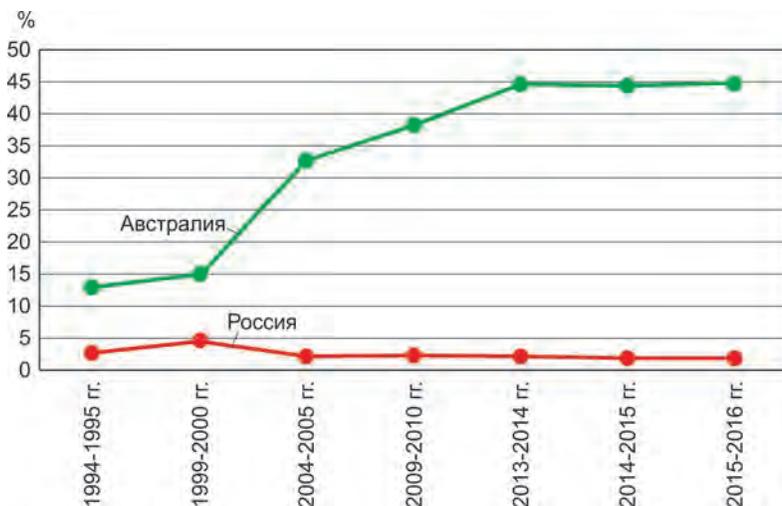


Рис. 2.3.5. Сопоставление доли производства супертонкой шерсти в Австралии и России в период 1994-2015 гг. [10]

В то время, когда такие страны как Австралия вели планомерную работу по улучшению качества шерсти и удержанию позиций на мировом рынке, в Российской Федерации овцеводство находилось в состоянии стагнации и по отраслевым показателям в настоящее время не достигнут уровень 1990-х годов. В 2018 г. в хозяйствах всех категорий производство овец и коз (статистика ведется по овцам и козам вместе) на убой (в убойной массе) составило 223,8 тыс. т, что выше уровня предыдущего года на 2%, но ниже, чем в 1990 г. на 43,3%. СХО произведено овец и коз на убой 17,6 тыс. т (7,9% от общего производства).

Основными производителями овец и коз на убой являются ЛПХ и К(Ф)Х, на долю которых приходится 68,7 и 23,4% производства баранины и козлятины соответственно [13].

В последние два года ситуация несколько улучшилась, росту производства шерсти способствуют позитивные сдвиги в сфере ценообразования на продукцию овцеводства. Востребована качественная шерсть, цена на тонкую шерсть достигает 300 руб/кг. Десять лет назад она стоила около 50 руб., два года назад – около 100 руб/кг [15, 16]. Однако, несмотря на рост закупочных цен, сложность с реализацией руна сохраняется.

Также растет в России производство баранины. Так, в 2018 г. промышленное производство показало существенный рост – 30% по отношению к предыдущему году, что также дало возможность увеличить экспорт этого мяса. Если в 2017 г. вывоз баранины составил 460 т, то в 2018 г. он превысил 12,4 тыс. т [17, 18]. Росту производства способствовало увеличение закупочных цен на баранину. Несколько лет назад баранину живой массой продавали за 105-110 руб/кг, в настоящее время ее стоимость доходит до 250 руб/кг. Поставлена задача по развитию экспортного потенциала отрасли.

Баранина в рационе среднестатистического россиянина занимает небольшую долю – последние 5 лет ее потребление составляло от 1,1-1,5 кг на одного человека в год (в 1960 г. – 12 кг, 1990 г. – 2,5, 2016 г. – 1,4 кг). Потенциальная внутренняя емкость этого сегмента мяса большая [19].

По мнению специалистов, промышленное овцеводство должно стать основным поставщиком мяса баранины и формироваться в пропорциях: 70% – промышленное, 30% – традиционное. Станов-

ление промышленного производства потребует внедрения современных научных разработок и технологических решений, включая инновации в строительстве животноводческих комплексов, – переход от пастбищного к стойловому содержанию, использование приспособленных пород овец многоплодных полиэстричных (т.е. способных к половой активности в течение всего года) и применение научно обоснованных систем гибридизации [20].

Так, для получения двух-, трехпородного молодняка с высокой энергией роста приоритетно в качестве материнской основы использовать полиэстричные молочные породы овец, такие как романовская отечественной селекции, ост-фризская, иль-де-франс, финский ландрас зарубежной селекции. В качестве отцовских эксперты рекомендуют лучшие породы мясного направления также импортной селекции – суффолк, тексель, дорпер и др. Эти породы широко используются в мире для производства высококачественной молодой баранины. Основное поголовье таких животных сосредоточено в Европе, а также в Австралии [21, 22].

Промышленный сегмент отрасли имеет ряд перспективных преимуществ: небольшая себестоимость по сравнению с другими видами мяса – животные относительно неприхотливы в содержании и разведении, не требуют закупки редких и дорогостоящих кормов, а наличие собственной кормовой базы и комбикормового завода для заготовки качественных кормов на зиму решает вопрос обеспеченности сырьем; низкая доля промышленного сектора дает возможность войти на рынок за счет вытеснения частных предпринимателей, у которых высокие удельные затраты на производство за счет слабой автоматизации труда, дорогой логистики и малых масштабов производства; имеется хороший потенциал экспорта баранины в страны Азиатско-Тихоокеанского региона (Китай, Саудовская Аравия, Судан и др.) и незаполненность внутреннего рынка [23]. Немаловажным является и достаточно высокая эффективность откорма специализированных пород и гибридов, среднесуточные приросты – от 400 г.

У крупных производителей к сегменту баранины возник интерес после того, как рынок стал насыщаться разными видами мяса: в разных регионах сразу несколько компаний инициировали проектами в овцеводстве.

Первым промышленным объектом в стране стал проект агропромышленного холдинга «Мираторг» на 300 тыс. овцематок породы дорпер южноафриканской селекции, которая отличается неприхотливостью в содержании и разведении при хороших показателях продуктивности: не нуждаются в стрижке, нетребовательны к кормам, способны увеличивать массу тела даже на скудных пастбищах и при довольно однообразном питании за счет особенностей метаболизма. Их мясо довольно постное, благодаря отсутствию большого количества жира не имеет специфического бараньего запаха, что является несомненным преимуществом для покупателя.

Однако затраты на поставку такого стада скота из-за рубежа значительны, что существенно увеличивает сроки окупаемости проекта, один импортный баран породы дорпер обойдется компании примерно в 1,5 тыс. евро [24, 25].

В октябре 2018 г. «Мираторг» подписал с Тульской областью инвестиционное соглашение о создании в регионе 2 овцеводческих комплексов закрытого типа с круглогодичным стойловым содержанием 60 тыс. овцематок. Инвестиции в проект оцениваются в 6 млрд руб.

Планируется создание собственного селекционного центра на первых этапах реализации проекта, что позволит решить вопрос поставок животных для будущих площадок. В качестве материнской породы рассматриваются: финский ландрас, восточно-фризская и мериноленд, а в качестве отцовской – дорсет, тексель, суффолк.

Всего «Мираторг» планирует вложить 27 млрд руб. в возведение 12 комплексов на 1,3 млн голов в год с последующей глубокой переработкой продукции, что является крупнейшим проектом в овцеводстве в стране [26].

Холдинг «АгриВолга», специализирующийся на производстве органической продукции, также несколько лет занимается овцеводством и племенной работой: выращивает романовскую породу овец, а также дорсетов и суффолков канадской селекции, занимается многопородным скрещиванием. В состав холдинга входят три генфондных предприятия по разведению овец романовской породы и одно – суффолков и дорсетов. Общее поголовье составляет около 6,7 тыс. овец. Объем средств, вложенных в овцеводческий сектор, за 2010-2015 гг. превысил 100 млн руб.

В конце 2016 г. создано новое структурное подразделение белгородского холдинга «Промагро» – «Белгородская овцеводческая компания». В настоящее время на предприятии содержится уже более 6 тыс. овец куйбышевской породы, мясо которой мягкое, с выраженной мраморностью и не имеет специфического запаха вне зависимости от пола и возраста животного.

Животные в 5 месяцев достигают убойной живой массы в 50 кг, выход мяса составляет 50%. Планируемый выход – 180 ягнят на 100 овцематок, ведется работа по получению потомства в течение всего года. Холдинг планирует получить статус племенного репродуктора, что позволит рассчитывать на дополнительные субсидии и доходы с продажи племенных животных. Выход на полную мощность – 300 т мяса планируется к 2021 г. Инвестиции в проект оцениваются в 400 млн руб.

Группа «Дамате» вложит 2 млрд руб. в проект по производству баранины мощностью до 15 тыс. т в убойной массе в год в Ставропольском крае. Планируется построить завод по убою и переработке мяса мелкого рогатого скота. Мощность убойной линии – 300 голов в 1 ч. Компания приобрела площадку для откорма ягнят, рассчитанную на 32 тыс. голов. Производство баранины – новое направление работы для компании. Минсельхоз Ставропольского края планирует возвести в регионе кластер по производству баранины, инвестиции составят 3,2 млрд руб. [27].

До появления промышленных мощностей в овцеводстве опыта ведения мясного овцеводства на промышленной основе в России не было, в 1970-1980-е годы практиковалось только промышленное овцеводство тонкорунного направления продуктивности на культурных пастбищах.

В мире также нет опыта содержания такого количества овец на промышленной основе, поэтому появляется новое направление для научных исследований: необходимо вести работу по усовершенствованию промышленной технологии содержания и откорма овец, исследовать сочетаемость пород для получения наиболее эффективных кроссов и приспособляемость к условиям промышленного содержания, разрабатывать новые нормы кормления и др. [28, 29].

Рынок баранины в России показывает тенденции увеличения спроса и потребления. Наблюдаются смещение спроса со свинины к говядине и баранине, заметное расслоение населения: те, кто может позволить себе более дорогие продукты питания, охотно выбирают баранину. Цена за тушу ягненка, по данным специалистов, доходит до 400 руб/кг, за животных постарше – 280-300 руб/кг. В рознице цены могут сильно отличаться в зависимости от разделки и упаковки и доходить до 800-1000 руб/кг. Продукции из переработанной баранины пока представлено мало, но, например, кебаб или колбаски из баранины хотя и стоят достаточно дорого, но при этом находят своего потребителя [30].

За последние несколько лет построен целый ряд новых предприятий, специализирующихся на убое овец и глубокой переработке баранины. Например, предприятия «Успех» в Ставропольском крае, «Чабан» в Республике Калмыкия, «Бозторгай» и «АгроДагИталия» в Республике Дагестан. Убойные и перерабатывающие мощности, в том числе рассчитанные на овец, возвел ритейлер «Ашан» в партнерстве с «Тамбовагроинвест» в Тамбовской области. В ряде крупных агрохолдингов (ГАП «Ресурс», «Агрокомплекс» им. Н. Ткачева) в настоящее время прорабатываются проекты с законченным циклом, включающим в себя как производство баранины на промышленной основе, так и ее глубокую переработку. Это свидетельствует о перспективах направления в агропромышленном животноводстве России, в ближайшие три-пять лет будет создана индустриальная отрасль производства баранины, которая будет включать в себя промышленное производство, откорм и убой [28, 29].

Растущее производство баранины может стать дополнительным стимулом для развития отечественной жиротопочной промышленности. На протяжении последних трех лет в России наблюдается подъем производства жиров крупного рогатого скота, овец, коз и свиней. В 2018 г. в России было произведено 98,1 тыс. т животных жиров (крупного рогатого скота, овец, коз и свиней), что на 9,6% выше объема производства предыдущего года. По состоянию на июнь 2019 г. производство животных жиров увеличилось на 34,8% к уровню июня 2018 г. и составило 10,9 тыс. т, средняя цена в 2019 г. выросла на 0,8% к уровню прошлого года и составила 29,4 тыс. руб/т.

[31]. Производство жиров растет, но на мировом рынке отечественные животные жиры практически не представлены.

Топленые животные жиры используются как продукт питания и как сырье для мыловаренной, косметической, комбикормовой промышленности. Это направление остается перспективным, поскольку мировой спрос на продукцию животного происхождения, по прогнозам, будет достаточно активно расти.

В настоящее время в СХО Российской Федерации разводят 44 породы овец, из них 15 – тонкорунных, численность которых на начало 2019 г. составляла 2,1 млн голов, или 59,6% от общего поголовья в хозяйствах этой категории, 14 – полутонкорунных (201,5 тыс. голов, или 5,7%), 2 – полугрубошерстных (29,5 тыс. голов – 0,8%) и 13 – грубошерстных (1 млн голов – 29,2%). За период с 2000 г. доля тонкорунных овец снизилась на 20,9%, полутонкорунных – в 2,3 раза, а грубошерстного направления продуктивности увеличилась в 5,4 раза, что свидетельствует о переориентации части производителей на производство баранины.

На конец 2018 г. племенная база отрасли была представлена 205 племенными организациями, в том числе 3 селекционно-генетическими центрами, 44 племенными заводами, 145 племенными репродукторами и 13 генофондными хозяйствами, в которых сосредоточено 1,4 млн овец (39,0% от их общей численности в СХО и 6,6% от поголовья овец в хозяйствах всех категорий). По тонкорунным породам имелась 91 племенная организация (в том числе 2 селекционно-генетических центра и 30 племенных заводов) с общей численностью племенных овец 738,2 тыс., доля племенных тонкорунных животных в СХО составила 34,8%.

В настоящее время Россия не располагает генофондом высокопродуктивных специализированных мясных пород, в полной мере отвечающих современным требованиям, и его создание является неотложной задачей отечественной овцеводческой науки и практики. В стране пока нет крупных производителей баранины, которые могли бы сформировать «стандарт рынка». Поэтому накопленный опыт продаж этого мяса – это опыт продаж импортной продукции и продукции средних фермерских хозяйств. Небольшое присутствие баранины в современных форматах розничной торговли связано и

с тем, что действующие производители не могут обеспечить стабильных поставок в соответствии с типовыми параметрами закупок мяса торговыми сетями.

Тенденции по увеличивающемуся спросу на ягнятину, сокращению поголовья тонкорунных пород овец и увеличению поголовья мясных и мясосальных пород оказали влияние на вектор научно-исследовательских работ. Научно-исследовательские институты и селекционные центры работают над созданием новых мясных пород овец и сохранением популяции романовских овец.

Лабораторией разведения и кормления овец ГНУ ВИЖ на базе мясной породы овец тексель созданы ташлинская порода (мясная порода овец) и южная мясная порода.

В Ставропольском крае с использованием баранов австралийского мясного мериноса в тонкорунном овцеводстве создается массив тонкорунных овец с повышенными мясными качествами и супертопкой шерстью.

В ООО «Октябрьское» Рязанской области сотрудниками лаборатории разведения и кормления овец ГНУ ВИЖ на основе мясошерстных овец в типе ромни-марш и баранов романовской породы создан новый мясошубный тип овец с повышенной жизнеспособностью и улучшенными мясными качествами, сохранением многоплодия, полиэстричности и высокими шубными качествами, присутствующими овцам романовской породы.

В ООО «Айтакс-Молоко» (Волгоградская область) на базе овец волгоградской породы и мясных баранов породы суффолк начата работа по созданию породы мясного типа с повышенной скороспелостью и мясными качествами [30].

Заключение

Овцеводство в мире активно развивается, растут мировое поголовье овец (с 1997 г. за 10 лет выросло на 200 млн голов) и спрос на продукцию подотрасли. В странах с развитым овцеводством ведется селекционно-племенная работа по улучшению качества шерсти и повышению эффективности мясного сектора, а также по поддержке и продвижению экспорта продукции овцеводства.

Общемировой является тенденция по переориентации шерстного направления продуктивности на мясное, выведено большое количество пород, показывающих высокие откормочные результаты.

Поскольку в мире снижается общее потребление шерсти при относительно устойчивом спросе на ультратонкую и супертонкую шерсть, имеющую достаточно высокую стоимость, то целесообразно вести селекционно-племенную работу по утонению шерсти и стимулировать выпуск тонкой шерсти повышенными дотациями со стороны государства. В Австралии доля супертонкой шерсти с 2000 г. увеличилась к 2015 г. с 15 до 45%, в России за этот же период снизилась более чем в 2 раза – до доли менее 2%.

В Российской Федерации растет производство баранины, так в 2018 г. промышленное производство возросло на 30% по сравнению с 2017 г., что позволило увеличить экспорт с 460 т в 2017 г. до 12,4 тыс. т в 2018 г. Это способствует решению поставленных задач по увеличению экспорта продукции агропромышленного комплекса.

В формирующийся сектор мясного овцеводства, комплектуемый свои производственные мощности поголовьем зарубежной селекции (проекты холдингов «Мираторг», «АгриВолга» и группы «Дамате»), необходимо вовлекать отечественные породы и типы для разведения и гибридизации, этому будет способствовать государственная поддержка закупки молодняка отечественной селекции. Нужно сформировать генофонд высокопродуктивных специализированных мясных пород, в полной мере отвечающих современным требованиям.

Растущий сегмент мясного овцеводства будет способствовать развитию производства животных жиров. Производство и использование животных жиров в различных отраслях являются перспективными направлениями. Мировой экспорт животных жиров в 2017 г. составил 149 млн долл. США. Российская Федерация импортирует около 5% мирового объема животных жиров, доля в экспорте – на уровне нуля.

Решению задач по дальнейшему развитию овцеводства и козоводства в значительной мере будут способствовать разработка и реализация подпрограммы «Улучшение генетического потенциала мелкого рогатого скота» Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы.

Список использованных источников

1. Минсельхоз разработает стратегию развития овцеводства и козоводства [Электронный ресурс]. URL: <http://mcs.ru/press-service/news/minselkhoz-razrabotaet-strategiyu-razvitiya-ovtsevodstva-i-kozovodstva-> (дата обращения: 20.02.2019).
2. Доклад о реализации в 2018 году Плана деятельности Министерства сельского хозяйства Российской Федерации на 2016-2021 годы [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=622145&dst=100001#046567583946911795> (дата обращения: 18.07.2019).
3. Минсельхоз сформирует стратегию развития овцеводства в России [Электронный ресурс]. URL: <https://meatinfo.ru/news/minselkhoz-sformiruet-strategiyu-razvitiya-ovtsevodstva-v-rossii-396873> (дата обращения: 18.07.2019).
4. Поголовье овец по странам мира. 2017 [Электронный ресурс]. URL: <http://statainformation.ru/sel/oven.html> (дата обращения: 16.09.2019).
5. Российские бараны могут потеснить коров и кур [Электронный ресурс]. URL: https://spbvedomosti.ru/news/country_and_world/rossiyskie_barany_mogut_potესnit_korov_i_kur/ (дата обращения: 16.09.2019).
6. Данкверт С.А., Холманов А.М., Осадчая О.Ю. Овцеводство стран мира. – М., 2010. – 508 с.
7. FAO. 2019. Meat Market Review. – Rome, march 2019. – 11 p.
8. Овцеводство в мире [Электронный ресурс]. URL: <http://superda4nik.ru/ovcevodstvo-v-mire/> (дата обращения: 16.09.2019).
9. Производство продуктов овцеводства на промышленной основе [Электронный ресурс]. URL: <http://worldgonessour.ru/razvedenie-s-h-zhivotnyh/90-proizvodstvo-produktov-ovcevodstva-na-promyshlennoy-osnove.html> (дата обращения: 12.07.2019).
10. Тимошенко Н.К., Абонеев В.В. Состояние и перспективы развития рынка шерсти // Сб. науч. тр. Ставропольского науч.-исслед. института животноводства и кормопроизводства. – 2009. – Т. 3. – № 3. – С. 116-123.
11. Жиры и масла животные и их фракции. Импорт и экспорт. 2018 [Электронный ресурс]. URL: https://trendeconomy.ru/data/commodity_h2/151610 (дата обращения: 16.09.2019).
12. Продуктивные свойства овец [Электронный ресурс]. URL: <http://worldgonessour.ru/ovcevodstvo/1330-produktivnye-svoystva-ovec.html> (дата обращения: 12.07.2019).
13. Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2018 год). – М., 2019. – 346 с.

14. Национальный доклад о ходе и результатах реализации в 2018 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. – М., 2019. – 248 с.

15. В Бурятии впервые работает Сибирско-Дальневосточная выставка племенных овец и коз [Электронный ресурс]. URL: <http://mcs.ru/press-service/regions/v-buryatii-vpervyye-rabotaet-sibirsko-dalnevostochnaya-vystavka-plemennyykh-ovets-i-koz/> (дата обращения: 30.05.2019).

16. Производство шерсти [Электронный ресурс]. URL: <https://showdata.gks.ru/report/276138/> (дата обращения: 10.09.2019).

17. Укращение стропитвой овечки // Санкт-Петербургские ведомости. – № 075 (6428) от 24.04.2019.

18. «Паршивая овца» российской шерстяной промышленности [Электронный ресурс]. URL: https://life.ru/t/%D0%B1%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81/409543/parshivaia_ovtsa_rossiiskoi_shierstianoj_promyshliennosti (дата обращения: 25.07.2019).

19. Субсидии на разведение коз молочных пород помогут модернизировать производство [Электронный ресурс]. URL: https://milknews.ru/index/novosti-moloko_14915.html (дата обращения: 12.09.2019).

20. Экспорт мяса вырос на треть [Электронный ресурс]. URL: <https://icss.ru/novosti/eksport-myasa-vyros-na-tret> (дата обращения: 12.07.2019).

21. **Фириченков В.Е., Мирзоянц Ю.А.** Овцеводство в России – состояние и тенденции развития // Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе: сб. ст. 69-й междунауч.-практ. конф. в трех томах / Под ред. С.В. Цыбакина, С.А. Полозова, А.В. Рожнова. – Караваево: Костромская ГСХА, 2018. – Т. II. – С. 138-143.

22. Мясное овцеводство готовится перейти на промышленную основу [Электронный ресурс]. URL: <http://vestnikapk.ru/articles/aktualno/barany-vstanut-na-potok/> (дата обращения: 12.07.2019).

23. Производство баранины может стать новым драйвером инвестиций [Электронный ресурс]. URL: <https://www.agroinvestor.ru/investments/article/27794-pora-schitat-ovets/><https://www.agroxxi.ru/zhivotnovodstvo/intervyu/rossiiskoe-ovcevodstvo-sovremennye-realii.html> (дата обращения: 12.07.2019).

24. Пора считать овец [Электронный ресурс]. URL: <https://www.agroinvestor.ru/investments/article/27794-pora-schitat-ovets/> (дата обращения: 12.06.2019).

25. **Хатагаев С.А., Григорян Л.Н.** Овцеводство России и его племенная база // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-исслед. института овцеводства и козоводства. – 2017. – Т. I. – № 10. – С. 307-310.

26. «Мираторг» удвоил стадо овец [Электронный ресурс]. URL: https://www.agroinvestor.ru/companies/news/31497-miratorg-udvoil-stado-ovets/?utm_source=email_agro-editorial&utm_medium=email&utm_campaign=16-issue-2019-04-06&utm_content=title_7 (дата обращения: 12.09.2019).

27. «Дамате» вложит 2 млрд рублей в производство баранины [Электронный ресурс]. URL: <https://www.agroinvestor.ru/investments/news/30843-damate-vlozhit-2-mlrd-rublej-v-proizvodstvo-baraniny/> (дата обращения: 12.07.2019).

28. Бараны встанут на поток [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vestnikapk.ru/articles/aktualno/barany-vstanut-na-potok/> (дата обращения: 12.05.2019).

29. **Ерохин А.И., Карасев Е.А., Ерохин С.А.** Состояние и динамика поголовья коз и производства козлятины в мире и России // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2018. – № 1. – С. 29-31.

30. Российское овцеводство – современные реалии [Электронный ресурс]. URL: <https://www.agroxxi.ru/zhivotnovodstvo/intervyu/rossiiskoe-ovcevodstvo-sovremennye-realii.html> (дата обращения: 12.07.2019).

2.4. Комбикорма и кормовые добавки

Введение

Современный мировой уровень технологий кормления сельскохозяйственных животных и птицы опирается на широкое применение биологических компонентов (ферменты, аминокислоты, белково-витаминные концентраты, пробиотики и др.). Однако производство отечественных комбикормов и премиксов в значительной степени ведется без использования биопрепаратов, что сказывается на конверсии корма в получении животноводческой продукции и приводит к снижению конкурентоспособности российского животноводства. Рынок комбикормов и кормовых добавок сформировался без соответствующего развития отечественной производственной и технологической базы и новых продуктов, созданных на основе научных достижений российских ученых. В настоящее время в России проблемой, требующей решения, является производство комбикормов для различных видов сельскохозяйственных животных (крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, птица, аквакультура), поскольку существует значительная импортозависимость по сырьевым со-

ставляющим (премиксы, ферменты, витамины, аминокислоты и др.). Зависимость отечественных предприятий отрасли от импорта: по витаминам – 100%, премиксам – 85, ферментам и ферментным комплексам – 70, аминокислотам – 80%. Необходим комплекс мероприятий для создания условий развития производства комбикормов и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных.

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996 «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы» (далее – ФНТП), одними из приоритетных направлений развития сельского хозяйства в России являются создание и внедрение до 2026 г. конкурентоспособных отечественных технологий производства высококачественных кормов, кормовых добавок для животных и лекарственных средств для ветеринарного применения [1]. Основными задачами подпрограммы «Развитие производства кормов и кормовых добавок для животных» являются создание не менее 20 кормовых добавок отечественного производства, локализация в России производства не менее 10 кормовых добавок ведущих международных компаний («DuPont», «Kemin», «Коудайс», «МКорма» и др.). В структуру подпрограммы включены следующие направления [2]:

- кормопроизводство (селекция и семеноводство, эффективные технологии заготовки, консерванты, биологические средства защиты);
- кормление (технологии кормления, комбикорма);
- кормовые добавки (аминокислоты, ферменты, пробиотики/пребиотики, кормовые антибиотики, нейтрализаторы микотоксинов, микроэлементы, витамины).

Ожидается, что в результате реализации подпрограммы «Развитие производства кормов и кормовых добавок для животных» произойдут ускоренное развитие производства и эффективное использование отечественных кормов (в том числе концентрированных и объемистых), кормовых добавок и биологических препаратов для животноводства с целью сокращения импортозависимости в 2 раза, снабжение перерабатывающей промышленности сырьем в достаточных объемах и, таким образом, наиболее полное обеспечение

населения страны высококачественной продукцией животноводства. Однако для достижения данных результатов необходимо устранить проблемы, мешающие развитию производства комбикормов и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных и птицы.

Состояние производства комбикормов

В России промышленное производство комбикормов представлено стабильно работающими крупными заводами, находящимися в Московской и Ленинградской областях, Краснодарском крае. Основное производство кормов в стране сосредоточится в руках агрохолдингов, которые строят свои заводы «с нуля», если же комбикормовые мощности покупаются, то в основном в составе производственного кластера – вместе с птицефабрикой или свинокомплексом [3]. Объем производства независимых комбикормовых заводов, которые останутся на рынке, по прогнозам Союза комбикормщиков, оценивается максимум в 250-300 тыс. т в год, причем такие заводы могут диверсифицировать ассортимент кормов, добавив, например, рецептуры для аквакультуры или мелкого рогатого скота. По формам собственности производители комбикормов распределяются следующим образом: 61% – комбикормовые заводы агрохолдингов, 27 – комбикормовые заводы птицефабрик животноводческих комплексов, 10 – самостоятельные комбикормовые заводы, 2% – кормоцеха малой мощности [4].

По предварительным данным, производство комбикормов в 2018 г. увеличилось на 4,7% – до 29,1 млн т, из них: 15,5 млн т – комбикорма для птицы; 11,0 – для свиней; 2,2 – для крупного рогатого скота; 0,4 млн т – для прочих животных [4]. По прогнозам специалистов, ожидается рост производства комбикормов в России: объем производства комбикормов в 2020 г. составит около 32 млн т, в 2025 г. – 40 млн т [4].

Анализ рынка комбикормов показывает активное строительство крупными агрокомпаниями собственных комбикормовых заводов. В феврале 2017 г. в *Белгородской области* компания «Агро-Белогорье» запустила комбикормовой завод и элеватор. «Яковлевский завод (ЯКЗ)» – третий по счету комбикормовый завод компании производственной мощностью 210 тыс. т готовых гранулированных комбикормов [5]. В апреле 2017 г. в ОЭЗ «Липецк» был запущен

завод дочернего предприятия «Кемин» – ООО «КеминИндастриз». Предприятие включает в себя завод, офис, лабораторию и складские помещения, специализирующиеся на продуктах и решениях безопасности кормов, здоровья животных и эффективности производства кормов. Мощность первой линии составляет 20 тыс. т в год [5]. В августе 2017 г. в Ульяновской области ООО «Гиппократ» введен в эксплуатацию комплекс сушки и переработки барды в высококачественные корма для животных, проектная мощность – 100 т продукта в сутки [5]. В сентябре 2018 г. в Вологодской области в СХПК «Присухонское» открыт новый современный кормозаготовительный цех с оборудованием производительностью до 4 т/ч и возможностью изменения рецептуры. Все оборудование автоматизировано, данные выводятся на компьютер, производственный процесс отслеживается в режиме реального времени. Общая стоимость проекта составила около 40 млн руб. [6]. В Приморском крае ООО «Русагро Приморье» – дочерняя компания российского агрохолдинга «Русагро» – планирует запустить комбикормовый завод производственной мощностью 240 тыс. т в год [6].

Однако, несмотря на все предпринимаемые действия и мероприятия по развитию производства и эффективному использованию отечественных комбикормов, их производство не сможет покрыть потребность в комбикормах до 2025 г. (рис. 2.4.1) [4].

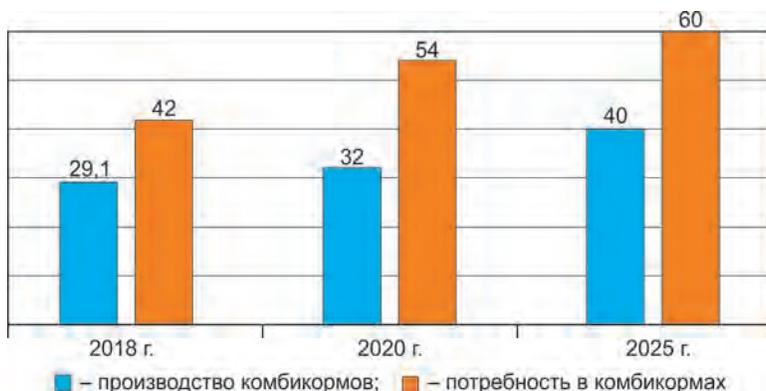


Рис. 2.4.1. Потребность в комбикормах в Российской Федерации на прогнозируемый период в хозяйствах всех категорий, млн т

В настоящее время имеется полная зависимость российской комбикормовой индустрии от импорта, поскольку для производства самой ценной составляющей комбикорма – премиксов – 85% сырья закупается за рубежом [3].

В 2017 г. объем производства премиксов в России составил 419,163 тыс. т, в денежном выражении – 48 561,8 млн руб. Объем импорта премиксов на российский рынок в январе-апреле 2018 г. составил 63,33 тыс. т (27 545,4 млн руб.).

Динамика производства премиксов в России (рис. 2.4.2) имеет положительный эффект. Сравнение ежегодных темпов производства премиксов в целом и по разным группам животных отдельно показывает, что в 2016 г. по отношению к 2015 г. прирост был минимальным – 1,08, в 2017 г. по сравнению с 2016 г. – максимальным – 1,53 [7]. В 2018 г. индекс роста производства премиксов в целом к предыдущему году, по оценочным данным, составил 1,11 (табл. 2.4.1).

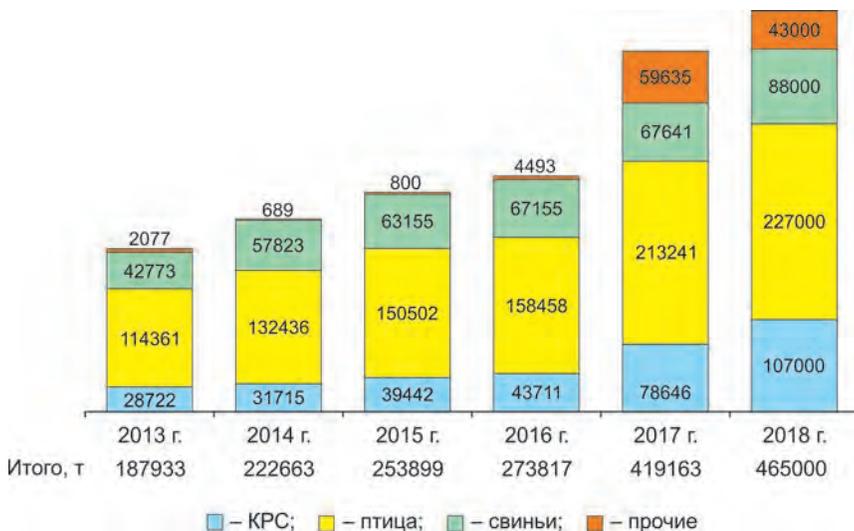


Рис. 2.4.2. Динамика производства премиксов в России, т

Индексы роста производства премиксов в Российской Федерации (к предыдущему году)

Группы животных	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
КРС	1,10	1,24	1,11	1,99	1,36
Птица	1,16	1,14	1,05	1,35	1,06
Свиньи	1,35	1,09	1,06	1,01	1,3
Прочие	0,33	1,16	5,62	13,27	0,72
Итого	1,18	1,14	1,08	1,53	1,11

Наибольшая доля в общем объеме производства премиксов в России приходится на Центральный федеральный округ, в Северо-Кавказском и Дальневосточном федеральных округах производство премиксов не осуществляется (рис. 2.4.3).

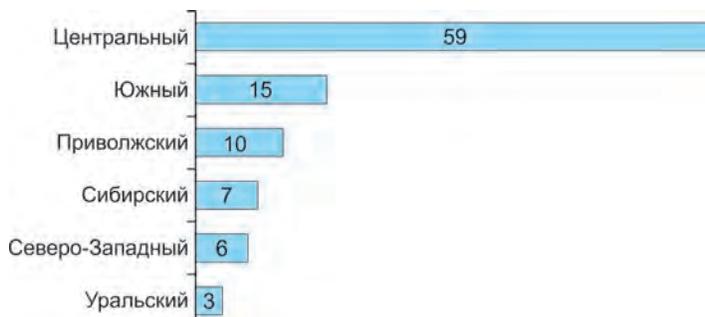


Рис. 2.4.3. Распределение объема производства премиксов в России по федеральным округам, %

О развитии российского кормового рынка свидетельствуют крупные проекты по открытию заводов по производству премиксов в регионах страны. Так, в *Брянской области* компания «Мираторг» в ноябре 2018 г. запустила автоматизированный и роботизированный завод по производству более 20 видов премиксов для основных видов сельскохозяйственных животных и птицы мощностью 60 тыс. т в год [6]. В г. Ступино Московской области компанией «Мустанг Технологии кормления» запланирован запуск полностью

автоматизированного завода по производству премиксов и концентратов для сельскохозяйственных животных [6].

Наряду с рядом комбикормовых проектов продолжится строительство крупных заводов по глубокой переработке зерна, что также значимо для комбикормовой отрасли, поскольку содержание фуражного зерна в составе комбикормов в Российской Федерации остается высоким (рис. 2.4.4) [4]. В 2017 г. на кормовые цели было использовано 45,3 млн т зерна [8].

В сентябре 2016 г. в *Воронежской области* ООО «Сельскохозяйственное предприятие «Дон» открыло первый завод по глубокой переработке кукурузного зерна – производство высокобелковых кормов производительностью до 300 т переработанной продукции в сутки [6].

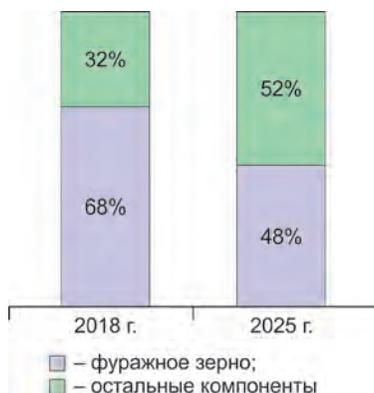


Рис. 2.4.4. Содержание фуражного зерна в составе комбикормов в Российской Федерации, %

В *Ростовской области* (г. Волгодонск) планируется запуск завода по глубокой переработке зерна и производству аминокислот «Донбиотех», который станет третьим по мощности в стране. Стоимость проекта составила 15 млрд руб. В *Волгоградской области* ГК «Квартал» ведёт строительство завода по глубокой переработке кукурузы мощностью 135 тыс. т в год. Завод будет выпускать сухой кукурузный глютен, сухой глютеновый корм и нативный крахмал. Основные потребители этой продукции – животноводческие фермы [9]. В *Тамбовской области* «Ладесол Тамбов» начато строительство

биотехнологического завода по переработке фуражного зерна мощностью 150 тыс. т, объем инвестиций – 800 млн руб. [9].

По данным специалистов АО «Всероссийский научно-исследовательский институт комбикормовой промышленности», растет потребность в сое на кормовые цели, в 2018 г. она составила 7,525 млн т [4]. В качестве одного из примеров крупных проектов по открытию комбикормовых заводов можно привести строительство фирмой «Ошер» первого в Южном федеральном округе специализированного предприятия по переработке сои. Предприятие производственной мощностью 250 т в сутки планируется открыть в *Республике Адыгея* [6].

Также наблюдаются положительная динамика объемов производства жмыхов и шротов масличных культур в России (табл. 2.4.2) [4] и строительство заводов по их переработке. В начале сентября 2017 г. в *Амурской области* введен в эксплуатацию маслоэкстракционный завод «Амурский» мощностью 240 тыс. т в год [6]. В октябре 2018 г. в Волгоградской области открылся маслоэкстракционный завод по выпуску подсолнечного масла и шрота – «Каргилл Новоаннинский» общей мощностью переработки подсолнечника 640 тыс. т в год [6]. В 2020 г. Агропромышленный холдинг «Мираторг» планирует завершить строительство маслоэкстракционного завода в *Орловской области*. Предприятие по глубокой переработке 1,2 тыс. т подсолнечника в сутки позволит производить около 170 тыс. т масла и 230 тыс. т шрота в год. Кроме того, предполагается переработка соевых бобов и рапса для обеспечения животноводческого комплекса шротами [6].

Таблица 2.4.2

**Динамика объемов производства жмыхов и шротов
из масличных культур в России в 2013-2018 гг., тыс. т**

Масличные культуры	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Подсолнечные	3300	4200	330	3980	4000	5200
Соевые	1400	1550	1770	1950	2300	2500
Рапсовые	310	400	325	300	410	500
Итого	5010	6150	5475	6230	6710	8200

Однако, несмотря на положительную динамику производства комбикормов в Российской Федерации, открытие заводов по производству концентрированных кормов и премиксов, остается высокая потребность в кормах. Кроме того, необходимо увеличивать экспорт комбикормов и премиксов, что является сложной задачей, поскольку российская продукция неконкурентоспособна по цене (основные компоненты комбикормов и премиксов Россия импортирует, поэтому продукция получается почти на 1/3 дороже, кроме того, при экспорте приходится платить пошлину, что еще увеличивает стоимость) [10]. Хотя российские производители премиксов зависят от зарубежных компонентов, они экспортируют продукцию в страны СНГ, Сирию, Египет, Судан [10].

Состояние производства кормовых добавок

Высокая импортозависимость наблюдается и на рынке кормовых добавок, которые подлежат государственной регистрации согласно приказу Минсельхоза России от 1 апреля 2005 г. № 48 [11]. Реестр кормовых добавок для животных опубликован на сайте Россельхознадзора. По состоянию на 26.09.2018 в нем зарегистрировано 1664 добавки [11], из них 308 (19%) были произведены в России, 1356 (81%) – за рубежом. В случае с транснациональными корпорациями, такими как «Cargill», «Alltech» и DSM, география производства становится достаточно условной информацией – у них заводы во многих странах. Если один и тот же продукт поставляется глобальными игроками сразу из нескольких стран – кормовая добавка регистрируется дважды, трижды и т.д. Таким образом, на один и тот же бренд приходится по три страны-производителя [11].

Витамины наряду с аминокислотами и микроэлементами являются незаменимыми компонентами кормов при выращивании КРС, свиней и птицы. В России собственное производство витаминов отсутствует и все используемые для кормления животных основные витамины привозятся из-за рубежа (рис. 2.4.5) [12, 13].

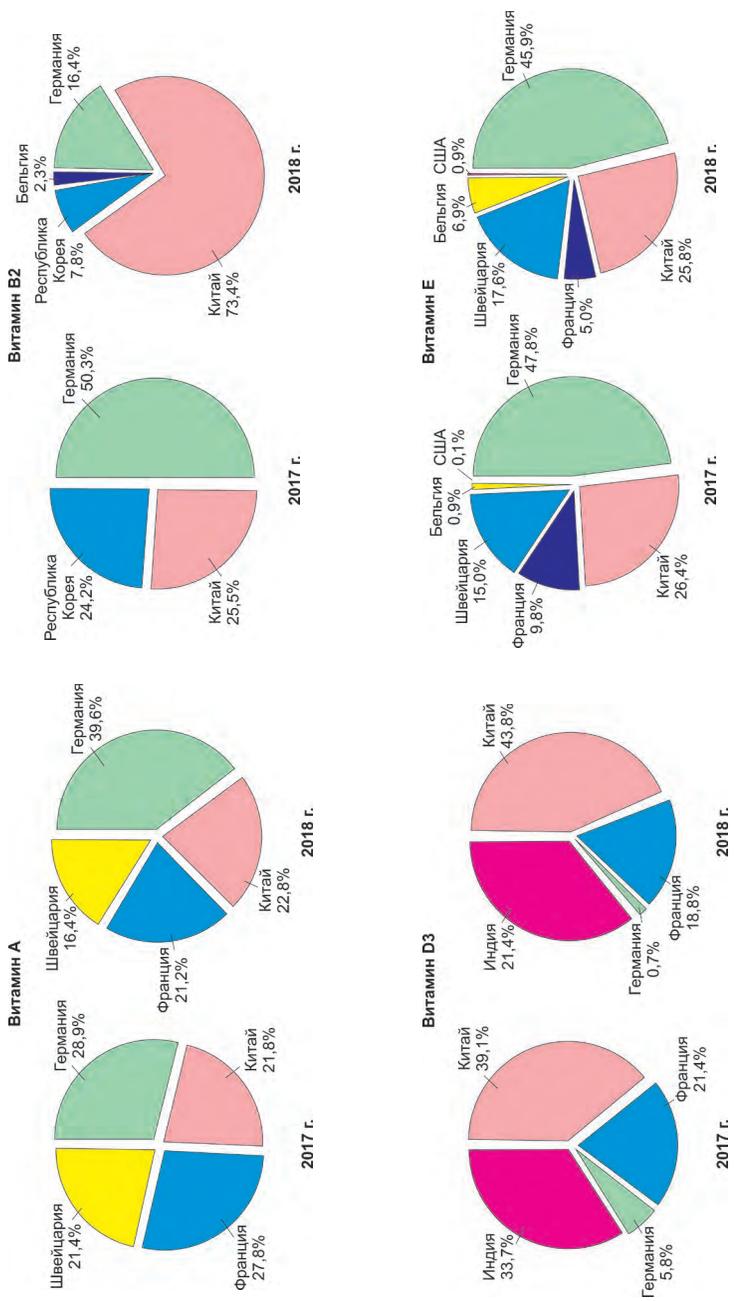


Рис. 2.4.5. Структура импорта витаминов в Россию в 2017-2018 гг.

В 2017 г. объем производства белково-витаминно-минеральных концентратов (БВМК) в России составил 174,151 тыс. т (рис. 2.4.6). Основным регионом по производству БВМК является Центральный федеральный округ.

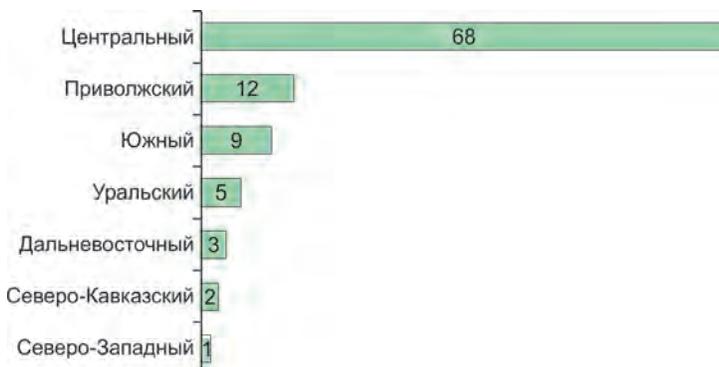


Рис. 2.4.6. Структура производства белково-витаминно-минеральных концентратов в России по федеральным округам, %

Производство кормовых аминокислот внутри страны – одно из направлений, в рамках которого действует курс импортозамещения. Основные аминокислоты – лизин, метионин, треонин, триптофан, валин (рис. 2.4.7). В 2017 г. главными поставщиками аминокислот на российском рынке являлись зарубежные фирмы (табл. 2.4.3, рис. 2.4.8) [12, 13].

Таблица 2.4.3

Основные поставщики аминокислот на российском рынке в 2017 г.

Лизин	Метионин	Треонин	Триптофан	Валин
«Eren Group» (Китай)	АО «Волжский оргсинтез» (Россия)	«Eren Group» (Китай)	«CJ Corporation» (Корея)	«CJ Corporation» (Корея)
ЗАО «Завод премиксов №1» (Россия)	«Evonik Industries AG» (Германия)	«Fufeng Group» (Китай)	«Fufeng Group» (Китай)	«Ajinomoto Co., Inc.» (Япония)
«Meihua Group» (Китай)	«Bluestar Adiseo Company» (Китай)	«Meihua Group» (Китай)	«Ajinomoto Co., Inc.» (Япония)	«Meihua Group» (Китай)

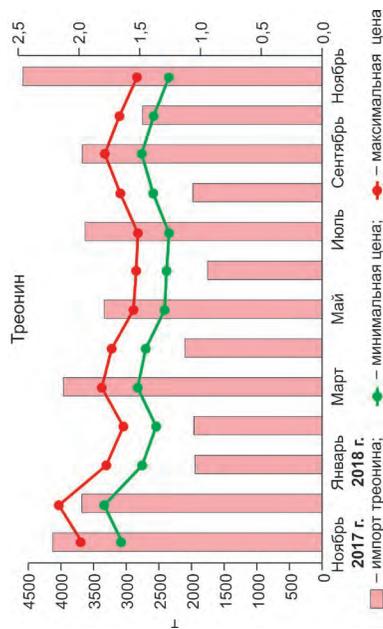
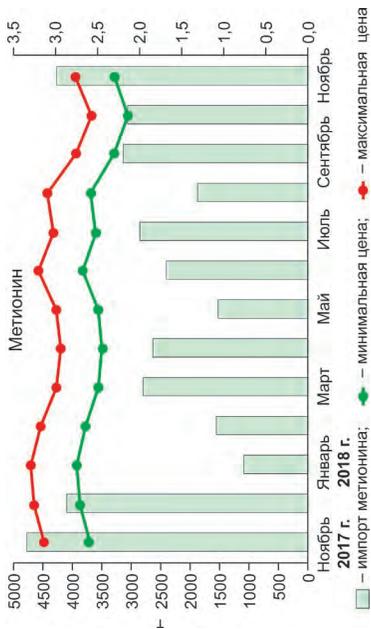
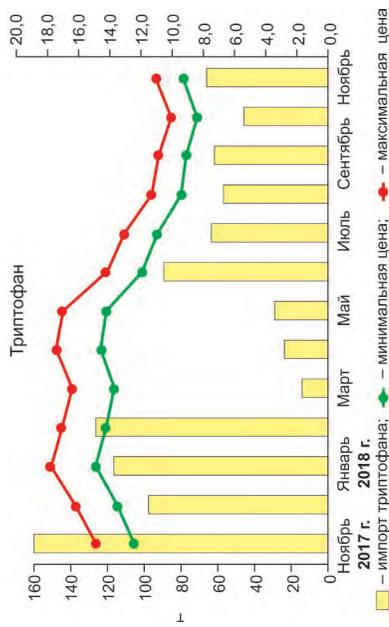
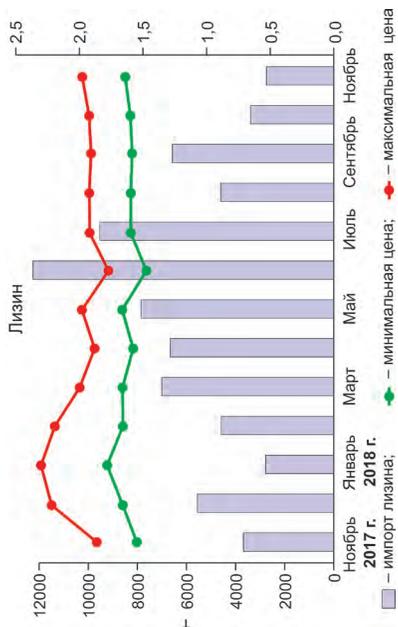


Рис. 2.4.7. Динамика импорта аминокислот и средние цены на российском рынке в 2017-2018 гг., евро/кг

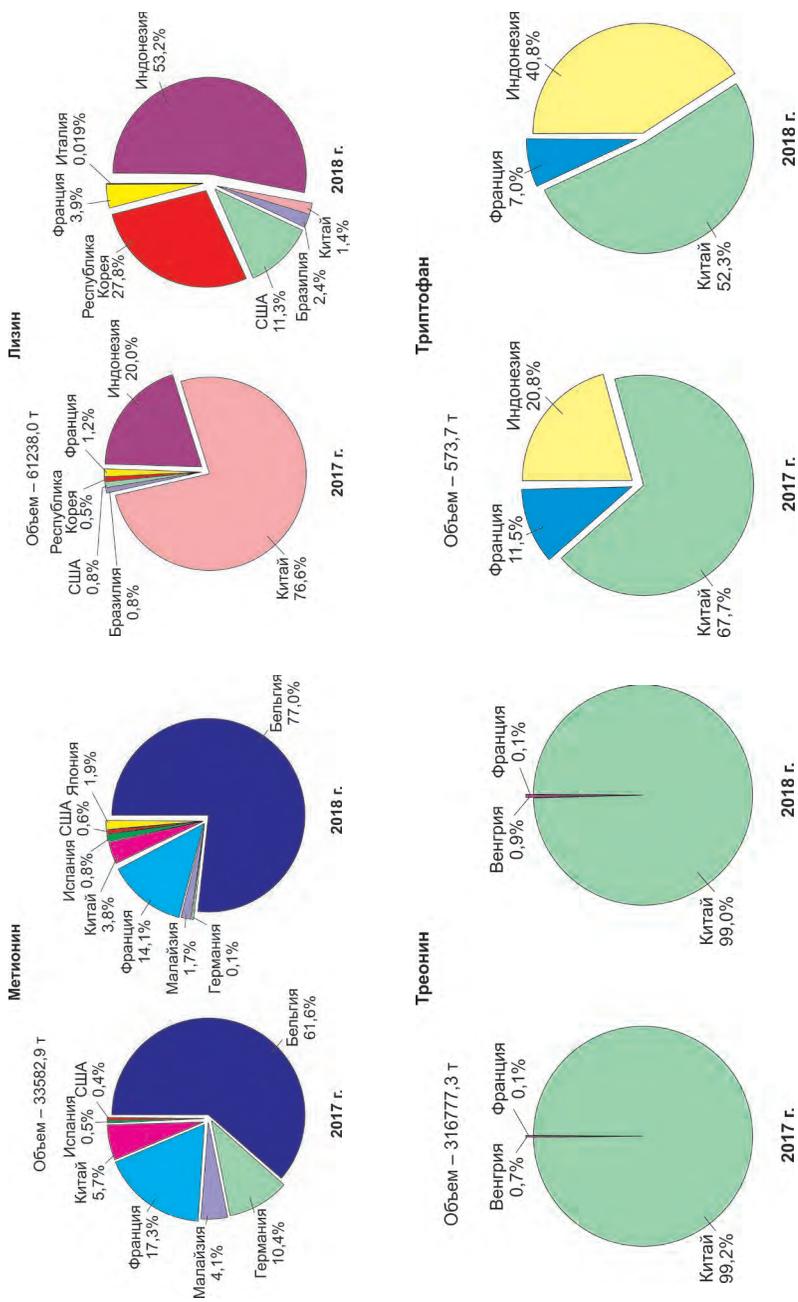


Рис. 2.4.8. Структура импорта аминокислот в Россию за 2017 г. и в январе-ноябре 2018 г.

Внутри страны долгое время единственным производителем аминокислоты являлся АО «Волжский оргсинтез», производящий метионин. Импорт кормового метионина в 2017 г. составил 32,7 тыс. т. По оценочным данным компании «FEEDLOT», в 2018 г. в Россию было ввезено около 30 тыс. т метионина, что на 10% меньше, чем в 2017 г. В 2018 г. крупнейшим поставщиком стала Бельгия, доля которой составила свыше 75% в общем объеме импорта данной аминокислоты. Второй крупный поставщик метионина в Россию в 2018 г. – Франция. Экспорт российского метионина, произведенного на заводе АО «Волжский оргсинтез», за год составил свыше 6 тыс. т [14].

В сегменте кормового лизина, спрос на который наиболее велик, в России одной из первых была запущена линия по производству L-лизин сульфата 65% мощностью 57 тыс. т на ЗАО «Завод премиксов № 1» (ГК «Приосколье») в Белгородской области. Еще одним успешно реализованным проектом является запуск в Тюменской области 1 декабря 2017 г. цеха по производству сульфата лизина компании «АминоСиб» (агрохолдинг «Юбилейный»). Запуск производства лизина является третьим и заключительным этапом в реализации проекта по глубокой переработке зерна. Мощность по производству лизина в Тюменской области составляет 30 тыс. т в год. Импорт кормового лизина в Россию, по оценочным данным компании «FEEDLOT», в 2018 г. составил 74 тыс. т, что на 20% больше, чем в 2017 г. Основными странами-поставщиками в 2018 г. являлись Индонезия (>50%), Республика Корея (>25%) и США (~11%) [14].

Импорт треонина в Россию, по оценкам ID-Marketing, в 2017 г. составил 28,4 тыс. т, в 2018 г. – 32 тыс. т, согласно данным компании «FEEDLOT», что на 12% больше, чем в 2017 г. [12]. По объемам поставок первое место занимает продукция завода «Hulunbeier Northeast Fufeng Biotechnologies Co., Ltd.», на долю которого в 2017 г. пришлось 57,5% поставок в натуральном выражении. Внутреннее производство треонина в России отсутствует, однако о проекте по выпуску треонина мощностью 18 тыс. т заявило ЗАО «Завод премиксов № 1», реализовать который планируется в 2020 г. В России значительный спрос приходится на треонин китайского происхождения, доля которого в общем объеме импорта составляет более 98% [14].

Яркими примерами поддержки развития кормового рынка являются крупные проекты по открытию заводов по производству различных видов кормовых добавок в регионах России. В начале декабря 2017 г. в *Тюменской области* была введена в эксплуатацию третья очередь завода «АминоСиб». Запуск цеха по производству лизина стал завершающим этапом реализации инвестпроекта агрохолдинга «Племзавод «Юбилейный». Производственная мощность – 20 тыс. т кормовых добавок [5]. В ноябре 2018 г. в г. Шебекино *Белгородской области* ООО «Агроакадемия» открыло завод по выпуску добавок, входящих в состав кормов для сельскохозяйственных животных производственной мощностью 10 т/ч готовой продукции [6].

Анализ рынков аминокислот и витаминов показывает, что зависимость от импорта при производстве таких сложных продуктов, как витамины и аминокислоты (за исключением лизина), сохранится в течение пяти лет. Несмотря на то, что для уменьшения зависимости от импорта в России запущено производство лизина («Заводы премиксов № 1» и «АминоСиб»), окончательный уход зарубежных производителей с российского рынка кормовых добавок не представляется возможным из-за отсутствия в стране необходимых производств [3].

Перспективные направления развития производства комбикормов и кормовых добавок

При производстве комбикормов важными направлениями развития отрасли являются: совершенствование технологий производства комбикормов; широкое внедрение таких процессов, как гранулирование, экструдирование, экспандирование; применение различных биологических активных добавок, в первую очередь ферментных препаратов, и других компонентов для повышения перевариваемости корма; использование его питательных веществ животными и птицей [8].

Изменения, произошедшие в комбикормовой промышленности за последние 25 лет, проявляются в новейших конструкторских решениях и появлениях новой технологии. Во-первых, это изменения в линиях смешивания – применение лопастных смесителей для получения высокой гомогенности за короткий промежуток времени [15]. Например, машиностроительная компания «Технэкс» произво-

дид смесители лопастные серии СП, которые обеспечивают высокую однородность смешивания сухих сыпучих компонентов; минимальные зазоры между лопатками и внутренней стороной корпуса смесителя создают качественное перемешивание и препятствуют залеганию продукта; конструкция крепления смесительных лопастей позволяет регулировать зазор между лопастями и корпусом смесителя, в процессе эксплуатации смесителя изношенные детали можно передвигать или заменять (рис. 2.4.9, табл. 2.4.4) [16].



Рис. 2.4.9. Смесители лопастные серии СП «Технэкс»

Таблица 2.4.4

Характеристика смесителей лопастных серии СП «Технэкс»

Тип	Объем	Максимальная масса порции, кг	Масса, кг	Габаритные размеры, мм		
				длина	ширина	высота
СП-100	100	60	230	1324	605	930
СП-200	200	125	300	1570	730	950
СП-500	500	310	870	2120	910	1210
СП-1000	1000	600	1450	2165	1230	1530
СП-2000	2000	1250	2200	3335	1490	1855
СП-4000	4000	2500	3800	3450	1890	2340
СП-6000	6000	3750	6000	4344	2172	2680
СП-8000	8000	5000	6800	4800	2172	2743
СП-10000	10000	6250	8500	5362	2172	2743

Во-вторых, появились пресс-грануляторы высокой производительности (рис. 2.4.10), и постепенно практически все предприятия отрасли перешли на выпуск гранулированных комбикормов, в том числе и для кур-несушек. В результате резко сократились потери корма, поскольку гранулы лучше транспортируются, нет расслоения компонентов, сократились потери при кормораздаче, такой корм лучше поедается птицей и животными [15].

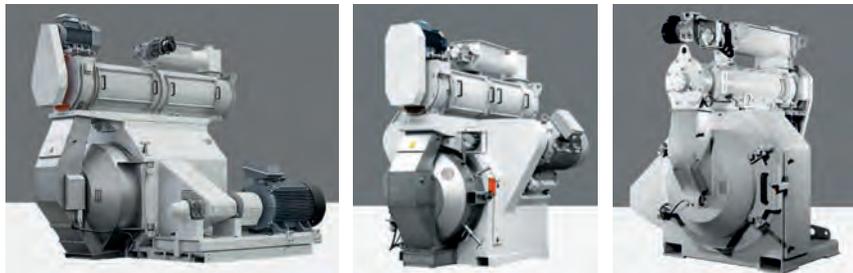


Рис. 2.4.10. Пресс-грануляторы Т-800, Т-660, Т-304 «Технэкс»

В технологии измельчения произошли изменения – созданы новые типы дробилок (молотковые горизонтальные и вертикальные, вальцовые измельчители), которые могут легко и эффективно размолоть компоненты до нужной фракции.

Переход на весовое дозирование с помощью электронных весов, оснащенных тензодатчиками, сделал процесс более точным и надежным. Появилось микродозирование, которое дало возможность с высокой точностью вводить микрокомпоненты. Весовые системы для компонентов начиная от зерна до БВМК – весовые системы и модули микродозирования, представленные в широкой линейке, выполнены из нержавеющей стали, что позволяет их использовать на пищевых и премиксных заводах.

В отрасли принципиально изменился подход к автоматизированным системам управления технологическим процессом. Внедряются современные компьютеризированные системы с возможностью удаленного доступа для контроля за работой оборудования.

Особенностью отечественных изготовителей современного оборудования для производства комбикормов (машиностроительная

компания «Технэкс» (г. Екатеринбург), ЗАО «Элеватормельмонтаж», АО «ЖАСКО» (г. Волгоград), АО «Мельинвест» (г. Нижний Новгород) и др.) является то, что они стремятся изготавливать все оборудование на одном заводе, площадке, оснащенной современными высокотехнологичными станками с использованием российских сталей, разрабатывать технологические линии, создавать комбикормовые заводы под потребности заказчика. Актуальной и перспективной темой в производстве комбикормов является вопрос получения доступного белка для кормовой отрасли. На первый план выходит разработка и совершенствование конструкций экструдеров и экспандеров для обработки сои, люпина и других источников растительного белка, которые позволяют повышать эффективность кормления. Большое значение для производителей кормов имеет термическая обработка, обеспечивающая не только биологическую безопасность корма, но и повышение его питательной ценности.

Использование концентрата люпина белого в кормлении бройлеров изучают в ФНЦ «ВНИТИП» РАН и ООО «АгроМатик». Исследования показали, что белковый концентрат на основе люпина белого с высоким содержанием протеина служит богатым источником энергии, включение этого продукта вместо соевого шрота в сбалансированный по аминокислотам и другим питательным веществам комбикорм в разных дозировках позволяет достичь хорошей сохранности поголовья, снизить коэффициент конверсии корма и за счет улучшения показателей перевариваемости и использования питательных веществ обеспечить среднесуточные привесы на уровне 56,09-57,35 г. [17].

Применение люпина в кормлении многообразно – использование зеленой массы непосредственно в пищу животным, а также концентрированных кормов из нее. Наиболее широко в кормлении используются зерно люпина и продукты его переработки. Зеленая масса отличается высоким содержанием биологически полноценного легкопереваримого белка, разнообразием минеральных веществ и витаминов. Ее используют на корм в период от бутонизации до начала цветения. В данные фазы развития растений люпина зеленая масса характеризуется наибольшей переваримостью и наиболее охотно поедается животными [18]. Перспективным является способ

использования люпина в составе готовых концентратов. С 2009 г. во ВНИИ люпина проводятся работы в этом направлении: создан и запатентован энергосахаропротеиновый концентрат (ЭСПК), в состав которого входят зерно люпина, маслосемена рапса и озимая тритикале в разном процентном отношении (основу – от 60 до 75% – составляет люпин). Данная смесь подвергается экструдированию, что способствует снижению алкалоидности [18].

Концентрат оказался эффективным как при кормлении малопродуктивного, так и высокопродуктивного молочного стада, как взрослых животных, так и молодняка. У молочного стада отмечено повышение содержания белка и жира в молоке. У опытных животных не выявлено существенных изменений в биохимических показателях крови. Другим эффективным способом использования зерна люпина является приготовление люпинового молока – жидкого корма с повышенной протеиновой питательностью. Его можно использовать в качестве заменителя обезжиренного и части цельного коровьего молока при кормлении сельскохозяйственных животных, а также как кормовую основу для приготовления заменителей цельного молока. Проведенные производственные испытания люпинового молока показали, что его можно успешно применять в кормлении телят молочного периода без ущерба для их здоровья и продуктивности, заменяя до 50% цельного и обезжиренное молоко полностью [18].

Вопросами развития производства комбикормов занимаются и образовательные организации, особенно кормами и кормовыми добавками для птицы. Например, в ФГБОУ ВО «Оренбургский ГАУ» под руководством доктора биологических наук А.А. Торшкова проводятся исследования применения дигидрокверцетина при выращивании цыплят бройлеров и кур-несушек. В результате исследований установлено, что применение оптимальной дозировки дигидрокверцетина при производстве комбикорма повышает эффективность содержания цыплят бройлеров на 5-7% и сокращает период их выращивания. В настоящее время проводится производственная апробация продукции [19].

В ФГБОУ ВО «Горский ГАУ» под руководством доктора сельскохозяйственных наук Б.С. Калоева проводятся исследования по применению в качестве кормовой добавки для бройлеров сухой послеспиртовой барды, которая характеризуется высокой питатель-

ной ценностью. Сухая послеспиртовая барда – продукт, образующийся при перегонке зрелой бражки и содержащий нерастворимую часть зернового сырья и дрожжевую биомассу, является источником протеина в рационах для животных и птицы. В результате теоретических и экспериментальных исследований было установлено, что ввод сухой послеспиртовой барды из зерна кукурузы в дозировке 3 и 5% от общего объема кормосмеси способствует повышению ее поедаемости бройлерами и улучшению конверсии корма [20].

В ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» разрабатывается технологическая линия ввода суспензии сине-зеленых микроводорослей (в частности, *Chlorella* и *Spirulina*) в комбикорма для различных видов животных, птицы и рыбы. Проведены производственные испытания предложенных технологических и технических решений. Комбикорм, содержащий микроводоросль, обладает повышенной питательной и биологической ценностью [21]. С целью увеличения концентрации полезных веществ используется центрифугирование полученной после фотобиореакторов суспензии и ее двухстадийный ввод в комбикорм (в смеситель и пресс-гранулятор). На разработанной поточной технологической линии применяется сухое и влажное гранулирование [22].

Таким образом, в производстве комбикормов и кормовых добавок на первый план выходят разработка и совершенствование конструкций оборудования для обработки сои, люпина, рапса и других источников растительного белка, применение которого позволяет повысить эффективность кормления сельскохозяйственных животных и птицы. В результате анализа современных отечественных научных разработок выявлено, что в соответствии с направлениями реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы приоритетными темами исследований научных и образовательных организаций являются: разработка технологии производства высокоусвояемых комбикормов, белково-минеральных витаминных добавок (БМВД), премиксов для сельскохозяйственных животных и птицы с научно обоснованным содержанием энергии и питательных веществ; использование российского сырья для производства высококачественных белковых компонентов отечественного производства.

Заключение

В настоящее время производство комбикормов и кормовых добавок в Российской Федерации определяет состояние мясного и молочного животноводства, птицеводства и рыбоводства. Однако имеется полная зависимость российской комбикормовой индустрии от импорта: по витаминам – 100%; премиксам – 85; ферментам и ферментным комплексам – 70; аминокислотам – 80% и др. Несмотря на все предпринимаемые действия и мероприятия по развитию производства, эффективному использованию отечественных комбикормов, строительству новых и модернизации старых комбикормовых заводов, по мнению специалистов Всероссийского научно-исследовательского института комбикормовой промышленности, потребность в комбикормах не будет покрыта и в 2025 г.

Кроме того, отсутствие независимых комбикормовых заводов приводит к тому, что развитие происходит замкнутым циклом, т.е. каждое новое предприятие, птицефабрика или свинокомплекс, начиная новое строительство или проводя инвестиции по расширению, в рамках инвестиционных программ тут же планируют строительство комбикормового завода, хотя будущее российского кормопроизводства – крупные, интегрированные в агропромышленные холдинги комбикормовые заводы. При этом формируется принципиальное отличие российского рынка от европейского – решение об использовании того или иного компонента принимают специалисты по кормлению внутри агропромышленного предприятия, а не технологи на комбикормовом заводе. Работа над улучшением качества корма, экономичностью его производства, эффективностью процесса кормления требует консолидации машиностроительных компаний, разрабатывающих оборудование и автоматизированные системы управления для комбикормовой отрасли, с технологами производства комбикормов (особенно специалистами в области обработки исходного сырья), открытии учебных центров, таких как «Feed Technology Center» (FTC Ekaterinburg), МК «Технэкс» и др.

Для реализации подпрограммы «Развитие производства кормов и кормовых добавок для животных» необходимо научное обеспечение развития производства и эффективного использования высокока-

чественных кормов (в том числе концентрированных и объемистых), кормовых добавок и биологических препаратов для животноводства с целью замещения импорта и наиболее полного обеспечения населения страны продукцией животноводства. В развитии комбикормовой промышленности должен быть комплексный подход, а именно:

- совершенствование структуры комбикормов – производство высокоусвояемых комбикормов, БМВД, премиксов для животных и птицы с научно обоснованным содержанием энергии и питательных веществ;
- более широкое использование высокобелковых культур, таких как люпин, рапс, соя и др.;
- преодоление зависимости от импортных компонентов кормов, в первую очередь витаминов, – строительство предприятий по их производству;
- возрождение микробиологической промышленности;
- подготовка и обновление кадров, решение социальных проблем сельской местности и т.п.;
- совершенствование механизмов и форм оказания государственной поддержки и регулирования внутреннего рынка для обеспечения принципов рыночной конкуренции.

Список использованных источников

1. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства» от 21 июля 2016 г. № 350 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71350102/> (дата обращения: 26.07.2018).

2. **Морозов В.С.** Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы // MVC: Зерно-Комбикорма-Ветеринария-2019: матер. докл. Междунар. конгресса по кормам, XXIV Междунар. специализир. торгово-промышленная выставка (Москва, ВДНХ, 29.01.2019).

3. **Михалева У.Н.** Кормовая экономика // АгроБизнес. Животноводство. – 2017. – С. 16-19.

4. **Афанасьев В.А.** Современные тенденции развития комбикормовой промышленности // MVC: Зерно-Комбикорма-Ветеринария-2019: матер. докл. Междунар. конгресса по кормам, XXIV Междунар. специализир. торгово-промышленная выставка (Москва, ВДНХ, 29.01.2019).

5. Новые мощности кормового рынка // SOYANEWS. – 2018. – С. 22-24.
6. Новые мощности кормового рынка // SOYANEWS. – 2019. – С. 30-32.
7. Официальная реальность // SOYANEWS. – 2019. – С. 3-10.
8. Комбикормовая промышленность: этапы большого пути // Комбикорма. – 2018. – № 10. – С. 4-16.
9. Агропромышленный комплекс. Вступая в 2019 год [Электронный ресурс]. URL: <https://www.grainprice.ru/news/tag/2/23162-obemu-proizvodstva-kombikormov-v-2018g> (дата обращения: 08.02.2019).
10. Производство премиксов в России увеличится до 395 тысяч тонн [Электронный ресурс]. URL: <https://www.agroinvestor.ru/technologies/news/29378-proizvodstvo-premiksov-v-rossii-uvlechitsya/> (дата обращения: 08.02.2019).
11. Список зарегистрированных в России кормовых добавок [Электронный ресурс]. URL: <https://galen.vetrf.ru/#/registry/feed/registry?page=1> (дата обращения: 27.09.2018).
12. Аналитический обзор рынка кормовых добавок. Январь 2018 [Электронный ресурс]. URL: http://feedlot.ru/wp-content/uploads/Feedlot_Jan-Dec_2017.pdf (дата обращения: 24.11.2018).
13. Аналитический обзор рынка кормовых добавок в январе-ноябре 2018 года. Январь 2019 [Электронный ресурс]. URL: http://feedlot.ru/wp-content/uploads/Feedlot_Jan_2019-%E2%80%94-site.pdf (дата обращения: 08.02.2019).
14. Ситуация на российском рынке аминокислот в 2018 году [Электронный ресурс]. URL: <http://feedlot.ru/?p=2301> (дата обращения: 04.02.2019).
15. Смесители лопастные [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.technex.ru/ru/catalog/smeshivanie/smesiteli-lopastnye> (дата обращения: 08.02.2019).
16. Производство качественных кормов – наша общая задача // Комбикорма. – 2018. – № 10. – С. 44-46.
17. **Егоров И., Егорова Т., Криворучко Л., Ставцев А.** Концентрат люпина белого в кормлении бройлеров // Животноводство России. – 2018. – № 10. – С. 17-20.
18. **Яговенко Г., Сорокин А.** Белый люпин в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы // Технологии. Корма. Ветеринария. – 2018. – № 2 (8). – С. 30-34.
19. Ученые из ОГАУ разработали биологически активную добавку для цыплят бройлеров и кур-несушек [Электронный ресурс]. URL: <http://feedlot.ru/?p=2403> (дата обращения: 08.02.2019).
20. **Калоев Б.** Сухая барда для бройлеров // Животноводство России. – 2018. – № 10. – С. 9-10.

2.5. Аквакультура

Введение

Аквакультура – вид деятельности по разведению, содержанию и выращиванию рыб, других водных животных, растений и водорослей, осуществляемой под полным или частичным контролем человека с целью получения товарной продукции, пополнения промысловых запасов водных биоресурсов, сохранения их биоразнообразия и рекреации [1].

При уменьшении объёмов промысловой добычи рыбы и увеличении численности населения в мире насыщать потребительский рынок рыбной продукцией возможно за счёт аквакультуры. Этот сектор экономики активно развивается во многих странах мира. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), в общемировом объёме пищевой рыбы на долю выращиваемых биообъектов приходится уже более 1/2. В России данная отрасль находится на начальном этапе развития, а ее доля в общем объеме производства рыбы составляет лишь 4% [2].

В последние годы развитию аквакультуры уделяется большое внимание со стороны государства. С 1 января 2014 г. вступил в силу профильный Федеральный закон № 148-ФЗ «Об аквакультуре (рыбоводстве)» (далее – Закон), который стал отправной точкой для перехода российской аквакультуры в новое правовое поле. В Законе впервые для нашей страны приведено юридическое определение этого актуального направления деятельности продовольственного комплекса и установлено правовое регулирование отношений в области аквакультуры. Определены права собственности на объекты и продукцию, порядок и экономические основы осуществления аквакультуры, использования водных объектов и создания на них рыбо-водных участков [1].

Приказом Минсельхоза России от 16 января 2015 г. № 10 «Об утверждении отраслевой программы «Развитие товарной аквакультуры (товарного рыбоводства) в Российской Федерации на 2015-2020 годы» была утверждена принципиально новая программа развития рыбопромышленного комплекса с четкими планами и

целями действий на всех этапах при формировании стратегии развития отрасли [3].

Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996 утверждена Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (ФНТП) [4]. К основным приоритетам ФНТП относится формирование условий для развития научной, научно-технической деятельности и получение результатов, необходимых для создания технологий, продукции, товаров и оказания услуг, обеспечивающих независимость и конкурентоспособность отечественного агропромышленного комплекса. Согласно «дорожной карте», должно быть разработано и утверждено 12 подпрограмм ФНТП по наиболее приоритетным направлениям развития АПК, в их числе «Развитие аквакультуры».

Состояние и тенденции развития мировой аквакультуры

Согласно последним данным ФАО, опубликованным в 2018 г. в докладе «Состояние мирового рыболовства и аквакультуры», в 2016 г. было добыто 90,9 млн т рыбы, что на 2 млн т меньше предыдущего года. Промысел, начиная с 1990-х годов, остается по большей части стабильным.

Производство товарной аквакультуры в 2016 г. достигло 80 млн т, обеспечив 53% всей потребляемой населением рыбы. В период с 2010 по 2016 г. рост объема рыбоводства замедлился и составлял 5,8% против 10% в 1980-е и 1990-е годы.

Наиболее активно растут объёмы рыбоводной продукции в Китае. В 2016 г. там было произведено 49,2 млн т продукции аквакультуры, что более чем в 3 раза больше продукции рыболовства (15 млн т) (табл. 2.5.1). За Китаем со значительным отрывом следуют страны Юго-Восточной Азии: Индия, Индонезия, Вьетнам и др. [5, 6].

По объёмам промысловой добычи рыбы Россия входит в десятку ведущих стран мира, а по производству продукции аквакультуры совсем недавно занимала 78-е место. Доля Российской Федерации составляет около 0,2% объема мировой аквакультуры [2].

**Страны – основные производители продукции аквакультуры
(данные ФАО)**

Страна	Объем производства продукции аквакультуры в 2016 г. (без учета водных растений), млн т
Китай	49,2
Индия	5,7
Индонезия	5,0
Вьетнам	3,6
Бангладеш	2,2
Египет	1,4
Норвегия	1,3
Чили	1,0
Мьянма	1,0
Таиланд	1,0
Филиппины	0,8
Япония	0,7
Бразилия	0,6
Республика Корея	0,5
Прочие	6,0

К 2030 г. прирост продукции мировой аквакультуры прогнозируется на уровне 37% по сравнению с 2016 г., среднегодовые темпы роста в 2016-2030 гг. составят всего 2,1%. Это будет свидетельствовать о стагнации производства аквакультуры в большинстве индустриальных стран и продолжении быстрого роста в Индонезии и других тропических странах, которые развивают товарное выращивание рыб более высокими темпами, чем Китай.

Замедление средних темпов развития аквакультуры не отразится на выращивании наиболее ценных видов рыб, в пользу которых будут перераспределяться ограниченные ресурсы. Индустриально развитые страны будут направлять финансирование, прежде всего, на научные исследования и разработку биотехнологий в аквакультуре, при этом получение товарной рыбы для массового потребления будет переноситься в тропические и «развивающиеся» страны. Главными задача-

ми аквакультуры в индустриальных странах становится производство деликатесной продукции и поставки живой рыбы для рекреационного лова. Максимальные приросты объема аквакультуры (в 2016-2030 гг.) прогнозируются в Перу (121%), Бразилии (89%), Египте (68%), России (68%), Индонезии (67%), Австралии (56%). Важнейшие научные задачи – отработка биотехнологии полноциклического выращивания наиболее сложных видов и введение в аквакультуру новых перспективных рыб. В первую очередь это касается речных угрей. Из новых видов, которые представляют интерес для потребителя, могут быть такие рыбы, как тунцы, крупные сиговые (нельма, белорыбица), проходные карповые (кутум, шемая), судак. Решение этих вопросов даст новые импульсы развитию аквакультуры [7].

Современное состояние и проблемы развития аквакультуры в Российской Федерации

Рыбохозяйственный фонд водоемов России

Рыбохозяйственный фонд внутренних пресноводных водоемов России включает в себя 22,5 млн озер, 4,3 млн водохранилищ, 0,96 млн сельскохозяйственных водоемов комплексного назначения, 142,9 тыс. га прудов и 523 тыс. км рек.

Наибольшим фондом рыбохозяйственных водоемов располагают Сибирский (7516,6 тыс. га), Северо-Западный (6510,4 тыс. га) и Уральский (6270,4 тыс. га) федеральные округа. Исходя из общей площади рыбохозяйственных водоемов и народонаселения России, обеспеченность каждого жителя страны водоемами, пригодными для развития аквакультуры, составляет 0,19 га на одного человека. В Дальневосточном федеральном округе этот показатель составляет 0,65 га, Северо-Западном – 0,46, Центральном – 0,02 га [1].

В водоемах Российской Федерации обитает 295 типично пресноводных видов рыб, из них 79 являются объектами аквакультуры [8].

Основу отечественного товарного рыбоводства составляют карповые и сиговые виды рыб. По итогам 2016 г. на выращивание карпа и толстолобика в общей структуре производства пришлось 58%. Еще 25% занимали форель и лосось. Осетровые занимали чуть больше 2% объема аквакультуры в России [2].

Производство продукции аквакультуры

Пик развития товарной аквакультуры наблюдался в 1980-е гг. Объемы производства товарной аквакультуры в Советском Союзе за 1970-1980 гг. увеличились в 2 раза (до 157,9 тыс. т), а за 1980-1990 гг. – еще в 2,6 раза, достигнув максимума в 1990 г. (418,3 тыс. т). Негативные моменты, связанные с общей экономической дестабилизацией в стране, вызвали сокращение объема выращивания рыбы, минимальный уровень производства которой был зафиксирован в 1996 г. (50 тыс. т) [2].

В настоящее время в результате последовательных решений, принимаемых Правительством Российской Федерации, положение в отрасли стабилизировалось, наблюдается положительная динамика роста производства товарной продукции рыбоводства. В 2017 г. производство продукции товарной аквакультуры составило 219,7 тыс. т, в том числе товарной рыбы и других гидробионтов – 186,5 тыс., рыбопосадочного материала – 33,2 тыс. т (рис. 2.5.1) [9, 10, 11].

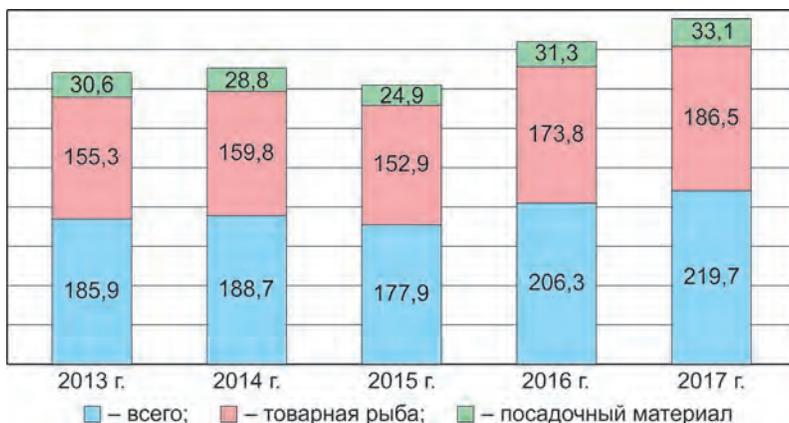


Рис. 2.5.1. Производство продукции аквакультуры в Российской Федерации, тыс. т [9]

Лидерами производства товарной аквакультуры являются Южный – 78,6 тыс. т (в том числе 67,6 тыс. т товарной рыбы и 11 тыс. т рыбопосадочного материала), Северо-Западный – 49,1 тыс. т

(41,6 тыс. т товарной рыбы и 7,5 тыс. т рыбопосадочного материала) и Центральный – 34,0 тыс. т (25,9 тыс. т товарной рыбы и 8,1 тыс. т рыбопосадочного материала) федеральные округа [10].

Основные регионы-производители продукции аквакультуры: Республика Карелия, Ростовская, Астраханская, Мурманская области, Краснодарский и Приморский края.

По предварительным данным Росрыболовства, с января по сентябрь 2018 г. в России было произведено 149,5 тыс. т продукции товарной аквакультуры, что на 6% больше показателя за аналогичный период 2017 г.

Традиционно основной вклад обеспечили рыбоводные хозяйства Южного, где за девять месяцев 2018 г. было выращено 52,1 тыс. т рыбы и морепродуктов (прирост составил 1,7%), Северо-Западного – 44,5 тыс. т (2%) и Центрального – 16 тыс. т (8,1%) федеральных округов.

В тройку лидеров по динамике прироста вошли: Уральский – 40% (5,8 тыс. т), Северо-Кавказский – 25% (9,8 тыс. т) и Дальневосточный – 21,4% (11 тыс. т) федеральные округа. На Дальнем Востоке за последние 2 года объем производства аквакультурной продукции увеличился на 83%.

Проектом стратегии развития отечественного рыбохозяйственного комплекса предусмотрен рост объема производства товарной аквакультуры в 3 раза к 2030 г. – до 600 тыс. т [12].

Увеличиваются объемы выпуска молоди водных биологических ресурсов в водные объекты рыбохозяйственного значения. По предварительным данным Росрыболовства, общий выпуск объектов аквакультуры в целях искусственного воспроизводства рыбных запасов в России в 2018 г. составил 9,8 млрд шт. молоди, что на 7% больше показателя 2017 г. (табл. 2.5.2). Основную долю (84%) занимала молодь карповых, окуневых и щуковых видов рыб, 9% – тихоокеанских лососей, 6% – сиговых. Остальной объем молоди – осетровые и другие виды рыб [13].

С целью увеличения производства продукции аквакультуры проводится работа по определению и предоставлению рыбоводным хозяйствам рыбоводных участков. В настоящее время насчитывается более 4300 рыбоводных участков общей площадью более 530 тыс. га [9].

**Выпуск молоди водных биологических ресурсов в водные объекты
рыбохозяйственного значения, млн шт. [13, 14]**

Показатели	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Выпуск мо- лоди водных биологических ресурсов	6646,1	6936,6	10066,8	9275,6	8864,8	8974,8	8980,6	9076,8
Из них:								
осетровых	82,7	59,6	51,3	55,3	59,8	58,5	61,2	59,3
лососевых	684,7	682,5	1110,0	1016,4	1073,0	993,4	1033,2	1039,8
сиговых	46,1	45,4	109,2	26,8	48,7	95,7	147,9	462
растительно- ядных	50,8	83,3	24,0	26,4	25,5	27,4	11,3	15,2
частиковых	5781,9	6065,9	8757,1	8149,3	7653,9	7798,6	7724,2	7499,7

Источники: Росстат, Росрыболовство.

По применяемой биотехнике и типам водных объектов товарная аквакультура (товарное рыбоводство) подразделяется на прудовую, индустриальную и пастбищную.

Прудовая аквакультура

Наибольшие объемы товарной рыбы – 115,8 тыс. т, или 62,1% – выращивают в прудовых хозяйствах, расположенных в сельской местности. Более 2 тыс. предприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств (К(Ф)Х) занимаются этим видом сельскохозяйственного бизнеса. Основное производство (75% всей прудовой рыбы) сосредоточено в Южном, Северо-Кавказском, Центральном и Приволжском федеральных округах, где занимаются в основном поликультурным выращиванием карпа и растительноядных рыб [10].

Индустриальная аквакультура

Индустриальная аквакультура обеспечивает выращивание ценных видов рыб. Одним из драйверов импортозамещения и развития индустриальной аквакультуры является форелеводство. В 2017 г. было выращено 28,9 тыс. т товарной продукции.

С 2013 г. активно развивается направление по разведению атлантического лосося в акватории Баренцева моря. В 2017 г. в Мурманской области было выращено 13,7 тыс. т товарной рыбы и 4,4 тыс. т рыбопосадочного материала.

Одно из высокорентабельных и динамично развивающихся направлений индустриальной аквакультуры – товарное осетроводство. Разведением осетровых рыб занимаются более 50 предприятий. В 2017 г. было выращено 2,7 тыс. т осетровых рыб [10].

Пастбищная аквакультура

Пастбищная аквакультура – наименее затратное, перспективное направление получения товарной продукции, основанное на использовании природного биопродуктивного потенциала. Наиболее эффективное использование естественной кормовой базы – выращивание сиговых рыб в многочисленных холодноводных внутренних водоемах страны (Челябинская, Тюменская и Курганская области).

В южных регионах в пастбищном рыбоводстве традиционно выращиваются растительноядные виды рыб. В Крыму и Приморском крае развивается марикультура – разведение морских гидробионтов (водоросли, моллюски и другие беспозвоночные). В Сахалинской области имеется значительный потенциал пастбищного выращивания тихоокеанских лососей [10].

Органическая аквакультура

В настоящее время мировая органическая аквакультура только начинает развиваться, ее доля в общем объеме такой продукции составляет всего 0,1% – около 100 тыс. т в год. Но есть и исключения – в Швейцарии 25-30% аквакультуры является органической продукцией.

К органической аквакультуре предъявляются специальные требования: отказ от применения пестицидов, удобрений и ГМО, последовательный отказ от использования рыбной муки, жесткое лимитирование применения антибиотиков и гормонов.

По экспертным оценкам, в России насчитывается более 70 некоммерческих организаций, объединяющих более 10 тыс. сельхозпроизводителей и около 30 тыс. фермеров (20%), позиционирующих себя в качестве производителей органической продукции, в том числе аквакультурной [9].

Так, например, «Современный рыбоводный комплекс «Шараповский» (Астраханская обл.) практикует использование органической биотехнологии на основе попеременного выращивания аквакультурной и сельскохозяйственной продукции. Во время летования убирают излишки ила, сеют бахчевые или сельскохозяйственные культуры (арбузы, пшеница, томаты), которые за счет остатков жизнедеятельности прудовых рыб, гумуса и других компонентов дают хороший урожай, способствуют разложению и усвоению органики, разрыхлению и раскислению почвы. Это позволяет эффективнее использовать прудовые площади, летующие пруды для получения товарной продукции с единицы площади, т.е. повышается эффективность производства, сокращается оборот выращивания объектов аквакультуры, обеспечивается получение дополнительного дохода за один вегетационный период [15].

Экспорт и импорт рыбы и рыбопродуктов

Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. № 120, пороговое значение продовольственной безопасности по отечественной рыбной продукции определено на уровне 80%. Показатель удельного веса отечественной рыбной продукции (годовое значение) в общем объеме товарных ресурсов (с учетом переходящих запасов) внутреннего рынка рыбной продукции по итогам последних лет составляет около 84% [2]. Превышение фактического показателя над пороговым значением свидетельствует о высокой степени самообеспеченности рыбной продукцией. В 2017 г. увеличился по сравнению с 2016 г. импорт рыбы свежей и мороженой на 6,3 тыс. и 57 тыс. т соответственно (табл. 2.5.3) [14]. В результате можно констатировать сохранение определенной зависимости от импорта.

**Экспорт и импорт рыбы, рыбопродуктов и морепродуктов
в Российской Федерации (данные Росстата)**

Показатели	2010 г.		2013 г.		2014 г.		2015 г.		2016 г.		2017 г.	
	экспорт	импорт										
Рыба и ракообразные, моллюски и прочие водные беспозвоночные, млн долл. США	2708	2033	3356	2862	3619	2565	3501	1356	3711	1398	4348	1626
Из них:												
рыба свежая или охлажденная, за исключением рыбного филе, тыс. т	1,3	104	1,0	142	10,5	86,3	2,7	29,7	2,9	25,8	2,7	32,1
рыба мороженая, за исключением рыбного филе, тыс. т	1501	550	1701	513	1487	438	1596	301	1678	271	1876	328

По данным ФГУП «Национальные рыбные ресурсы», за январь-ноябрь 2018 г. объем экспорта рыбы и морепродуктов по сравнению с аналогичным периодом 2017 г. увеличился на 4,5%, а объем импорта уменьшился на 1,9% [16].

Однако при выполнении нормы продовольственной безопасности присутствует негативный эффект общего снижения потребления рыбы. По итогам 2016 г. среднестатистический россиянин потреблял 19,5 кг рыбы в год – на 21,4% меньше, чем в 2013 г. (24,8 кг). По данным Минсельхоза России, в 2017 г. жители страны стали на 300 г больше употреблять в пищу рыбы (19,8 кг в год), но это также ниже рекомендуемой для здорового питания медицинской нормы (22 кг в год).

Один из наиболее действенных механизмов наращивания объемов производства отечественной рыбной продукции – развитие аквакультуры. Возможности товарной аквакультуры в Российской Федерации оцениваются в 2,8 млн т. По экспертным оценкам, эффективное использование имеющегося потенциала аквакультуры в нашей стране позволяет увеличить объем производства в 25 раз [2].

Основные проблемы развития аквакультуры в России

Среди основных проблем в развитии отечественной аквакультуры – высокая степень зависимости от импортного селекционного материала, кормов и кормовых добавок, техническое и технологическое отставание отрасли.

По состоянию на 1 ноября 2018 г. в Государственном племенном регистре зарегистрированы 25 организаций, осуществляющих деятельность в области племенного рыбоводства, имеющих статусы «племенной репродуктор» и «племенной завод», содержащих 47 племенных стад, из них: 16 – по карпу, 12 – по растительноядным рыбам, 10 – по форели и 9 – по осетровым [9].

Большая селекционная работа ведется по породам карпов. Приказом Минсельхоза России № 104 от 12 марта 2018 г. ФГБНУ «ВНИИ пресноводного рыбного хозяйства» (ВНИИПРХ) определено в качестве селекционного центра (ассоциации) по породам карпа: ангелинской зеркальной, ангелинской чешуйчатой, баттерфляй, КМ1, московской разбросанной, московской чешуйчатой, парской.

В работах с карповыми рыбами учеными лаборатории генетики и селекции ФГБНУ «ВНИИПРХ» активно используются современные методы геномной и геномной инженерии. Результатами таких работ являются осуществление генетического маркирования племенных групп, получение одноположенского потомства карпа, а также триплоидных (стерильных) и диплоидных гибридов карасекарпа.

Гибриды серебряного карася с карпом представляют существенный интерес с рыбохозяйственной точки зрения, поскольку унаследовали ценные качества родительских видов: высокую скорость роста карпа и устойчивость к неблагоприятным факторам среды серебряного карася. Они обладают высокой толерантностью к дефициту кислорода, что позволяет получать рыбную продукцию при зарыблении заморных водоемов. Как показали проведенные исследования, стерильные триплоидные гибриды значительно превосходят карпа по выживаемости на первом и втором годах жизни, что положительно отражается на товарной продукции [17].

В ФГБНУ «ВНИИ ирригационного рыбоводства» (ВНИИР) в настоящее время подана заявка на кросс карпа «Сурский малокост-

ный», где исходными породами явились самцы ангелинской зеркальной породы и самки анишской зеркальной породы. Эффективность выращивания кросса заключается в снижении потерь от заболеваемости и смертности на 10-15% за счет усиленного иммунитета, высокой выживаемости кросса на разных стадиях онтогенеза: эмбрионов при инкубации, сеголетков, двухлетков во время зимовки. По оценке специалистов, при цене рыбы 160 руб/кг с 1 т кросса «Сурский малокостный» экономия составляет 16-24 тыс. руб. Кросс карпа «Сурский малокостный» характеризуется значительным продуктивным ростом, разбросанным (зеркальным) чешуйным покровом, высокой выживаемостью и иммунной устойчивостью. Это делает его весьма ценным для товарного выращивания и использования в селекции [18].

По данным Росрыбхоза, спросом пользуется племенная продукция ОАО «Рязаньрыбпром», ЗАО «Племенной рыбопитомник Шароповский», СПК племенной завод «Ставропольский». Однако потенциальные возможности отечественной племенной базы в рыбоводстве используются недостаточно. Доля племенной продукции в общем объеме товарной рыбы не превышает 30% (в зависимости от видовой принадлежности). По экспертной оценке, рыбоводные хозяйства ежегодно недополучают до 15% товарной продукции, что в масштабе страны составляет не менее 20 тыс. т рыбы.

Возможности племзаводов и репродукторов не всегда отвечают реальным потребностям предприятий аквакультуры, особенно занимающимся производством ценных видов рыб. Многие форелевые хозяйства предпочитают приобретать рыбоводную икру и молодь за рубежом – в Финляндии, Норвегии, Франции, США и др. Частично это связано с технологическим отставанием в производстве однополой икры форели. Кроме того, на предприятиях не всегда имеются инкубационные аппараты.

Специалисты отрасли обращают внимание на затянувшийся процесс одомашнивания таких перспективных объектов аквакультуры, как сиговые, щука, европейский сом, судак, линь. Что касается выведения новых пород культивируемой рыбы, то, по мнению рыбоводов, пусть их будет немного, но продуктивных. Необходимо совершенствовать уже имеющиеся породы рыб и соблюдать технологию [19, 20].

Развитие племенной базы – во многом вопрос продовольственной безопасности. После введения санкций такие отрасли, как птицеводство, сразу почувствовали, насколько сильна их зависимость от импортного генетического материала. Крайне нежелательно, чтобы эта ситуация повторилась в товарной аквакультуре. Кроме того, импортный посадочный материал далеко не всегда безопасен в ветеринарном отношении и может стать источником вирусных и других заболеваний рыб.

Мощный качественный скачок в развитии производства мировой товарной аквакультуры был связан с развитием интенсивных форм культивирования объектов аквакультуры с использованием искусственных (гранулированных) комбикормов.

По данным Минсельхоза России, в 2016 г. 56% (89,6 тыс. т) кормов, используемых российскими производителями аквакультуры для выращивания ценных видов рыб, составляли корма отечественного производства и 44% (70 тыс. т) – зарубежного.

Большинство производимых в Российской Федерации комбикормов – продукционные, предназначенные для выращивания товарной продукции. Качественные российские стартовые корма, используемые для выращивания посадочного материала, в общем объеме производства в настоящее время занимают менее 1%. Основные страны-производители стартовых кормов: Норвегия, Финляндия, Франция, Дания, Германия, Голландия [9].

У мировых производителей кормов наработана большая база, разработаны различные рецептуры кормов более чем для 60 видов рыб. Тем не менее можно отметить, что импортное кормопроизводство дестабилизирует развитие российской аквакультуры. По расчетам специалистов, доставка кормов до рыбоводческих предприятий ведет к их удорожанию на 30-40%. Затраты российских рыбоводов на корма достигают порядка 65-70% себестоимости продукции, тогда как в Европе на корма приходится лишь 25-35%.

В кормопроизводстве имеет место технологическое отставание. Практически все отечественные предприятия применяют устаревшую технологию сухого прессования, которая не подходит для производства комбикормов, используемых при выращивании наиболее ценных и дорогостоящих объектов аквакультуры – лососевых и

осетровых видов рыб. В мировой аквакультуре давно применяют технологию экструдирования [18].

При производстве полноценных сухих комбикормов для ценных объектов аквакультуры используют современную технологию обработки кормового сырья методом экструзии и вакуумного нанесения жира с заменой части дефицитной и нередко низкого качества рыбной муки на протеиновые, аминокислотные добавки различного происхождения.

Важнейшим элементом экструзии, повышающим питательность кормового растительного сырья, является клейстеризация (желатинизация) крахмала. Она начинается с поглощения гранулами крахмала воды. Затем гранулы набухают, сохраняя свою форму, с повышением температуры и давления сорбция воды резко усиливается, образуется гомогенная масса с высокой вязкостью и клеящими свойствами, крахмал разрушается, и образуются разноразмерные декстрины. При глубокой экструзии декстрины распадаются на мелкие фрагменты различной молекулярной массы. Такой крахмал приобретает способность поглощать не только много воды, но и большое количество пищеварительного сока, что значительно повышает его доступность для усвоения организмом рыб.

Вся рыбная мука, которая поступает на комбикормовые заводы Российской Федерации, изготавливается прессово-сушильным методом, большая часть низкомолекулярных фракций из бульона удаляется и не используется. Такая мука нередко изготавливается из рыбных отходов и содержит много костного остатка, сфальсифицированная мука содержит азотсодержащие добавки небиологического происхождения и опасна для использования в кормлении рыб.

В настоящее время в качестве заменителей рыбной муки в Российской Федерации уже применяют такие высокобелковые компоненты, как мука из личинок черной львинки и белковый концентрат Пановит (гаприн), полученный из природного газа.

В кормах для ценных видов рыб можно до 70% рыбной муки успешно заменить на муку из личинок, при этом хитин этого компонента переваривается до 35%.

В тройке ведущих производителей протеиновых добавок из личинок черной львинки – «AgriProtein» (ЮАР), «Enterra Protix» (Ка-

нада) и «Biosystems» (Нидерланды). Преимущества данной мушки в том, что ее личинки содержат больше аминокислот, чем любые другие насекомые, при этом они усваиваются почти на 100%, а сама мушка неприхотлива в питании и размножается как на чистом растительном сырье, так и на любых органических отходах, включая биологические, что позволяет агрохолдингам дополнительно зарабатывать на утилизации. При этом черная львинка не является переносчиком инфекций в силу своих высоких антибиотических свойств. В Российской Федерации также начинает развиваться данное направление кормопроизводства. Корм из личинок черной львинки производят МИП «НордТехСад» и ООО «Энтопротэк» [23].

Гаприн является полноценным микробиологическим белком (биомасса бактериальная из метансодержащего газа), представляющим собой биомассу инактивированных клеток непатогенных метанокисляющих бактерий, предназначен для использования в качестве основного функционального компонента комбикормов и белково-витаминных добавок (БВД) в животноводстве, птицеводстве и рыбоводстве. Протеиновый концентрат Пановит (гаприн) содержит до 67% белка и может заменять в кормах для клариевого сома до 100% рыбной муки, в кормах для тилапии – 30, для карпа – 70%.

Лидером по разработке и коммерциализации биотехнологии переработки природного газа в кормовой белок является кооперация компаний США («Calysta, Inc.», «Cargill», «DuPont»), Норвегии («Biotprotein A/S», «Statoil») и Дании («Department of Chemical and Biochemical Engineering», «Technical University of Denmark»). Они реализуют проект по созданию промышленного производства белково-витаминных концентратов (БВК) в количестве 70 тыс. т в год. В настоящее время действующих промышленных производств БВК на основе биотехнологии переработки метана за рубежом нет. В России разрабатывается проект по производству гаприна на базе ООО «Медком» (Курганская область) [24].

Из высокобелковых растительных компонентов, применяемых в комбикормах для рыб, используют бобовые культуры, жмыхи и шроты зерновых культур. К бобовым, используемым в практике кормления рыбы, относятся соя, горох, люпин и чечевица. В качестве заменителей части рыбной муки применяют глютен кукурузный

и пшеничный, растительные кормовые концентраты и изоляты (соевый, гороховый). Однако использование такого кормового сырья возможно только при технологии экструзии (отдельных компонентов или кормосмеси) с добавлением ряда кормовых незаменимых аминокислот, фитазы (улучшает усвоение углеводов), пробиотиков и иммуностимуляторов [22].

В Российской Федерации существуют отдельные примеры успешной индустрии кормопроизводства: Гатчинский комбикормовый завод (Северо-Западный федеральный округ), ОАО «Находкинская база активного морского рыболовства», ОАО «Океанрыбфлот» и ЗАО «Акрос». Три последних крупнейших производителя, на долю которых приходится более 80% производства отечественной рыбной муки, расположены в Приморском, Камчатском краях и Сахалинской области, и более 50% своей продукции отправляют на экспорт в страны Юго-Восточной Азии [21].

Эксперты отмечают, что главные причины современного состояния отрасли отечественного кормопроизводства для нужд аквакультуры: дефицит высококачественных компонентов, в частности рыбной муки и российских витаминно-минеральных добавок; отсутствие современных отработанных рецептур, адаптированных для местных условий; устаревшие оборудование и технологии производства. Необходимо преодолеть зависимость отрасли от импортного сырья, предпринять меры к поиску альтернативных источников протеина, осуществить подбор сортов зерновых, зернобобовых и масличных культур для использования в кормлении рыб.

Решение задач, определенных ФНТП по производству отечественных высококачественных комбикормов, позволит повысить конкурентоспособность продукции аквакультуры, обеспеченность населения нашей страны рыбой и рыбопродуктами.

Приоритетные направления развития аквакультуры в России

Приведенный перечень сдерживающих развитие аквакультурного бизнеса факторов не ограничивается вышеуказанными проблемами. Определенные сложности существуют на различных его этапах. В этой связи актуально совершенствование данной сферы

деятельности, поскольку имеются существенные возможности для обеспечения ее роста.

В настоящее время российское научное сообщество считает приоритетными следующие направления развития аквакультуры [7]:

- выведение новых высокопродуктивных и высокоценных объектов выращивания;

- активное внедрение современных методов генетики, селекции и биоинформатики, выведение новых, совершенствование и сохранение существующих пород, межвидовых гибридов и межпородных и линейных помесей, формирование ремонтно-маточных стад рыб с использованием целевой селекции на базе молекулярно-генетических методов и традиционных методов племенной работы;

- поиск новых источников сырья, разработка компонентов и рецептур кормов, систем кормления и кормопроизводства, систем автоматизированного, интеллектуального, адаптивного кормления рыбы;

- развитие замкнутых, рециркулятивных и промышленных систем промышленной аквакультуры (садки, бассейны, установки замкнутого водоснабжения);

- эффективное использование естественных кормовых ресурсов водоемов за счет культивирования высокопродуктивных видов гидробионтов, включая поликультуру и интегрированные технологии;

- разработка систем взаимодействия и внедрения научной продукции, в том числе кластерного и органического рыбоводства/аквакультуры;

- формирование системы стандартов и правил, гарантирующих качество, безопасность и отслеживание продукции аквакультуры, экологическую безопасность производства;

- разработка систем и технологий комплексного использования водных и земельных ресурсов, в том числе аквапоники.

Заключение

В настоящее время в нашей стране ежегодно производится около 220 тыс. т продукции аквакультуры, что составляет 0,2% от мирового объема.

По экспертным оценкам, возможности товарной аквакультуры в Российской Федерации оцениваются в 2,8 млн т. Отечественная аквакультура не в полной мере реализует имеющийся потенциал.

Среди основных причин – дефицит качественного отечественного рыбопосадочного материала, импортозависимость по стартовым кормам и кормовым добавкам, устаревшая материально-техническая база рыбоводных предприятий.

В рамках ФНТП особое внимание необходимо уделить совершенствованию селекционно-племенной работы и выведению высокопродуктивных объектов аквакультуры, с использованием современных методов геномной и геномной инженерии. Актуальны проекты по производству однополой икры ценных видов рыб, например, форели. Перспективно одомашнивание таких объектов аквакультуры, как сиговые, щука, европейский сом, судак, линь.

Одновременно в приоритет должны быть возведены цели по разработке и тестированию новых рецептур кормов и новых методик кормления. Качественные российские стартовые корма, используемые для выращивания посадочного материала, в общем объеме производства в настоящее время занимают менее 1%. Необходимо преодолеть зависимость отрасли от импортного сырья, предпринять меры к поиску альтернативных источников протеина. Исходя из мировой практики, в кормах для рыб перспективны такие высокобелковые компоненты как мука из личинок черной львинки и белковый концентрат гаприн (на основе природного газа), способные заменить до 70% рыбной муки. Из высокобелковых растительных компонентов, применяемых в комбикормах для рыб, перспективно использование бобовых культур, жмыхов и шротов зерновых культур. Для преодоления технологического отставания в отрасли необходимо внедрение экструзионных технологий и оборудования.

В комплексные научно-технические проекты ФНТП должны войти также технологии органической аквакультуры, позволяющие выращивать экологически чистую рыбную продукцию, в частности, посредством агробиоценоза рыб и растительных культур.

Список использованных источников

1. Стратегия развития аквакультуры в Российской Федерации на период до 2020 года. – М., 2017. – 34 с.
2. **Богачев А.И.** Российский сектор аквакультуры: состояние и значение для экономики // Вестн. Воронежского ГАУ. – 2018. – № 2 (57). – С. 227-236.
3. Отраслевая программа «Развитие товарной аквакультуры (товарного рыбоводства) в Российской Федерации на 2015-2020 годы». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. – 133 с.
4. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 52 с.
5. FAO обозначила главные проблемы современного рыбоводства [Электронный ресурс]. URL: <http://xn--mlaba.xn--plai/ru/news/20180709/06407.html> (дата обращения: 14.01.2019).
6. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры. Достижение целей устойчивого развития. – Рим: FAO, 2018. – 209 с.
7. **Тренклер И.В.** Состояние и перспективы развития мировой аквакультуры // Инновационные решения для повышения эффективности аквакультуры: матер. Всерос. науч.-практ. конф. (ВДНХ, 5 февраля 2019 г.). – М.: Перо, 2019. – С. 381-403.
8. **Шишанова Е.И.** Выращивание рыбы с заданными показателями качества // Инновационные решения для повышения эффективности аквакультуры: матер. презентации на Всерос. науч.-практ. конф. (ВДНХ, 5 февраля 2019 г.). – М., 2019. – 35 с.
9. Справочная информация о развитии и поддержке аквакультуры (рыбоводства) в Российской Федерации. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 136 с.
10. **Глущенко В.Д.** Перспективы товарной аквакультуры // Информ. бюл. Минсельхоза России. – 2018. – № 11. – С. 18-19.
11. Маркетинговое исследование: рынок рыбоводства (аквакультуры) и рыболовства, кормов для аквакультуры за 2013-2017 гг. – Белгород: ОГАУ «Инновационно-консультационный центр агропромышленного комплекса Белгородской области», 2018. – 36 с. [Электронный ресурс]. URL: http://ikc.belapk.ru/services/infanalic/marketing/rynok_rybovodstva_akvakultury_i_rybolovstva_kormov_dlya_akvakultury_za_2013_2017_g (дата обращения: 18.01.2019).
12. Объем производства аквакультуры в России за 9 месяцев вырос на 6% [Электронный ресурс]. URL: <http://aquacultura.org/news/obem-proizvodstva-akvakultury-v-rossii-za-9-mesyatsev-vyros-na-6/> (дата обращения: 18.01.2019).

13. Объем выпусков молоди для восполнения запасов рыбы вырос в 2018 году на 7% [Электронный ресурс]. URL: <http://aquacultura.org/news/obem-vyuskov-molodi-dlya-vozpohneniya-zapasov-ryby-vyros-v-2018-godu-na-7-do-9-8-mlrd-shtuk/> (дата обращения: 19.01.2019).

14. Россия в цифрах. 2018: крат. стат. сб. / Росстат. – М., 2018. – 522 с.

15. **Лагуткина Л.Ю., Пономарев С.В.** Развитие органической аквакультуры в России: Астраханская область – пилотный регион // Вестн. АГТУ. – 2016. – № 4. – С. 74-82. (Рыбное хозяйство).

16. Обзор ситуации на рынке рыбы на 29 декабря 2018 г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://mcx.ru/upload/iblock/add/add5e011f60d85c671e6aee796a9cd7f.pdf> (дата обращения: 19.01.2019).

17. **Катасонов В.Я., Дементьев В.Н.** и др. ФГУП «ВНИИПРХ» – селекционно-генетический центр по карповым рыбам // Рыбное хозяйство. – 2012. – № 4. – С. 68-70.

18. **Пронина Г.И.** Кроссы карпа селекции ВНИИР // Инновационные решения для повышения эффективности аквакультуры: матер. презентации на Всерос. науч.-практ. конф. (ВДНХ, 5 февраля 2019 г.). – М., 2019. – 40 с.

19. **Лим А.** Племенная база – локомотив развития рыбоводства [Электронный ресурс]. – URL: <https://fishnews.ru/rubric/kрупnyim-planom/9736> (дата обращения: 22.01.2019).

20. Создание структуры селекционно-племенной базы для аквакультуры идет по плану [Электронный ресурс]. URL: <http://azniirkh.ru/novosti/sozdanie-strukturyi-selektionno-plemennoy-bazyi-dlya-akvakulturyi-idet-po-planu/> (дата обращения: 22.01.2019).

21. **Васильев А.А.** Проблемы развития рынка отечественных комбикормов для рыб [Электронный ресурс]. URL: <http://avector.ru/2018/04/23/> (дата обращения: 24.01.2019).

22. **Пономарев С.В.** и др. Современные корма для ценных объектов аквакультуры: новые кормовые источники протеина, решение проблемы замены рыбной муки // Инновационные решения для повышения эффективности аквакультуры: матер. Всерос. науч.-практ. конф. (ВДНХ, 5 февраля 2019 г.). – М.: Перо, 2019. – С. 305-309.

23. Информация МИП «НордТехСад» на форуме «ПротеинТек-2018». – М., 2018. – 12 с.

24. Информация ООО «Медком» на форуме «ПротеинТек-2018». – М., 2018. – 13 с.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализация Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (ФНТП) позволяет решать задачу импортозамещения в приоритетных областях сельского хозяйства, способствует наращиванию объемов экспорта, направлена на обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции, полученной за счёт применения семян новых отечественных сортов и племенной продукции, технологий производства высококачественных кормов, кормовых добавок для животных и лекарственных средств для ветеринарного применения, пестицидов и агрохимикатов биологического происхождения, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, современных средств диагностики, методов контроля качества сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия и экспертизы генетического материала.

В реализации ФНТП важную роль играет научно-информационное обеспечение инновационного развития в сфере сельского хозяйства, а также популяризация научных знаний о технологических достижениях и передовом опыте.

Сборник содержит аналитические материалы, направленные на содействие реализации подпрограмм ФНТП, обеспечение продовольственной безопасности за счет уменьшения импортозависимости, увеличения объемов производства сельскохозяйственной продукции, повышения ее конкурентоспособности и качества.

Так, реализации подпрограммы «Развитие селекции и переработки зерновых культур» будет содействовать аналитический мате-

риал «Анализ состояния производства и селекции зерновых культур». Отмечается, что в структуре зерновых культур по валовым сборам и посевной площади (без учета кукурузы) первые три места занимают пшеница, ячмень и овес. В обеспечении повышения урожайности зерновых культур и их устойчивости к негативному воздействию внешних факторов ключевую роль играют селекция и семеноводство. Вклад селекции в повышение урожайности за последние десятилетия оценивается в 25-70%. Селекционные достижения относятся к категории высокотехнологичных продуктов, которые признаются в большинстве стран мира особыми объектами интеллектуальной собственности. В 2018 г. наибольшее число селекционных достижений было зарегистрировано по кукурузе, пшенице и ячменю, но за период 2014-2018 гг. наблюдалось заметное снижение их количества по пшенице и ячменю.

Ситуация с селекцией, сложившаяся в стране, требует улучшения координации, повышения концентрации и специализации отрасли, более высокой экологизации селекции, внедрения в селекционный процесс исходного материала, созданного методами молекулярной биологии, усиления акцента на распространение новых сортов как показателя эффективности селекционной науки. Необходимо смещение акцентов на скорость распространения создаваемых сортов в производстве, что обеспечит возможность работать в направлении импортозамещения.

На содействие реализации подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства масличных культур в Российской Федерации» направлен аналитический материал «Анализ состояния производства, селекции и семеноводства масличных культур в Российской Федерации», где отмечается, что в настоящее время доля семян масличных культур в России иностранной селекции по подсолнечнику составляет 60%, рапсу озимому – 46, сое – 29%. Это свидетельствует о том, что масличные культуры, особенно подсолнечник и рапс, относятся к импортозависимым культурам.

Увеличение посевных площадей под масличными культурами, развитие мощностей по производству растительного масла в России и повышенный спрос на мировых рынках должны сопровождаться соответствующим увеличением потока отечественных сор-

тов и гибридов, поставляемых на рынок селекционными учреждениями страны. Это позволит решить ключевую проблему развития российской системы селекции и семеноводства, повысит конкурентоспособность отечественной продукции.

Аналитический материал «Состояние и перспективы развития отечественной селекции и семеноводства кукурузы» способствует реализации подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства кукурузы в Российской Федерации». Отмечается, что селекция и семеноводство кукурузы в Российской Федерации должны быть основаны на современных рыночных механизмах с рациональным государственным регулированием, эффективным для всех участников рынка.

Реализации подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства овощных культур в Российской Федерации» содействует аналитический материал «Современное состояние селекции и семеноводства овощных культур в Российской Федерации», в котором отмечается, что в области селекции овощных культур имеются отечественные разработки, не уступающие мировым аналогам. Но, как и все селекционные исследования, они требуют значительных финансовых вложений и правовой защиты. Огромное значение для восстановления и развития селекции и семеноводства имеет государственная поддержка отрасли.

Кроме того, для повышения эффективности производства в селекции и семеноводстве овощных культур необходимы: приборное переоснащение научных организаций; разработка инновационных технологий; введение лицензирования деятельности, связанной с производством, заготовкой, обработкой и реализацией семян; обязательные инспекция семеноводческих полей и сертификация семян.

Важнейшей задачей агропромышленного комплекса является возрождение производства льна в стране. На содействие решению этой задачи в рамках реализации подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства технических культур в Российской Федерации» направлен аналитический материал «Состояние и перспективы развития льноводства в Российской Федерации». По оценкам Минсельхоза России, реализация мер господдержки и модернизация льняной отрасли позволят повысить рентабельность льноводческих предприятий до 35-40%, что укрепит материально-техни-

ческую базу действующих льносеющих предприятий, привлечет в льняную отрасль инвесторов и расширит рынок сбыта льняной продукции. К 2020 г. планируется увеличить в соответствии с потребностью в льноволокне посевные площади льна-долгунца с 48 тыс. до 80 тыс. га, производство льнотресты – со 160 тыс. до 400 тыс. т, льноволокна – до 120 тыс. т, а также повысить качество льнотресты, обновить материально-техническую базу производителей льна и построить или модернизировать более 80 льнозаводов.

Аналитический материал «Состояние и перспективы развития питомниководства и садоводства в Российской Федерации» будет содействовать реализации подпрограммы «Развитие питомниководства и садоводства». По оценке Минсельхоза России, обеспеченность плодово-ягодной продукцией в 2017 г. была на уровне 20% при норме потребления 100 кг на одного человека в год должно производиться 14,7 млн т плодов и ягод.

При существующих темпах закладки многолетних насаждений, по прогнозным данным Минсельхоза России, обеспеченность населения плодово-ягодной продукцией к 2024 г. увеличится до 30%, к 2035 г. – до 39%.

В 2018 г., по данным Росстата, валовой сбор плодов и ягод (включая цитрусовые) в хозяйствах всех категорий превысил показатель 2017 г. на 24,4%, а урожайность – на 23,2%.

Благодаря мерам государственной поддержки, по прогнозу Минсельхоза России, площадь закладки многолетних плодовых и ягодных насаждений к 2024 г. увеличится на 68 тыс. га. Это позволит повысить производство плодов и ягод (без учета населения) до 1,7 млн т, что на 41% больше результатов 2018 г.

Одной из важнейших отраслей агропромышленного комплекса является виноградарство. На реализацию подпрограммы «Развитие виноградарства, включая питомниководство» направлен аналитический материал «Современное состояние и перспективы развития виноградарства в Российской Федерации», где указано, что основу современных промышленных виноградников составляют 64 сорта (42 – технического направления использования, 20 – столового, 2 – универсального), из которых 47% – отечественные сорта. Количество сельскохозяйственных организаций, занимающихся производс-

твом винограда в Российской Федерации, составляет свыше 500, из них более 100 организаций являются крупными виноградными хозяйствами с площадью виноградников около 150 га.

Научное обеспечение развития отрасли в настоящее время осуществляют шесть научных учреждений. Приоритетность областей и направлений исследований определяется формирующимся технологическим укладом (совершенствование средств производства и качества производимой продукции) и тенденциями, обусловленными климатическими изменениями, уровнем техногенных воздействий на агроэкосистему, реакцией внешней среды и возделываемых растений на эти изменения.

Реализации подпрограммы «Развитие производства кормов и кормовых добавок для животных» будет содействовать аналитический материал «Состояние и перспективы развития производства комбикормов и кормовых добавок», в котором отмечается необходимость научного обеспечения развития производства и эффективного использования высококачественных кормов (в том числе концентрированных и объемистых), кормовых добавок и биологических препаратов для животноводства с целью замещения импорта и наиболее полного обеспечения населения страны продукцией животноводства. Для развития комбикормовой промышленности необходим комплексный подход.

Аналитический материал «Современное состояние и перспективы развития молочного скотоводства» направлен на реализацию подпрограммы «Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота специализированных молочных пород». Целью улучшения пород крупного рогатого скота молочного направления является увеличение их продуктивности, повышение конкурентоспособности. Создание прозрачного рынка племенного материала в России повысит уровень самообеспеченности отечественным племенным материалом, создаст предпосылки для экспорта племенной продукции.

Решению задач по повышению конкурентоспособности и качества производства мяса в рамках реализации подпрограммы «Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота специализированных мясных пород» будет способствовать аналитический материал «Состояние и развитие отечественного мясного ското-

водства», где отмечается, что для успешного развития мясного скотоводства необходимо применять меры организационного, технологического, экономического и социального характера.

На реализацию подпрограммы «Развитие аквакультуры» направлен аналитический материал «Состояние и перспективы развития аквакультуры в Российской Федерации», в котором отмечено, что отечественная аквакультура не в полной мере реализует имеющийся потенциал. Среди основных причин – дефицит качественного отечественного рыбопосадочного материала, импортозависимость по стартовым кормам и кормовым добавкам, устаревшая материально-техническая база рыбоводных предприятий.

В рамках ФНТП особое внимание необходимо уделить совершенствованию селекционно-племенной работы и выведению высокопродуктивных объектов аквакультуры с использованием современных методов геномной и геномной инженерии. Актуальны проекты по производству однополрой икры ценных видов рыб, например, форели. Перспективно одомашнивание таких объектов аквакультуры, как сиговые, щука, европейский сом, судак, линь. Одновременно в приоритет должны быть возведены цели по разработке и тестированию новых рецептур кормов и методик кормления. Качественные российские стартовые корма, используемые для выращивания посадочного материала, в общем объеме производства в настоящее время занимают менее 1%. Необходимо преодолеть зависимость отрасли от импортного сырья, предпринять меры к поиску альтернативных источников протеина. Для преодоления технологического отставания в отрасли необходимо внедрение экструзионных технологий и оборудования.

В комплексные научно-технические проекты ФНТП должны войти также технологии органической аквакультуры, позволяющие выращивать экологически чистую рыбную продукцию, в частности посредством агробиоценоза рыб и растительных культур.

Аналитические материалы будут способствовать повышению оперативности и качества принятия управленческих решений в сфере АПК, ускорению освоения сельскохозяйственным производством инновационных разработок во исполнение Федеральной научной программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Аналитическое сопровождение реализации подпрограмм ФНТП по растениеводству	6
1.1. Зерновые культуры	6
1.2. Масличные культуры	37
1.3. Кукуруза	60
1.4. Овощные культуры	88
1.5. Технические культуры (льноводства)	110
1.6. Питомниководство и садоводство	127
1.7. Виноградарство	154
2. Аналитическое сопровождение реализации подпрограмм ФНТП по животноводству	178
2.1. Мясное скотоводство	178
2.2. Молочное скотоводство	194
2.3. Овцеводство	214
2.4. Комбикорма и кормовые добавки	234
2.5. Аквакультура	257
Заключение	277

**АНАЛИТИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ
РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
НА 2017-2025 ГОДЫ**

Сборник

Редакторы: *Л.Т. Мехрадзе, М.А. Обознова, В.И. Сидорова*
Обложка художника *П.В. Жужова*
Компьютерная верстка *Т.С. Ларёвой, Г.А. Прокопенковой*
Корректоры: *В.А. Белова, С.И. Ермакова*

fgnu@rosinformagrotech.ru

Подписано в печать 28.05.2020 Формат 60×84/16
Бумага офсетная Гарнитура шрифта «Times New Roman» Печать офсетная
Печ. л. 17,75 Тираж 300 экз. Изд. заказ 29 Тип. заказ 109

Отпечатано в типографии ФГБНУ «Росинформагротех»,
141261, пос. Правдинский Московской обл., ул. Лесная, 60

ISBN 978-5-7367-1549-7



ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ НА ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ МИНСЕЛЬХОЗА РОССИИ

Информационный бюллетень Минсельхоза России выпускается ежемесячно тиражом более 4000 экземпляров и распространяется во всех регионах страны, поступает в органы управления АПК субъектов Российской Федерации. В журнале публикуются материалы информационно-аналитического характера о деятельности Министерства по реализации государственной аграрной политики, отражаются приоритеты, цели и направления развития сельского хозяйства и сельских территорий, материалы о мероприятиях, проводимых с участием первых лиц государства по вопросам развития отрасли, освещается ход реализации Госпрограммы на 2013-2020 годы.

Вы прочтете проблемные статьи и интервью с руководителями регионов, ведущими учеными-аграрниками, руководителями сельхозпредприятий и фермерами. Широко представлены новости АПК регионов.

В приложении к Информационному бюллетеню публикуются официальные документы – постановления Правительства России, законодательные и нормативные акты по вопросам АПК, приказы Минсельхоза России.

**Подписку можно оформить через Роспечать (индекс 37138)
и редакцию с любого месяца и на любой период,
перечислив деньги на наш расчетный счет.**

**Стоимость подписки на 2020 г. с учетом доставки
по Российской Федерации – 4752 руб. с учетом НДС (10%);
396 руб. с учетом НДС (10%) за один номер.**

Банковские реквизиты: УФК по Московской области
(Отдел №28 Управления Федерального казначейства по МО)
ИНН 5038001475 / КПП 503801001 ФГБНУ «Росинформагротех»,
л/с 20486Х71280, р/с 40501810545252000104 в ГУ Банка России
по ЦФО БИК 044525000 ОКТ МО 46758000

**Журнал уже получают тысячи сельхозтоваро-
производителей России и стран СНГ**

В Информационном бюллетене Минсельхоза России Вы можете разместить свои аналитические и рекламные материалы, соответствующие целям и профилю журнала. Размещение рекламы можно оформить через ФГБНУ «Росинформагротех» перечислив деньги на наш расчетный счет.

Телефоны для справок: 8 (496) 531-19-92,
(495) 993-55-83,
(495) 993-44-04.

e-mail: market-fgnu@mail.ru, ivanova-fgnu@mail.ru



