

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»)

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПИТОМНИКОВОДСТВА И САДОВОДСТВА

Научный аналитический обзор



Москва 2019

Техника и оборудование для села

Сельхозпроизводство @ Переработка @ Агротехсервис @ Агробизнес

ЖУРНАЛ

«ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕЛА» – ВАШ ПОМОЩНИК В НАУЧНОЙ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ, 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, Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Регионы распространения журнала: Центральный, Центрально-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 2019 г. с доставкой по Российской Федерации – 8316 руб. с учетом НДС (10%), по СНГ и странам Балтии – 9480 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», л/с 20486Х71280,
р/с 40501810545252000104 в ГУ Банка России по ЦФО, БИК 044525000
В назначении платежа указать код КБК (000 0000 0000000 000 440), ОКТОМ 46647158.

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»)

**АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ
И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
РАЗВИТИЯ ПИТОМНИКОВОДСТВА
И САДОВОДСТВА**

Научный аналитический обзор

Москва 2019

УДК 631.3:634
ББК 42.3
А 64

Рецензенты:

И.М. Куликов, акад. РАН, д-р экон. наук, проф., директор (ФГБНУ ВСТИСП);
А.И. Завражнов, акад. РАН, д-р техн. наук, проф. (ФГБОУ ВО МичГАУ)

А 64 Федоренко В.Ф., Мишуrow Н.П., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинко О.В. Анализ состояния и перспективные направления развития питомниководства и садоводства: науч. аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 88 с.

ISBN 978-5-7367-1522-0

Рассмотрены состояние питомниководства и садоводства в Российской Федерации, их научное и технико-технологическое обеспечение. На основе анализа и обобщения информационных источников определены перспективные направления развития отраслей в рамках реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы.

Предназначен для работников и специалистов органов управления АПК, участников комплексных научно-технических проектов подпрограммы «Развитие питомниководства и садоводства в Российской Федерации», научных работников, аспирантов, студентов, сельскохозяйственных консультантов.

Fedorenko V. F., Mishurov N. P., Kondratieva O. V., Fedorov A. D., Slinko O. V. Analysis of the state and perspective directions of development of nursery and horticulture: scientific. analyte. review. – М.: Rosinformagrotech, 2019. – 88 pp.

The state of nursery and horticulture in the Russian Federation, scientific and engineering, and technological support are discussed. Based on the analysis and generalization of information sources, promising areas for the development of nursery and horticulture are identified and reviewed in the framework of the Federal Scientific and Technical Program for the Development of Agriculture for 2017-2025.

It is intended for employees and specialists of agribusiness management bodies, participants in integrated scientific and engineering projects of the subprogram titled “Development of nursery and horticulture in the Russian Federation”, scientists, graduate students, students, and agricultural consultants.

УДК 631.3:634
ББК 42.3

ISBN 978-5-7367-1522-0

© ФГБНУ «Росинформагротех», 2019

В целях реализации Указа Президента Российской Федерации от 21 июля 2016 г. № 350 «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства» [1] постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996 утверждена Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (далее – ФНТП) [2].

В соответствии с планом подготовки подпрограмм ФНТП предусмотрена разработка подпрограммы «Развитие питомниководства и садоводства» (далее – подпрограмма).

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.

В соответствии с приказом 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, в том числе: виноград – 6 кг, цитрусовые – 6, косточковые – 8, ягоды – 7, яблоки – 50, груши – 8, прочие фрукты – 5, сухофрукты в пересчете на свежие фрукты – 10 кг [3].

Однако фактическое среднестатистическое потребление свежих фруктов в 2017 г. составило 59 кг [4], причем более половины этого количества – импортная плодово-ягодная продукция. Уменьшение импортозависимости России в плодах и ягодах является одним из приоритетов в государственной аграрной политике. 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 их объему внутреннего потребления) [5].

Развитие садоводства зависит от состояния и развития питомниководства, которое является базой для закладки садов и ягодников чистосортным сертифицированным посадочным материалом. Но поскольку российский рынок посадочного материала недостаточно развит, доля отечественного посадочного материала составляет не более 5-10% в мире [6]. Российское питомниководство в значительной степени импортозависимо; по экспертным оценкам, в страну ввозится 13 млн саженцев [7]. При этом посадочный материал не всегда качественный, не адаптирован к природно-климатическим условиям нашей страны, которые отличаются большим разнообразием (в зависимости от региона), не прошедший карантин.

Таким образом, для увеличения производства плодов и ягод, обеспечения ими населения в достаточном количестве необходим комплекс мероприятий, направленных на развитие высокоэффективных и конкурентоспособных отечественных садоводства и питомниководства.

Учитывая значение плодово-ягодной продукции в обеспечении продовольственной безопасности Российской Федерации, увеличении норм потребления фруктов и ягод в рационе питания населения, государство уделяет большое внимание развитию садоводства и питомниководства. Перспективы развития отраслей обсуждались в Минсельхозе России [8, 9], Совете Федерации, на конференциях и др.

В обзоре на основе анализа и обобщения информационных материалов рассмотрены состояние питомниководства и садоводства, их научное обеспечение, выявлены основные перспективные направления развития, технико-технологическое обеспечение отрасли садоводства.

1.1. Состояние питомниководства

Применительно к плодово-ягодным культурам семеноводство – это производство саженцев, посадочного материала вегетативно (не семенами), т.е. клонирование [10]. В питомнике закладываются будущий сортимент, здоровье, конструкция сада и, как следствие, продуктивность, рентабельность, эффективность и успешность отрасли. Ввиду того, что сорт ведет свое начало от одной-единственной особи, многократно возрастает риск распространения вредных организмов, в том числе карантинных, также он увеличивается за счет активного (и зачастую неконтролируемого) завоза посадочного материала из-за рубежа [10].

Российский рынок посадочного материала развит пока недостаточно. По экспертным оценкам, его объем составляет около 1 млрд долл. США с приростом 10-15% в год. На мировом рынке доля отечественного посадочного материала – не более 5-10%. Основные потребители посадочного материала – ландшафтные компании и садовые центры, их доля на рынке составляет около 52% всего объема потребления [6]. Поэтому развитие садоводства в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах и личных подсобных хозяйствах требует выращивания саженцев в больших объемах.

Обеспеченность посадочным материалом

Обеспеченность отрасли садоводства высококачественным, сертифицированным, оздоровленным посадочным материалом пока остается нерешенной задачей. По расчетам специалистов, ежегодная потребность Российской Федерации в посадочном материале составляет не менее 24 млн шт. Точной официальной статистики по объемам российского производства саженцев нет, в связи с этим сведения, имеющиеся в различных источниках, отличаются.

По экспертным оценкам, в России производится 10 млн шт. саженцев и ввозится 13 млн шт. импортного посадочного материала

[7]. По данным Федеральной таможенной службы, только за первое полугодие 2018 г. импорт в Россию саженцев садовых культур (без винограда) составил 19,8 млн шт. и превысил показатель 2017 г. на 31,8% [11]. Вот основные 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 данным Россельхознадзора [12], с началом развития программы по поддержке плодового хозяйства планомерно увеличивается количество заявок на ввоз импортного посадочного материала. Если в 2016 г. плодовых и ягодных культур заказывали 80,2 млн шт., то в 2018 г. заказов поступило на 117,5 млн шт. Россельхознадзором были введены ограничения на ввоз посадочного материала из 27 питомников, потому что чем активнее он осуществляется, тем больше выявляется для нашей страны карантинных болезней. В последние годы это бактериальный ожог плодовых, антракноз земляники, который поражает в том числе и яблоню. Среди заболеваний – латентная мозаика персика, также поражающая все семечковые и косточковые культуры. Можно сказать, что импортный посадочный материал небезопасен. Около 50% растений, выдаваемых крупными западными питомниками за сертифицированный безвирусный посадочный материал, не соответствуют этому. Для развития отечественного садоводства очень важно, чтобы при закладке новых садов в них не попали все те проблемные болезни и вредители, борьба с которыми потребует внесения большого количества пестицидов и агрохимикатов в продукцию. Это также было бы крайне невыгодным в рамках реализации закона об органической продукции и для конкурентоспособности плодового хозяйства [12].

Хотя импортный посадочный материал плодовых культур не всегда высокого качества, не проверяется на предмет вредителей и болезней, не адаптирован к природно-климатическим условиям нашей страны, но, как правило, он дешевле отечественного сертифицированного посадочного материала. Поэтому садовые хозяйства в настоящее время не готовы приобретать в российских питомниках оздоровленный посадочный материал по его рыночной стоимости [13].

Таким образом, серьезной проблемой развития садоводства в России является зависимость от импортного посадочного материала, что особенно важно в условиях импортозамещения.

В посадочном материале, выращенном в питомниках Российской Федерации в 2017 г., значительную долю плодовых культур и земляники составляли сорта иностранной селекции (табл. 1) [14].

Таблица 1

**Производство посадочного материала
в питомниках Российской Федерации в 2017 г., млн шт. [14]**

Культуры	Всего	Сорта		Доля отечественных сортов к общему объему, %
		отечественной селекции	зарубежной селекции	
Семечковые	16,679	11,509	5,171	69,0
Косточковые	2,530	2,021	0,509	79,9
Ягодные (кроме земляники)	5,021	5,011	0,010	99,8
Земляника	6,847	4,491	2,355	65,6

Источник: данные ФГБУ «Россельхозцентр».

По предварительным данным ФГБУ «Россельхозцентр», в 2018 г. производство посадочного материала плодовых и ягодных культур (без винограда) для сельхозтоваропроизводителей, крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств составило 26,6 млн шт., в том числе: семечковые – 18,7 млн шт., косточковые – 2,5 млн, орехоплодные – 0,4 млн, ягодные (без земляники) – 5,0 млн, земляника – 3,2 млн шт. [11].

Исследованиями, проведенными в ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия», установлено, что среди посадочного материала плодовых культур, производимого в настоящее время в Российской Федерации, наибольшую долю (76%) составляет яблоня, среди остальных культур (60%) – слива [13].

По мнению специалистов, значительная часть питомниководства России так же, как и в сложный для отечественной селекции период, продолжает работать на возделывании окулянтов (привитых дич-

ков). Так, крупные питомниководческие предприятия на территории Северного Кавказа работают на окулянтах, в основном завозимых из-за рубежа [7].

Питомники

Перед агропромышленным комплексом стоит задача возрождения отечественного питомниководства. Однако многие эксперты считают, что быстрого решения данной проблемы не существует: отсутствие достаточного количества питомников. В 1990 г. в нашей стране насчитывалось около 500 питомников, из них 213 находилось при Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации, 35 – при вузах и научно-исследовательских организациях, 148 – в лесном хозяйстве и др. [15]. В результате распада СССР система питомниководства, как и многие другие отрасли народного хозяйства, разрушилась.

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 [8]. В числе производителей посадочного материала ФГБНУ «Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства», являющийся разработчиком научно обоснованной системы ведения питомниководства [16]; 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 непостоянно, подвержено ежегодным изменениям.

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. в Ассоциацию входило 155 питомников и 60 организаций-партнеров питомников – участни-

ков АППМ [17]. По данным АППМ, это было объединение 148 питомниководческих хозяйств из 40 субъектов Российской Федерации [18].

Следует отметить, что основной задачей питомниководческих хозяйств является производство высококачественного чистосортного сертифицированного посадочного материала товарного назначения, т.е. предназначенного для реализации садоводческим хозяйствам для закладки садов, а посадочный материал (сеянцы, саженцы и др.) из небольших частных питомников не отличается высоким качеством (не сертифицирован, не прошел карантин и др.).

Согласно каталогу питомников растений на начало 2019 г. в Российской Федерации насчитывался 1221 питомник по выращиванию посадочного материала [19]. 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% общего числа) – в Северо-Кавказском федеральном округе (рис. 1).

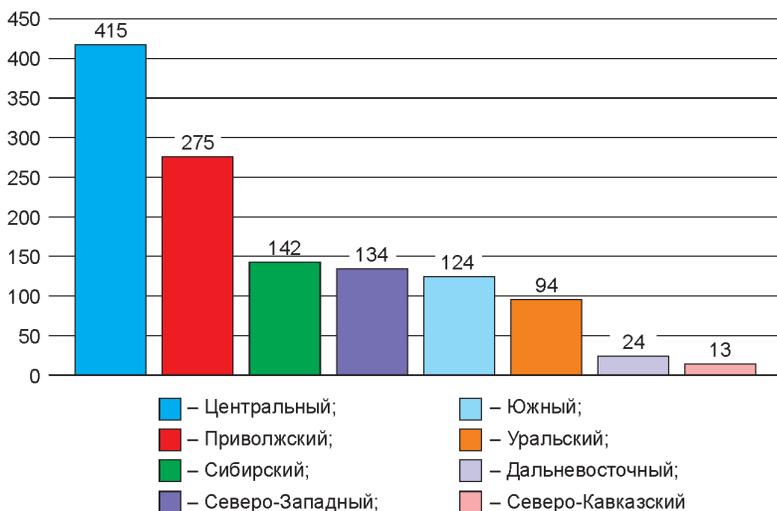


Рис. 1. Распределение питомников по федеральным округам Российской Федерации, шт.

По предварительным данным ФГБНУ «Россельхозцентр», в 2018 г. в Российской Федерации было 184 питомниководческих хозяйства общей площадью 2116,3 га [11].

Широкое развитие получило питомниководство за рубежом. В каждой крупной европейской стране (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, Российская Федерация, располагающая достаточно большой территорией с многообразием природно-климатических условий и высокой численностью населения, должна иметь около 10 тыс. питомников. Тем более, что для образования большого числа питомников в России сложились благоприятные условия. Имеет место один из наиболее важных факторов – спрос на продукцию. Экспертная оценка отмечает ежегодный рост спроса на 20% и более. Это позволяет надеяться на то, что весь посадочный материал, который будет выращиваться во вновь создаваемых питомниках, найдет своего потребителя [20].

Анализ информационных материалов показал, что среди специалистов и ученых мнения о необходимом количестве питомников для обеспечения посадочным материалом подотрасли садоводства несколько различаются. Так, по оценке проф. 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 необходимо 2200 питомников общей площадью около 62 тыс. га. В 2017-2020 гг. для закладки новых плодово-ягодных садов (без учёта потребностей любительского садоводства) потребуется дополнительно посадочного материала почти на 20 млрд руб. По его расчетам, если весь объем рынка саженцев оценивается в 135 млрд руб., то из них 108 млрд, «уходящих» за рубеж, в перспективе могут остаться в нашей стране [21].

По данным [22], 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.

Для реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы (далее – Госпрограмма) площади закладки питомников плодовых и ягодных культур в Российской Федерации за 2012-2017 гг. составили 3784 га, в том числе: в 2012 г. – 489 га, в 2013 г. – 535, в 2014 г. – 465, в 2015 г. – 762, в 2016 г. – 706, в 2017 г. – 827 га (в том числе 687 га – плодовые, из них 42 га – маточники вегетативно размножаемых подвоев; 140 га – ягодные) [14].

Потребность в посадочном материале

По расчетным данным Минсельхоза России, нормативная потребность в посадочном материале для выполнения целевого индикатора «Площадь закладки многолетних насаждений» Госпрограммы в 2019 г. составляет 23,6 млн, в 2020 г. – 24,4 млн шт. Это обеспечит площадь закладки многолетних плодовых и ягодных насаждений согласно Госпрограмме: в 2019 г. – 11,172 тыс., в 2020 г. – 11,516 тыс. га. Для выполнения таких показателей по закладке многолетних насаждений потребные площади питомников составляют в 2019 г. – 623,2, в 2020 г. – 643,8 га (табл. 2) [14].

Таблица 2

Потребность в посадочном материале и площади питомников для реализации Госпрограммы в Российской Федерации на 2019-2020 гг. [14]

Показатели	Годы		
	2018	2019	2020
1	2	3	4
Площадь закладки многолетних плодовых и ягодных насаждений по Госпрограмме – всего, га	11108,0	11172,2	11516,4
В том числе культур:			
семечковых	6220,5	6256,4	6449,2
из них интенсивные	4976,4	5005,1	5159,3
косточковых	2999,2	3016,5	3109,4
из них интенсивные	389,9	452,5	528,6
ягодных культур (кустарников)	1888,4	1899,3	1957,8

1	2	3	4
Нормативная потребность в посадочном материале, тыс. шт.	23463,6	23634,5	24398,9
В том числе культур:			
семечковых	13685,1	13764,2	14188,2
косточковых	2225,1	2273,2	2379,6
ягодных (кустарников)	7553,4	7597,1	7831,2
Потребность площадей питомников для выполнения Госпрограммы по закладке многолетних насаждений, га	618,2	623,2	643,8
В том числе культур:			
семечковых	456,2	458,8	472,9
косточковых	87,3	89,1	93,3
ягодных (кустарников)	74,8	75,2	77,5

Источник: расчетные данные Минсельхоза России.

На парламентских слушаниях на тему «Проблемы и перспективы развития садоводства в Российской Федерации» 28 марта 2019 г. председатель Комитета по аграрным вопросам Государственной Думы, акад. РАН В.В. Кашин отметил, что для обеспечения страны качественным безвирусным посадочным материалом при сохранении темпов закладки многолетних плодовых и ягодных культур необходимо производить 32 млн шт. саженцев [12]. Выращивание высококачественного посадочного материала в больших объемах требует материально-технического и технологического обеспечения подотрасли питомниководства на современном уровне.

Как отметил директор ВСТИСП, акад. РАН И.М. Куликов [12], в экономически высокоразвитых странах большое внимание уделяется развитию материальной базы питомниководства, в том числе строительству современных сооружений **защищенного грунта** (создание контролируемых условий), внедрению цифровых технологий. Так, в Китае для садоводства имеется 51 тыс., в Японии – 7 тыс. га теплиц. В Европе все садоводство также базируется на использовании защищенного грунта. В России в настоящее время нет современных

сооружений защищенного грунта для производства посадочного материала высшей категории [12].

Таким образом, отечественное питомниководство имеет свои особенности, которые влияют на его дальнейшее развитие, поэтому перед ним стоят проблемы, требующие решения.

Основные проблемы отечественного питомниководства

К основным проблемам развития питомниководства можно отнести [13]:

- недостаток селекционно-питомниководческих центров, способствующих продвижению научных разработок в производство, внедрению цифровых технологий;
- дифференцированное качество выращиваемого посадочного материала: часть питомников производит саженцы мировых стандартов, а часть – низкого качества;
- не определен сортимент импортируемого посадочного материала;
- 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 для работы в питомниках современной техники и квалифицированных кадров.

Наиболее важной проблемой садоводства и питомниководства является **защита** плодово-ягодных культур от вредителей и болезней. Контроль за фитосанитарным состоянием сельскохозяйственных культур осуществляют ФГБУ «Россельхозцентр» и его филиалы. По данным Россельхозцентра, в 2018 г. фитосанитарный мониторинг на наличие вредителей плодово-ягодных культур в Российской Федерации проводился на площади 847,54 тыс. га [23]. ФГБУ «Россельхозцентр» проводит работы по сертификации поса-

дочного материала плодовых культур. Так, в том же году Рязанским филиалом Россельхозцентра впервые апробированы поля плодовых питомников, где сделан анализ посадочного материала и оформлены 18 сертификатов соответствия на саженцы яблони [24].

Решение проблем, стоящих перед отечественным питомниководством, повышение его конкурентоспособности будут способствовать эффективному развитию садоводства.

1.2. Состояние садоводства

Основными видами фруктов, выращиваемых в Российской Федерации, являются яблоки, груши, сливы, вишня, черешня, абрикосы, персики, смородина, малина, земляника и другие плоды и ягоды.

Обеспеченность плодово-ягодной продукцией

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 [25].

На недостаточную обеспеченность населения плодами и ягодами повлияло сокращение площадей под плодовыми и ягодными культурами. По данным специалистов [26], за 2000-2017 гг. их общая площадь сократилась на 250 тыс. га, или на 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 на 73,1% [26].

В 2017 г. в структуре площадей плодовых и ягодных культур в промышленных многолетних насаждениях наибольшая доля (73,7%) приходилась на яблоню (табл. 3) [14].

Плодовые сады и ягодники на территории страны размещены неравномерно, в зависимости от природно-климатических условий регионов в них выращиваются те виды плодов и ягод, которые к ним адаптированы.

Таблица 3

**Доля плодовых и ягодных культур в многолетних насаждениях,
2017 г. [14]**

Плодовые и ягодные культуры	Доля в промышленных многолетних насаждениях, %
Яблоня	73,7
Слива	4,3
Черешня	2,8
Вишня	1,2
Смородина черная	1,9
Земляника	1,3
Прочие	14,8

Источник: данные ФГБУ «Россельхозцентр».

В табл. 4 представлено распределение структуры площадей плодово-ягодных культур в промышленных насаждениях по федеральным округам в 2017 г.

Таблица 4

**Структура площадей плодовых и ягодных культур
в промышленных многолетних насаждениях в 2017 г., % [14]**

Федеральный округ	Плодовые и ягодные культуры					
	яблоня	слива	черешня	вишня	сморо- дина черная	земля- ника
Центральный	87,5	0,1	0,1	0,6	3,9	1,8
Северо-Западный	73,2	0,5	0,2	0,0	11,3	2,7
Южный	72,5	7,8	6,8	2,3	0,0	0,3
Северо-Кавказский	78,2	6,0	2,1	0,5	0,0	0,2
Приволжский	72,2	0,5	0,0	0,8	6,6	7,3
Уральский	2,5	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0
Сибирский	4,6	0,9	0,0	1,5	3,5	2,2
Дальневосточный	75,6	0,0	0,0	0,0	6,7	0,0

Из-за недостаточной обеспеченности садоводческих организаций сортовым отечественным посадочным материалом по ряду видов плодовых и ягодных культур в значительной степени используются сорта иностранной селекции, а также несортовые посадки.

Анализ показывает, что если для южных регионов Российской Федерации практически не существует проблемы с подбором сорти-

мента плодовых и ягодных культур (наряду с отечественными сортами широко используются хорошо зарекомендовавшие себя зарубежные), то в некоторых регионах Центрального, Приволжского и Сибирского федеральных округов, где может развиваться промышленное садоводство, возникают трудности в подборе сортимента плодовых культур, так как местные сорта по товарным качествам и лежкости уступают зарубежным, а большинство зарубежных сортов не приспособлены к природно-климатическим условиям этих регионов. Основные недостатки местных сортов плодовых и ягодных культур: короткий период потребления после хранения (15-20 дней), быстро теряют товарные качества, возникают трудности с реализацией [27].

В промышленных насаждениях плодовых и ягодных культур вишня и смородина черная имеют преимущественно отечественную селекцию, а яблоня, груша, слива, черешня и земляника – зарубежную. Среди несортных посадок наибольшая доля приходится на вишню, черешню и землянику (табл. 5) [14].

Таблица 5

Соотношение сортов отечественной и зарубежной селекции плодовых и ягодных культур в промышленных насаждениях Российской Федерации, % [14]

Культура	Сорта		Несортные посадки
	отечественные	зарубежные	
Яблоня	32,9	50,0	17,1
Груша	30,9	52,2	16,9
Вишня	57,2	2,4	40,4
Слива	32,5	44,2	23,3
Черешня	16,1	51,9	32,0
Смородина черная	61,3	21,1	17,6
Земляника	18,0	47,2	34,8

Источник: данные ФГБУ «Россельхозцентр» за 2017 г.

Об успехах российских ученых в области селекции плодовых и ягодных культур свидетельствует количество сортов, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в 2015-2019 гг., включено 232 сорта плодово-ягодных культур, из них 218 отечественного производства и 14 зарубежных (табл. 6) [28-32].

Таблица 6

**Соотношение отечественных и зарубежных плодовых и ягодных культур
в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в 2015-2019 гг.**

Культуры	Включено														
	2015 г.			2016 г.			2017 г.			2018 г.			2019 г.		
	всего	отече- ствен- ных	новых	всего	отече- ствен- ных	новых	всего	отече- ствен- ных	новых	всего	отече- ствен- ных	новых	всего	отече- ствен- ных	новых
Плодовые семечковые	618	68	0	632	10	4	638	6	0	655	17	0	668	13	0
Плодовые косточковые	505	92	0	519	14	0	525	6	0	550	12	0	558	8	0
Ягодные	775	26	0	801	35	0	841	36	4	856	27	4	886	30	2
Цитрусовые	42	22	0	42	0	0	45	3	0	45	0	0	47	2	0
Орехоплодные	51	18	0	56	5	0	57	1	0	61	4	0	64	3	0

Производство плодов и ягод

Производство плодов и ягод зависит не только от площади садов, но и урожайности, а также других факторов, которые в разные годы могут меняться. Так, по данным Минсельхоза России [33], 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 производства плодов и ягод в 2017 г. – 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.). В 2017 г. средняя урожайность плодов и ягод составила 76,5 ц/га, или 89,4% к уровню 2016 г. (85,6 ц/га).

В 2018 г. их валовой сбор в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах составил 1,2 млн т, а прирост к уровню 2017 г. – 41,4% [34]. По прогнозным данным Минсельхоза России, производство плодов и ягод в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах и хозяйствах индивидуальных предпринимателей в 2021 г. составит 1,3 млн т, в 2024 г. – 1,67 млн т, а площадь в плодоносящем возрасте 119,9 и 140 тыс. га соответственно [35].

По данным Росстата [36], в 2018 г. валовой сбор плодов и ягод (включая цитрусовые) в хозяйствах всех категорий превысил показатель 2017 г. на 24,4%, а урожайность – на 23,2% (табл. 7). Валовой сбор плодов семечковых культур в хозяйствах всех категорий в 2018 г. составил 2,0 млн т, или на 31,3% больше, чем в 2017 г. (1,52 млн т). Урожайность семечковых культур в хозяйствах всех категорий в том же году равнялась 138,1 ц с 1 га убранной площади, что на 28,8% выше показателя 2017 г. (107,2 ц с 1 га убранной площади). Валовой сбор плодов косточковых культур в 2018 г. в хозяйствах всех категорий составил 615,6 тыс. т, урожайность – 60,8 ц с 1 га убранной площади. Валовой сбор плодов орехоплодных культур в хозяйствах всех категорий в 2018 г. равнялся 200,4 тыс. ц, на 12,4% больше по сравнению с 2017 г. (178,3 тыс. ц), плодов цитрусовых культур – 0,8 тыс. ц, на 0,4% больше, чем в 2017 г., урожайность – 40,4 ц с 1 га убранной площади (в 2017 г. – 39,7 ц) [36].

Таблица 7

**Площади, валовой сбор и урожайность плодово-ягодных насаждений (включая цитрусовые)
в Российской Федерации в 2018 г. [36]**

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

Источник: данные Росстата.

Из плодовых культур в Российской Федерации преимущественно возделывается яблоня. Однако по сравнению с зарубежными странами производство яблок в России значительно отстает (табл. 8).

Таблица 8

Доля стран в производстве яблок в мире в 2017 г., % [37]

Страна	Количество
Всего	100
Китай	47,8
США	6,1
Турция	3,7
Италия	3,1
Индия	3,1
Польша	2,7
Франция	2,5
Иран	2,4
Бразилия	1,8
Чили	1,6
Россия	0,9
Остальные страны	24,3

Следовательно, необходимо решать вопрос по увеличению производства отечественных яблок. Это тем более актуально, что, по данным Федеральной таможенной службы, экспертным оценкам, аналитике IndexBox, анализ потребительского спроса на яблоки показал следующие прогнозируемые изменения в их потреблении в России на 2019-2025 гг. (рис. 2) [38].

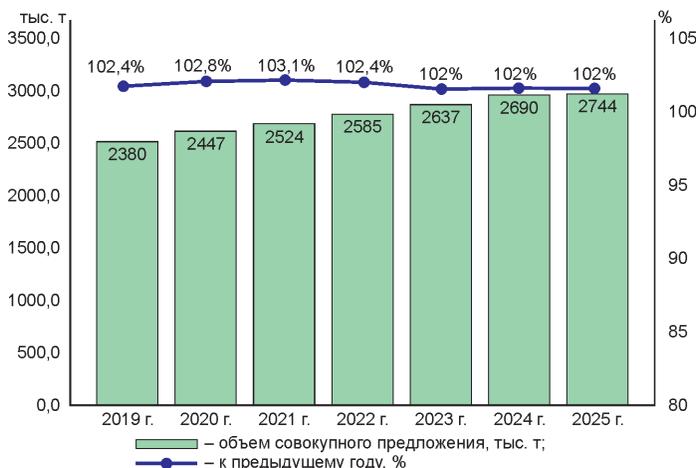


Рис. 2. Прогнозируемые изменения в потреблении яблок в России на 2019-2025 гг. [38]

Согласно Росстату 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 в хозяйствах всех категорий – 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 в 2018 г. – 75,5 ц с 1 га убранной площади (в 2017 г. – 67,8 ц).

Ягодники на обособленной площади: в 2018 г. общая площадь 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) [36].

Отличительные особенности российского рынка ягод

Российский рынок ягод характеризуется:

- относительно стабильными размерами посевных площадей и сборов;

- преобладанием нетоварного и мелкотоварного производства в общем объеме сборов;

- небольшим числом крупных производителей;

- высокими объемами импортных поставок [97].

По итогам 2018 г. основными тенденциями рынка свежих ягод в России являются следующие:

- рост объемов сбора ягод (+1,3% к 2017 г.);

- стабильность структуры сбора ягод (доминирование садовых ягод – 65-68%, остальная часть – дикорастущие ягоды;

- в категории садовых ягод преобладает смородина, далее – в порядке убывания: клубника и малина, суммарно на эти три вида приходится 92-94%;

- стабильность товарных потоков;

- рост объема импорта ягод (+8% в физических показателях);

- наращивание экспорта свежих ягод (+43%);

- увеличение объема рынка свежих ягод (+1,5% к 2017 г.).

Структура потребления свежих ягод на российском рынке остается стабильной и характеризуется преобладанием дикорастущих ягод, смородины и клубники; совокупно на эти три вида ягод приходится более 75% рынка [39].

Импорт основных фруктов в Россию

Следует отметить, что увеличение производства плодов и ягод пока не может удовлетворить спрос на них, поэтому рост внутреннего потребления фруктов продолжает оставаться главным драйвером увеличения импорта плодово-ягодной продукции [40]. В табл. 9 приведены данные импорта фруктов в Россию в 2017-2018 гг. 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 увеличения поставок из Молдовы, Китая, Ирана, Турции (суммарно 195 тыс. т), в то время как Сербия – абсолютный лидер по объемам экспорта яблок в Россию в январе-июле 2017 г. – снизила поставки на 45 тыс. т.

Таблица 9

Импорт основных фруктов, тыс. т [40]

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
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.).

Основными экспортёрами фруктов в Россию в январе-июле 2018 г. были следующие страны [40]: 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 их объёму внутреннего потребления) [41].

Также следует отметить: отрасль садоводства далеко не полностью обеспечивает потребности рынка и даже в исконных садоводческих регионах, значительную долю занимают импортные плоды и ягоды. Это связано с низкими возможностями сельхозтоваропроизводителей конкуренции в ценовом сегменте с импортной продукцией, поступающей на отечественный рынок по демпинговым ценам.

Структура плодовых и ягодных культур

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 – 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 и ежевика – 5,6%. Орехоплодные и субтропические культуры в общей площади плодовых и ягодных насаждений занимают наименьший удельный вес (2,0%) [26].

Структура плодовых и ягодных насаждений по категориям хозяйств резко различается. В сельскохозяйственных предприятиях преобладают семечковые культуры – 79,4%, доля косточковых со-

ставляет 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 равняется 35,7%, косточковых – 30,6, ягодных – 32,2% [26].

Как было отмечено, производством плодово-ягодной продукции занимаются в основном в южных и некоторых центральных регионах страны, так как там наиболее благоприятные природно-климатические условия для этого вида сельскохозяйственной деятельности. В этих регионах выращивается основной от общего российского объем плодов и ягод.

Рейтинг регионов России по производству плодов и ягод

По данным Минсельхоза России, на ТОП-10 регионов-лидеров по производству плодово-ягодной продукции в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах (К(Ф)Х) и хозяйствах индивидуальных предпринимателей (ИП) в 2017 г. приходилось порядка 88,8% производства плодов и ягод в Российской Федерации (табл. 10) [11].

Таблица 10

ТОП-10 регионов-лидеров по производству плодов и ягод в сельскохозяйственных организациях, К(Ф)Х и ИП в 2017 г. [11]

Субъект Федерации	Площадь, га	Валовой сбор, т	Урожайность, ц/га	Закладка садов в 2013-2017 гг., га (ГП 13)
Российская Федерация	166,2	815,9	111,6	61680,3
Краснодарский край	28,6	323,3	179,0	7178,0
Кабардино-Балкарская Республика	13,1	135,2	228,6	7517,0
Республика Крым	8,4	50,6	114,8	1822,0
Волгоградская область	5,6	50,5	183,9	1876,0
Воронежская область	11,5	45,1	92,7	3220,0
Липецкая область	7,4	37,2	143,8	2423,0
Ставропольский край	5,0	33,7	152,0	2382,0
Республика Адыгея	3,4	17,7	126,5	1347,0
Ростовская область	7,4	16,1	54,4	1265,0
Белгородская область	6,5	14,8	57,0	3031,0

Так, в Ставропольском крае производством вишни и черешни занимаются 7 сельхозпредприятий и 5 К(Ф)Х, общая площадь садов – 123 га, в основном сады с экстенсивными посадками плотностью 400-700 деревьев/га. По данным Росстата, валовой сбор черешни в 2018 г. составил более 140 т с закладкой на площади в 24,7 га. В 2019 г. предусмотрено еще 60 га под сады в Георгиевском городском округе, Ипатовском, Кировском и Петровском районах.

В одном только Краснодарском крае площадь садовых насаждений составляет 45 тыс. га. Ежегодно в крае закладывается до 2 тыс. га садов интенсивного и суперинтенсивного типов.

На ТОП-10 сельскохозяйственных организаций, по прогнозу производства плодов и ягод в 2018 г., приходилось порядка 40,7% производства плодов и ягод в Российской Федерации (табл. 11) [11].

Таблица 11

**ТОП-10 сельскохозяйственных организаций,
по прогнозу производства плодов и ягод в 2018 г. [11]**

Название организации	Регион	Производство саженцев, шт.	Общая площадь садов, га	Валовой сбор, т	Урожайность, ц/га
1	2	3	4	5	6
АО «Сад-Гигант»	Краснодарский край	1000	2382,1	115,0	492,5
ООО «НПП «Сады Придонья»	Волгоградская область	800	7000,0	80,0	480,0
АО «Крымская фруктовая компания»	Республика Крым	700	1681,0	62,0	414,0
ЗАО «ЦЧ плодово-ягодная компания»	Воронежская область	600	3370,0	40,0	350,0
ЗАО «Агрофирма им. 15 лет Октября»	Липецкая область	460	2000,0	26,7	330,0

1	2	3	4	5	6
АО «КСП «Светлогорское»	Краснодарский край	50	1560	25,0	200,9
ООО «Агроном сад»	Липецкая область	500	1434,7	25,0	256,8
ООО «Сад-Гигант Ингушетия»	Республика Ингушетия	200	8000,0	22,0	438,0
ОАО «Агроном»	Краснодарский край	150	1148,6	20,0	237,9
ООО «Сады Баксана»	Кабардино-Балкарская Республика	180	538,7	20,0	450,0

Закладка многолетних насаждений

Благодаря государственной поддержке, оказанной садоводству за период реализации Госпрограммы, 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, крестьянских (фермерских) хозяйствах и хозяйствах индивидуальных предпринимателей перевыполнен на 43,8% (план – 10,607 тыс., факт – 15,252 тыс. га) [33].

По данным Минсельхоза России, с 2013 г. в рамках Госпрограммы развития АПК в России заложено 78,4 тыс. га новых садов [33]. В 2018 г. площадь закладки многолетних насаждений составила (предварительно) 16,76 тыс. га (индикатор – 13,57 тыс. га, перевыполнен на 23,5%); в 2019 г.: индикатор – 11,4 тыс., прогноз – 15 тыс. га [34]. Лидерами по темпам закладки в 2018 г. стали Краснодарский край, Кабардино-Балкарская Республика, Республика Дагестан, Белгородская область, Чеченская Республика [33].

С начала реализации Госпрограммы за 2013-2018 гг. общий объем средств федерального бюджета на развитие садоводства составил 13,7 млрд руб. [99].

Например, федеральные субсидии на закладку садов до 800 растений/га составляют 54 руб/га, более 800 деревьев – 234, свыше 1,5 тыс.

деревьев – 730 руб/га. Государство также компенсирует 80% затрат (но не более 20,7 руб/га) на уход за многолетними плодовыми насаждениями. На развитие мелиорации возмещается до 70% инвестиций и до 20% – на раскорчевку старых садов и рекультивацию [42]. Сумма выделяемых государством субсидий зависит от площади заложенных садов и ухода за ними (табл. 12).

Таблица 12

**Освоение средств федерального бюджета на развитие садоводства,
млн руб.**

Мероприятия	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г. (прогноз)
Закладка и уход	427,2	371,0	2058,1	2206,5	3306,0	4558,6	4619,1
Раскорчевка старых садов	36,7	51,44	86,07	87,81	-		
Всего	463,9	422,4	2144,2	2294,3	3306,0	4558,6	4619,1

Источники: 2013-2016 гг. – данные Госпрограммы; 2017-2019 гг. – данные органов управления АПК РФ.

В 2017 г. целевые субсидии на развитие садоводства и питомниководства в виде компенсации части затрат на закладку и уход за многолетними насаждениями были предусмотрены в основном мероприятии «Содействие достижению целевых показателей реализации региональных программ развития агропромышленного комплекса» подпрограммы «Развитие отраслей агропромышленного комплекса» Госпрограммы и предоставлялись в соответствии с соглашениями, заключаемыми между субъектами Российской Федерации и Минсельхозом России.

С 1 января 2018 г. в соответствии с «Правилами разработки, реализации и оценки эффективности отдельных государственных программ Российской Федерации», утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 12 октября 2017 г. № 1242

«О разработке, реализации и об оценке эффективности отдельных государственных программ Российской Федерации», Госпрограмма переведена на принципы проектного управления и приняла статус пилотной Госпрограммы (постановление Правительства Российской Федерации от 13 декабря 2017 г. № 1544 «О внесении изменений в Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы») [43].

Государственная поддержка на развитие садоводства и питомниководства в пилотной Госпрограмме предусмотрена в ведомственном проекте «Развитие отраслей агропромышленного комплекса, обеспечивающих ускоренное импортзамещение основных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» (проект «Развитие отраслей АПК»), вошедшем в проектную часть Госпрограммы.

В целом пилотная Госпрограмма состоит из двух частей – проектной и процессной. *Проектная* часть включает в себя четыре проекта, из них три ведомственных: «Развитие отраслей АПК», «Стимулирование инвестиционной деятельности в АПК», «Техническая модернизация АПК» и один приоритетный – «Экспорт продукции АПК». *Процессная* часть состоит из мероприятий, сгруппированных по шести направлениям (подпрограммам): «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России», «Устойчивое развитие сельских территорий», «Управление реализацией Государственной программы», «Обеспечение общих условий функционирования отраслей АПК», «Научно-техническое обеспечение развития отраслей АПК», «Развитие сырьевой базы для обеспечения легкой промышленности качественным сельскохозяйственным сырьем» [44].

Реализация ведомственных проектов и мероприятий (подпрограмм) предусматривается в рамках Правил предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации, приведенных приложениями к Госпрограмме, а также в рамках принятых постановлений Правительства Российской Федерации о реализации мер государственной поддержки, не вошедших приложениями к Госпрограмме [44].

Помимо государственной поддержки, развитию интенсификации садоводства в Российской Федерации способствуют инновационные технологические решения, позволяющие расширять площади с интенсивными садами. Так, положительным в развитии садоводства является то, что за последние 15 лет по всей стране внедрены веретеновидные формировки, что позволило перейти на плотные схемы посадки в ряду (< 2 м); в передовых хозяйствах основными стали узкие тракторы «John Deere», «Lamborghini», МТЗ 921, что позволило перейти на более узкие междурядья (< 4 м); для интенсивного современного сада или плантации стали нормой системы капельного орошения с фертигацией; перестали быть экзотикой шпалерно-карликовые сады с противорадовыми сетками, а опорные конструкции стали нормой для интенсивного сада; садоводы страны объединились под эгидой Ассоциации, что позволило лоббировать общие интересы на федеральном уровне [37].

Хотя в последние годы наметился тренд на интенсивное садоводство, по экспертным оценкам, в среднем по Российской Федерации доля садов интенсивного типа остается достаточно низкой: доля экстенсивных садов – 70-75%, садов на среднерослых и полукарликовых подвоях – 18-20, интенсивных садов на карликовых подвоях – 8-10%. В 2017 г. площадь закладки новых садов составила 15,2 тыс. га, причем в целом за период 2013-2017 гг. 64% новых насаждений были садами интенсивного типа [45].

Несмотря на увеличение закладки многолетних насаждений, в последние годы наблюдается ощутимая нехватка площадей плодовых и ягодных насаждений, позволяющих производить фрукты в необходимых объемах. Также к основным проблемам в садоводстве можно отнести следующие [26, 27]:

- недостаточная обеспеченность населения страны плодовой продукцией;
- импортозависимость по фруктам и ягодам;
- низкая интенсификация производства в садоводстве;
- устаревший парк машин и оборудования для выполнения работ в садах и ягодниках;
- внедрение в производство новых сортов плодов и ягод;

■ недостаточная финансовая поддержка садоводства.

По данным [10], ответ на вопрос: «Почему отечественная продукция плодов и ягод покрывает лишь 1/3 научно обоснованной нормы потребления на одного человека в год?» следующий: «В отсутствие последовательной технологической цепочки черенок сорта в научно-исследовательском учреждении-саженец-сад-хранение (переработка)-реализация-потребитель, где как минимум два этапа (производство посадочного материала и хранения (переработки) продукции) требуют внимания и дополнительного финансирования со стороны государства [10]».

2.1. Перспективные направления развития питомниководства

Развитие питомниководства как базовой подотрасли садоводства неразрывно связано с его переводом на инновационный путь.

Одним из приоритетных направлений инновационного развития подотрасли является внедрение **научно обоснованной системы ведения питомниководства** (система производства здорового посадочного материала плодовых и ягодных культур), разработанной координатором научных исследований в области питомниководства и садоводства – ФГБНУ ВСТИСП.

Разработанная учеными института технология получения сертифицированного посадочного материала плодовых и ягодных культур предусматривает поэтапное ступенчатое размножение клонов (сортов) с постепенным снижением их категории от базисного клона до первой репродукции, при которой и должны закладываться промышленные сады [10].

Научно обоснованная система ведения питомниководства предусматривает прежде всего создание **селекционно-питомниководческих центров**, являющихся ключевым звеном для обеспечения интенсивных насаждений промышленного типа, сертифицированным в соответствии с международными правилами посадочным материалом [46].

Селекционно-питомниководческим центром может быть учреждение любой формы собственности, которое укомплектовано высококвалифицированными научными сотрудниками в области селекции, питомниководства и фитосанитарии растений, инновационным научным оборудованием, имеет современную материальную базу, включающую в себя обогреваемые и необогреваемые теплицы, прививочные мастерские, холодильники и изолированные от промышленных насаждений в радиусе 2 км земельные площади, отвечающие требованиям, предъявляемым к закладке маточников всех типов

и севооборотов полей формирования школы сеянцев и плодового питомника [46].

По мнению специалистов, для экономии бюджетных средств в тех регионах, где имеются научно-исследовательские учреждения по садоводству с соответствующим лабораторным оборудованием, целесообразно заключать договоры на научную организацию производства сертифицированного посадочного материала [46].

Использование в селекции и питомниководстве России только оздоровленных от вредоносных вирусов растений позволит научным учреждениям получать новые сорта плодовых и ягодных культур, которые не будут нуждаться в оздоровлении, что даст возможность ускоренного создания интенсивных насаждений промышленного типа и повысит конкурентоспособность отечественных саженцев по сравнению с зарубежными.

В селекционно-питомниководческих центрах в условиях современного защищенного грунта запатентованные отечественные разработки могут быть размножены в кратчайшие сроки без нарушения генетической стабильности. Проведение комплексных исследований, в которых будут принимать участие селекционеры, биотехнологи, вирусологи, специалисты по фитосанитарии и питомниководы, позволит разрабатывать цифровые технологии, создавать маточные насаждения высших категорий качества [46].

Важным этапом в системе ведения питомниководства является создание более 100 **базовых питомников** плодовых (ягодных) культур по всей территории России. Их взаимодействие с селекционно-питомниководческими центрами позволит не только получать саженцы для закладки маточных насаждений и внедрять инновационные технологии, но и обучать специалистов современным приемам ведения питомниководства [46].

Также это будет выгодно с экономической точки зрения: упростятся вопросы проверки качества посадочного материала в промышленных питомниках, получающих сертифицированный посадочный материал, и оформление каждой партии сертифицированного посадочного материала; появится прозрачность в сборе роялти [46].

Таким образом, создание отечественной базы питомников – одно из условий эффективного развития садоводства. По оценкам

Минсельхоза России, для ее создания, необходимо ежегодно закладывать более 500 га питомников, которые смогут предоставлять качественный посадочный материал плодово-ягодных культур. [47].

Современный питомник – высокотехнологичное, энергонасыщенное предприятие с целым шлейфом специализированной техники, культивационных сооружений, средств фитомониторинга. Большая часть оборудования в питомниках импортного производства. Разработка и выпуск аналогов импортной техники, оборудования, не уступающих по качеству западным образцам, являются мелкосерийным производством и в большинстве случаев не выгодны предприятиям, работающим на АПК. Реализация программы развития питомниководства и садоводства, включение заказов на производство такого оборудования в число комплексных научно-технических проектов также будут эффективным стимулом развития отрасли. Заказчиком данных работ может выступать АППМ как наиболее консолидированный и объективный представитель питомниководческих предприятий [10].

Актуальность и перспективность этих направлений подтверждается обсуждением на парламентских слушаниях на тему «Проблемы и перспективы развития садоводства в Российской Федерации» 28 марта 2019 г., где директор ФГБНУ ВСТИСП, акад. РАН И.М. Куликов отметил, что «необходимо создание 8-10 селекционно-питомниководческих центров на базе федеральных научных центров садоводства Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, внедрение научно обоснованной системы ведения питомниководства, создание 80-100 базовых питомников по зонам. Такие питомники будут производить репродукции сертифицированных растений до первой, второй и третьей репродукций для закладки промышленных насаждений. В этой работе сочетаются и бизнес, и наука» [12].

По мнению президента Ассоциации производителей плодов, ягод и посадочного материала, д-ра с.-х. наук И.В. Муханина, для увеличения производства саженцев для садов интенсивного типа в питомниководстве необходимо применение инвестиционной модели. Предприятиям, выращивающим саженцы, нужны субсидии,

разделенные на две категории: для обычных и интенсивных садов [48].

АППМ в предложениях по проектам программ ФНТП на 2017-2025 гг. [18] отмечает, что для дальнейшего развития селекции необходимо поддерживать и развивать питомники, которые занимаются селекцией и научной работой. В АППМ есть положительные примеры результативной частной селекции: ООО «Опытно-селекционный питомник» (Тульская обл.), питомник «Школьный сад» (Нижегородская обл.), ООО «Агрофирма «Росток» (Белгородская обл.) [18].

Создание селекционно-питомниководческого центра и базового питомника должно начинаться с организации репозитория плодовых и ягодных культур. Образцом организации работ по созданию репозитория плодово-ягодных культур, селекционно-питомниководческого центра и базового питомника является ФГБНУ ВСТИСП.

Для интенсификации питомниководства необходимы разработки инновационных технологий ускоренного размножения оздоровленного посадочного материала, в том числе цифровых. Очень актуальны национальные технологии, способные совершить прорыв, при этом крайне важна значимость прикладных разработок [49].

Для обеспечения высоких биологических, фитосанитарных, товарных качеств посадочного материала Минсельхозом России при участии ФГУ «Российский сельскохозяйственный центр» и ГНУ «Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства» РАСХН в 2009 г. введены новые национальные стандарты в области садоводства: ГОСТ Р 53044-2008 **Материал плодовых и ягодных культур посадочный. Термины и определения** [50], ГОСТ Р 53135-2008 **Посадочный материал плодовых, ягодных, субтропических, орехоплодных, цитрусовых культур и чая. Технические условия** [51], в 2017 г. разработан **межгосударственный стандарт ГОСТ 34231-2017 Материал посадочный плодовых и ягодных культур. Термины и определения** [52], который будет являться Международным стандартом до 2029 г. Стандарт содержит все международные руководящие принципы: поддержки развития программ по питомниководству в странах, производящих посадочный материал плодовых и ягодных культур; упорядочения

национальных нормативов в сфере терминологии и сведения их в единую систему, упрощающую межгосударственное сотрудничество в области питомниководства плодовых и ягодных культур; информационной защиты добросовестных производителей посадочного материала от недобросовестных, выдающих свой посадочный материал за сертифицированный по международным нормам; сертификации, идентификации и маркировки посадочного материала [46]. Межгосударственный стандарт будет способствовать интенсификации садоводства в ближайшее десятилетие в государствах-участниках ЕАЭС (Россия, Армения, Белоруссия, Казахстан, Киргизия) [53].

Регламентирует деятельность всех производителей посадочного материала Федеральный закон от 17.12.1997 № 149-ФЗ «О семеноводстве» [54], поэтому основополагающими звеньями в организационном механизме питомниководства и садоводства являются сорта, включающие в себя различную степень урожайности, вид, вкус, лежкость, устойчивость к вирусам и болезням.

По данным ФГБНУ ВСТИСП, при внедрении научно обоснованной системы питомниководства необходимо его законодательное обеспечение. В Федеральный закон «О семеноводстве» и некоторые другие законодательные акты Российской Федерации необходимо внести изменения, связанные с различными подходами к определению категорий собственно семян и посадочного материала. Предполагается введение дополнительной ст. 8.1 «Категории посадочного материала плодовых, ягодных растений и винограда» [46].

Посадочный материал многолетних плодовых и ягодных растений в зависимости от способов получения, сортовой чистоты, фитосанитарного состояния подразделяется на следующие категории: исходный, базисный, сертифицированный, несертифицированный.

Исходный посадочный материал – выделенный по помологическим, физиологическим качествам и продуктивности, протестированный на наличие вирусной инфекции, грибных, бактериальных болезней, вредителей и, в случае их наличия, оздоровленный в соответствии с нормативными документами по стандартизации в сфере семеноводства. Предназначен для получения вегетативных органов,

из которых изготавливается посадочный материал для закладки маточных насаждений в питомниках (производят базисный посадочный материал).

Базисный посадочный материал – полученный от исходных растений, проверенный и протестированный на наличие наиболее вредоносных для данного вида растений вирусов, болезней и вредителей. Предназначен для получения вегетативных органов, из которых производится посадочный материал для закладки маточных насаждений в питомниках, изготавливающих сертифицированный посадочный материал, а также собственно посадочный материал.

Сертифицированный посадочный материал – полученный от базисных растений, предназначен для производства репродукционного (не выше третьей репродукции), а также закладки маточных насаждений в питомниках, изготавливающих сертифицированный посадочный материал.

Несертифицированный посадочный материал – не подвергался процессам тестирования и оздоровления [46].

Если обеспечить высокое качество исходного посадочного материала перспективных сортов и гибридов плодовых и ягодных культур, то необходимость в длительном и дорогостоящем оздоровлении их от вредоносных вирусных заболеваний исключается.

Опыт зарубежных стран с развитым промышленным садоводством показывает возможность производства сертифицированного посадочного материала, что обеспечивает закладки новых садов без вирусных заболеваний. Например, во Франции практически все виноградники свободны от вирусных заболеваний, в Германии большая часть питомников выпускает только сертифицированный посадочный материал, Италия имеет бесценный опыт по сертификации плодовых и ягодных культур [49].

Сертифицированный посадочный материал высших категорий качества для интенсивных садов, соответствующий международным нормам и межгосударственному стандарту (ГОСТ 34231-2017), производит ФГБНУ ВСТИСП. Схема сертификации посадочного материала в соответствии с ГОСТ 34231-2017 приведена на рис. 3.

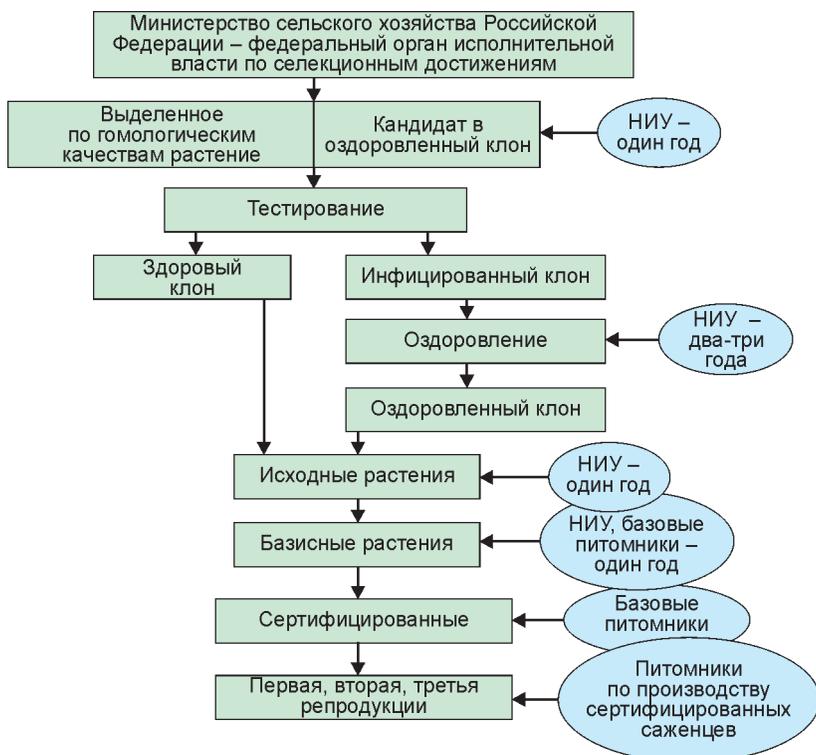


Рис. 3. Схема сертификации посадочного материала в странах ЕАЭС (в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 34231-2017) [46]

Одним из примеров передовых практик по развитию питомниководства является опыт ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» (СКФНЦСВВ), где 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 неограни-

ченные возможности в формировании рынка оздоровленных саженцев [13].

Также работы по сертификации посадочного материала активно проводятся 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 сертификата, что в 2,6 раза больше, чем в предыдущем году [55].

Следует отметить, что положительным в развитии питомниководства является то, что за последние 15 лет создана сеть маточников клоновых подвоев по всем зонам садоводства; в питомниках стали выращивать саженцы на клоновых подвоях, что позволило перейти на интенсивные типы садов [37].

Для стабильного обеспечения высокосортным посадочным материалом интенсивных садовых насаждений необходимо учитывать природно-климатические условия Российской Федерации. Так, на территории нашей страны наибольшее распространение получили яблоневые сады. При этом сортимент и привойно-подвойные комбинации садов могут быть различными. На современном этапе развития в России наиболее популярный тип яблоневых насаждений – интенсивный сад с формировкой «модифицированное стройное веретено» в сочетании с плотностью посадки до 2 тыс. растений на 1 га [56].

Исследования, проведенные учеными и специалистами Ассоциации производителей плодов, ягод и посадочного материала, ООО «АСП-РУС», ООО Агрофирма «СадМашСервис», подтверждают, что для закладки интенсивных садов плотностью до 2 тыс. растений на 1 га с формировкой «модифицированное стройное веретено» требуются саженцы определенного качества. Для выращивания таких саженцев необходимы соответствующие технологии.

Технологии выращивания саженцев для интенсивного садоводства

За рубежом, где лучше развито садоводство, наиболее передовые питомниководы для закладки интенсивных садов на слаборослых подвоях чаще всего используют две технологии (способа) вы-

ращивания саженцев [56]. Основные элементы первой, получившей в России условное название «разветвленная однолетка на двухлетних корнях» (стандартная однолетка), заключаются в следующем. Посадка в первое поле питомника осуществляется отводками первого сорта (в странах с развитым садоводством закладку первого поля питомника осуществляют подвоями высших категорий качества: высота без обрезки – около 1 м, толщина на уровне окулировки – более 10 мм, «этажность» (ярусность) корневой системы – более 3 мм, корневая система длиной более 20 см с хорошо развитой мочкой). Окулировка проводится на высоте 10-15 см. Во втором поле питомника обрабатывают окулянты регуляторами роста (Промалин, Потурил, Арболин) в сочетании с 2-3-кратной «прищипкой» верхних листочков с сохранением апикальной меристемы (точки роста). Эти работы проводятся на высоком агрофоне, с системой питания по фенофазам, внекорневыми подкормками и эффективным орошением.

Другая технология получила название «разветвленная однолетка на трехлетних корнях» (книп-бом). Требования к подвоям те же, что и в первом случае. Зимой проводят зимнюю прививку черенком с одной или двумя почками, весной высаживают во второе поле питомника и выращивают как обыкновенную сильную однолетку. В третьем поле питомника однолетка срезается на высоте около 40 см, и из верхней почки выращивается разветвленный саженец. Распространенное название этой технологии среди садоводов – «двухлетки с однолетней кроной» или «книп-бом». В третьем поле питомника проводятся такие же мероприятия, как и при технологии «разветвленная однолетка на двухлетних корнях» (стандартная однолетка) во втором поле питомника.

Обе технологии позволяют получать саженцы, отвечающие требованиям интенсивного сада. При их применении разветвления центрального проводника получают не его укорачиванием, а стимулированием прорастания пазушных почек. Это позволяет получать достаточное количество разветвлений (от 5 до 10) с прямыми углами отхождения. Одновременное получение такого количества небольших ответвлений не угнетает, а усиливает центральный проводник и облегчает формирование веретеновидной кроны. Все почки в этой зоне вырастают в побеги длиной от 20 до 50 см.

Специалистами АППЯПМ проведены исследования по адаптации новых технологий в условиях Российской Федерации по основным садоводческим зонам. Исследования в трех основных зонах садоводства (Средняя, Южная, Поволжье) показали, что в российских условиях эти технологии не позволили бы получить такие же результаты, как в западноевропейских странах, так как они требуют строгого соблюдения и высококачественного выполнения всех технологических операций. Для роста растений необходимы оптимальные условия. При соблюдении специальных приемов только активно растущее растение способно дать достаточное количество разветвлений.

Для условий Российской Федерации учеными и специалистами АППЯПМ на основе многолетних исследований разработаны две технологии – «модифицированная двухлетка на трехлетних корнях» (однолетка плюс) и «комбинированная двухлетка на трехлетних корнях» (модифицированный книп-бом) [57], позволяющие в производственных условиях при недостатке солнечной активности получать посадочный материал требуемого качества.

Посадочный материал для садов на слаборослых подвоях с формировкой «модифицированное стройное веретено» должен включать в себя наличие у сильных саженцев многочисленных несильных горизонтальных разветвлений. Разработанные технологии позволяют получать такие саженцы [56].

Также в результате исследований учеными и специалистами установлено, что, используя полукарликовые и карликовые подвои и применяя различную высоту окулировки, можно регулировать «карликовость» привойно-подвойных комбинаций, определять оптимальную для этих конструкций скороплодность. Имея широкий выбор подвоев по силе роста и огромный арсенал агроприемов, плодороды могут выращивать в таком типе сада любой районированный в зоне сорт. Учитывая это, на первый план выходит проблема подбора сортов по товарно-потребительским характеристикам.

При выборе типа сада, подборе сортамента и привойно-подвойных комбинаций необходимо учитывать правильность сочетания схем посадки и систем формирования с выбранными привойно-подвойными комбинациями.

На основе многолетних исследований, инновационной деятельности и мирового опыта учеными и специалистами разработаны несколько направлений, определяющих целесообразность использования тех или иных сортов в промышленных шпалерно-карликовых садах: по зимостойкости и морозоустойчивости, цветовой гамме, твердости и форме плодов, лежкоспособности, устойчивости к болезням, ранним срокам созревания, уникальному вкусу, сложившимся традициям [45].

По экспертной оценке, среди закладываемых интенсивных садов 95% составляют яблоневые [58], для них в табл. 13 приведены характеристики перспективных сортов.

Таблица 13

**Характеристика перспективных сортов яблони
для интенсивных садов [58]**

Сорта	Морозо-стой-кость	Устой-чивость к болез-ням	Сила роста деревьев	Величина плодов	Срок хра-нения	Страна про-исхождения
1	2	3	4	5	6	7
Женева Эрли (Geneva Early)	Средняя	Средняя	Средняя	Крупные	3 недели	США
Красное раннее	Высокая	Низкая	Средняя	Средние	2 недели	Россия
Санрайз	Высокая	Средняя	Высокая	Средние	3 недели	Канада
Дарья	Средняя	Средняя	Средняя	Крупные	2 недели	Германия
Жигулев-ское	Высокая	Средняя	Средняя	Крупные	4 месяца	Россия
Орлик	Высокая	Средняя	Слабая	Средние	3 месяца	Россия
Лобо (Lobo)	Высокая	Низкая	Средняя	Крупные	5 меся-цев	Канада
Кортлан (Cortland)	Высокая	Низкая	Средняя	Средние	6 меся-цев	США
Мартов-ское	Высокая	Низкая	Высокая	Крупные	5 меся-цев	Россия

1	2	3	4	5	6	7
Ренет курский золотой	Высокая	Средняя	Высокая	Крупные	5 месяцев	Россия
Ренет Сими-ренко	Средняя	Низкая	Средняя	Средние	7 месяцев	Украина
Голден Делишес (Golden Delicious)	Низкая	Средняя	Средняя	Средние	7 месяцев	США
Яногодд (Jonagold) и его клоны	Низкая	Средняя	Слабая	Крупные	6 месяцев	США
Редкрофт (Redcroft)	Высокая	Высокая	Слабая	Средние	6 месяцев	Польша
Шампион (Szampion)	Низкая	Высокая	Слабая	Средние	4 месяца	Чехия
Пинова (Pinova)	Средняя	Высокая	Средняя	Средние	7 месяцев	Германия
Лодель	Высокая	Средняя	Низкая	Средние	3 месяца	Польша
Ельстар (Els tar) и его клоны	Низкая	Низкая	Средняя	Средние	5 месяцев	Голландия
Рубин (Rubin)	Средняя	Средняя	Высокая	Крупные	4 месяца	Чехия
Гала (Gala) и ее клоны	Средняя	Высокая	Слабая	Средние	6 месяцев	Новая Зеландия
Елба (Elbe)	Средняя	Высокая	Слабая	Средние	6 месяцев	Голландия
Алва (Alwa)	Средняя	Средняя	Высокая	Крупные	7 месяцев	Польша
Лигол (Ligol) и его клоны	Средняя	Высокая	Средняя	Крупные	6 месяцев	Польша

Промышленное садоводство в современных условиях требует увеличения закладки интенсивных садовых насаждений. Для этого

необходимо стабильное обеспечение высокосортным посадочным материалом в значительно бóльших 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 – 25-55%. Если на 1 га вместо обычных больших 430 деревьев с междурядьями 7-8 м высадить до 5 тыс. карликовых саженцев с междурядьями 4 м, урожайность может увеличиться в 3-4 раза (в зависимости от сорта) [59].

Среди ягодных культур в России одной из ведущих является смородина, которая получила широкое распространение из-за значительного спроса на ягоды, обусловленного их высоким лечебным эффектом, технологичностью и другими хозяйственно ценными признаками. Смородина – культура скороплодная, у большинства сортов плодоношение наступает на второй-третий год после посадки. Практически все технологические операции возделывания смородины, начиная от посадки и заканчивая уборкой урожая, механизированы [60].

Урожайность, качество продукции, долговечность насаждений и экономическую эффективность культуры в значительной степени определяет сортовой состав. Промышленные плантации смородины следует закладывать сортами, допущенными к использованию в производстве Госорткомиссией по каждому конкретному региону.

Посадочный материал должен соответствовать ГОСТ Р53135-2008 (табл. 14):

Таблица 14

Посадочный материал смородины по ГОСТ Р 53135-2008

Показатели	Сорта	
	первый	второй
Возраст, лет	1-2	
Побеги:		
высота (не менее), см	50	40
число	1-3	1-2
Длина корней (не менее), см	15	10

Саженцы должны быть без листьев, неподсушенными, с хорошо сформированными нераспустившимися почками, без механических повреждений, свободными от вредителей и болезней [60].

Индустриальная энергосберегающая технология возделывания смородины черной обеспечивает: урожайность (6-8 т/га), хорошее качество продукции (70-80% стандарта), минимальные затраты труда (около 50 чел.-ч на 1 т ягод) [60].

Фитосанитарное состояние питомниководства. В развитии питомниководства большое значение имеет фитосанитарное состояние этой подотрасли. Размножаемые вегетативно плодовые и ягодные культуры в значительной степени поражаются вирусными и фитоплазменными болезнями. Исследованиями ВСТИСП выявлено: на яблоне – 19 вирусов и фитоплазм, косточковых культурах – более 30, землянике – 27, малине – 30, смородине – 14, крыжовнике – 9 вирусов и фитоплазм [49]. В результате мониторинга около 100 тыс. растительных образцов насаждений в 15 областях России за период 1995-2017 гг., выполненного сотрудниками лаборатории вирусологии ВСТИСП, установлена значительная распространенность вирусных болезней – от 32 до 80% [46].

Опыт ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» показывает возможности обеспечения фитосанитарного состояния выращиваемого посадочного материала на должном уровне. Ежегодно в СКФНЦСВВ оценивается фитосанитарное состояние более 2 млн саженцев из 7 млн, выращиваемых в Краснодарском крае. Достоверную оценку фитосанитарного статуса всех выращиваемых саженцев [13] дает 30%-ная выборка.

Перспективным направлением является **беспестицидная защита** плодовых и ягодных культур. В ФГБНУ «ВНИИ биологической защиты растений» разрабатываются и апробируются различные системы защиты растений, в том числе беспестицидные технологии. Опыты проводятся в Краснодарском крае – на базе учхоза «Кубань» КубГАУ, ИП Колтаевский (г. Крымск), ОАО «Чистая еда», ИП Щербачев К(Ф)Х (г. Краснодар), АХЦ «Чибий» (Северский район); Ставропольском крае – ООО «Новозаведенское»; Ростовской области – СПК «АФ Новобатайская», ООО «Агрофирма «Красный сад» [61].

Подготовка специалистов для питомниководства. Особого внимания требуют кадровая политика и подготовка специалистов высокого уровня, так как новые технологии включают в себя современные знания и подходы к вопросам питомниководства. Для этого необходимо установить более тесное сотрудничество питомников с профильными вузами и НИИ страны. Вопросы, встающие перед производителями, должны решаться с привлечением научных сотрудников, входить в тематику НИР и учебные планы аграрных вузов, а практика студентов и подготовка специалистов – разрабатываться с ориентацией на современные питомниководческие предприятия [62].

Подотрасли питомниководства необходимы высококвалифицированные кадры. Такие специалисты должны обладать универсальными знаниями, быть в курсе последних мировых достижений, так как зарубежные разработки не всегда можно адаптировать к условиям отечественного производства, а их простое копирование может привести к отрицательным результатам [49].

В 2018 г. в Мичуринском районе Тамбовской области при Центре развития садоводства имени В.Г. Муханина открыта первая школа фермеров-садоводов, где тестируют и адаптируют к российским условиям существующие технологии садоводства, разный посадочный материал и отдельные технологические аспекты. Главный принцип школы – совмещение научной и практической работы: кабинеты и лаборатории находятся рядом с питомником, маточными участками. Здесь собраны лучшие сорта морозоустойчивых садовых культур из разных стран. Занятия по теоретической и практической подготовке будущих фермеров проводят специалисты Центра имени В.Г. Муханина и научные сотрудники ФНЦ имени И.В. Мичурина. Обучение в школе могут пройти представители садоводческих хозяйств и начинающие фермеры со всей страны.

Профессиональная подготовка будущих садоводов будет способствовать решению проблемы обеспечения кадрами как существующих, так и новых садоводческих хозяйств. Прошедшие обучение специалисты способны работать не только с традиционными, но и новыми технологиями выращивания плодовых и ягодных культур [7].

Подготовка высококвалифицированных кадров для промышленного садоводства и питомниководства должна планироваться и проходить таким образом, чтобы технологи овладевали различными знаниями, например о возможностях машин и оборудования, наиболее эффективном их применении, практических основах инжиниринга, а технические специалисты, конструкторы, проектировщики, в свою очередь, должны иметь понятие о продуктивных и других вопросах технологий выращивания плодов и ягод [63].

2.2. Перспективные направления развития садоводства

В восстановлении и развитии отрасли важным является приведение производственного потенциала в нормальное состояние с экономической точки зрения, т.е. реализация достаточных ресурсных возможностей для полного самообеспечения населения фруктами и ягодами (за исключением цитрусовых и орехов), которые не смогли реализоваться в силу политических и либеральных экономических установок, сформировавшихся в 1990-е годы.

Совершенствование процесса формирования производственного потенциала в садоводстве должно опираться на своевременное и полное инвестирование проектов отрасли с учетом научно обоснованных параметров концентрации и размещения по территории страны, а также уровня интенсивности ее ведения в сочетании с развитием инфраструктуры садоводства при выравнивании и создании благоприятных экономических условий ее развития со стороны государства [64].

Одним из перспективных направлений развития садоводства является его **интенсификация**, которая должна осуществляться не только за счет количественного наращивания ресурсов, но и на основе их более рационального использования [26]. Для этого целесообразно использовать отечественные технологии производства плодово-ягодной продукции, так как зарубежные, не адаптированные к экологическим условиям регионов Российской Федерации, не всегда эффективны. Широкое применение научных разработок российских ученых в области селекции плодовых и ягодных культур, технологий производства плодово-ягодной продукции, механизации и автомати-

зации производственных процессов, хранения, переработки и товарной обработки продукции, выращивания посадочного материала, адаптированных к местным природно-климатическим условиям, – наиболее приемлемый и менее затратный путь инновационного развития отрасли [26].

Опыт предприятий и организаций, занимающихся интенсивным садоводством, показывает, что значительно повысить эффективность и рентабельность производства плодово-ягодной продукции, обеспечить импортозамещение и конкурентоспособность отечественного производства позволит инновационное развитие отрасли [65].

Увеличение площадей закладки многолетних насаждений

По прогнозу Минсельхоза России [12], к 2024 г. валовой сбор плодовой продукции увеличится до 1,7 млн т (на 500 тыс. т больше, чем в 2018 г.). Планируется увеличить долю производства плодов в организованном секторе к 2024 г. до 44% (в 2018 г. – 36%, основная доля приходилась на население).

Увеличение производства плодово-ягодной продукции требует расширения площадей, занятых многолетними насаждениями. До 2024 г. планируется заложить 68 тыс. га многолетних плодовых и ягодных насаждений. При этом необходимо увеличить площади закладки многолетних насаждений до 140 тыс. га, чтобы сады ежегодно находились в плодоносящем возрасте [12].

Но для полного самообеспечения населения России фруктами, по расчетным данным Минсельхоза России [14], необходимо в ближайшие годы заложить 242,4 тыс. га садов, в том числе яблоневых – 139,5 тыс. (57,5%), грушевых – 24,2 тыс. (10%), косточковых – 60,3 тыс. (24,9%), ягодников – 18,4 тыс. га (7,6%).

Согласно прогнозным данным Минсельхоза России, обеспеченность населения плодово-ягодной продукцией при существующих темпах закладки многолетних насаждений увеличится к 2024 г. до 30, 2035 г. – до 39% [11]. На рис. 4 показан прогноз производства плодов и ягод до 2024 г.

Для увеличения объемов производства отечественных плодов и ягод необходимо расширять площади, занятые интенсивными садами. Из табл. 15 (на примере Тамбовской области) видно, что уро-

жайность в интенсивном саду выше по сравнению с традиционным [66].

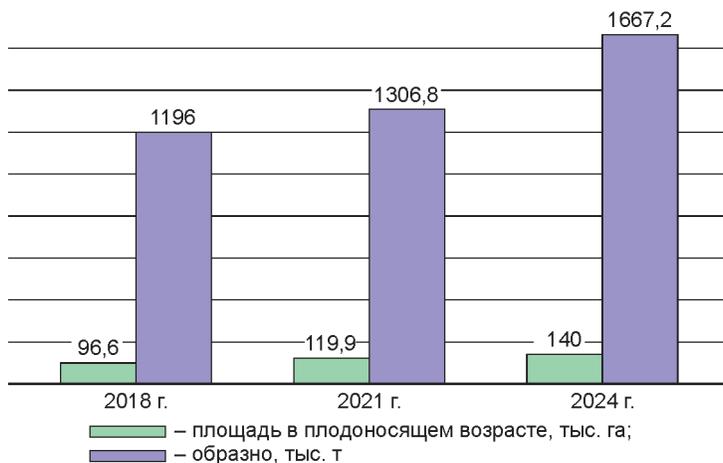


Рис. 4. Прогноз увеличения площади садов в плодоносящем возрасте и производства плодов и ягод в СХО, К(Ф)Х и ИП до 2024 г. [11]

Таблица 15

**Многолетние плодовые культуры,
рекомендованные для промышленного возделывания
в Тамбовской области [66]**

Культура	Сад			
	традиционный		интенсивный	
	начало товарного плодоношения, годы	средняя урожайность, т/га	начало товарного плодоношения, годы	средняя урожайность, т/га
Яблоня	5-6	15-20	3-4	30-40
Вишня	4-5	6-7	3-4	8-10
Груша	5-7	20-25	3-4	30-35
Слива (в том числе алыча гибридная)	4-5	8-10	3-4	12-15

Интенсивное садоводство быстрыми темпами развивается в Южном федеральном округе. Так, в Краснодарском крае площадь

садовых насаждений составляет 45 тыс. га, ежегодно закладывается до 2 тыс. га садов интенсивного и суперинтенсивного типов. В Краснодарском крае и других регионах Юга реализуются крупные садоводческие проекты [67].

Селекция. Важную роль в развитии садоводства, его интенсификации играет сорт. В Российской Федерации выведено множество сортов высокоурожайных и отличающихся хорошими вкусовыми качествами плодовых и ягодных культур.

По мнению директора ФГБНУ ВСТИСП, академика РАН И.М. Куликова, российским ученым удалось в 2 раза сократить сроки селекции благодаря использованию биотехнологий и систем управления [48]. На парламентских слушаниях 28 марта 2019 г. на тему «Проблемы и перспективы развития садоводства в Российской Федерации» он отметил: «Мнение, что в России нет отечественных сортов плодовых и ягодных культур, отвечающих высоким требованиям производства, и только зарубежные сорта могут отвечать этим требованиям, неверное. Ситуация с созданием технологических сортов в отечественной селекции изменилась и продолжает улучшаться. Ярким подтверждением этому является выращивание земляники Montana в К(Ф)Х Брянского района (фермер Сычев), где на площади в 3 га возделываются сорта селекции ВСТИСП Атлант, Жар-птица, Подарок Кашину, Пингвин и Поклон Казакову. Средняя урожайность плантации за три года составила 10 т. При таких показателях затраты на закладку плантаций (765 тыс. руб.) окупаются уже на второй год» [12].

Следует отметить, что российские селекционеры в области плодородства проводят исследования по выведению новых сортов с учетом природно-климатических особенностей и традиций страны. Так, отечественными селекционерами одними из первых в мире созданы сорта яблони (основной садообразующей культуры), иммунные к основным болезням, сорта-триплоиды, обеспечивающие прогнозируемую стабильно высокую товарность и самоплодность [10]. Активно ведется и селекционная работа по созданию сортов и промышленной агротехники колоновидной яблони, которая в корне меняет представление о технологии плодового сада. Работы по косточковым – продвижение границы выращивания культуры в бо-

лее северные регионы. Созданы не только новые сорта, но и новые культуры (гибридная алыча – Русская слива). В селекции ягодных культур являются приоритетными прорывные направления (ремонтантная малина, жимолость съедобная) [10].

В ФГБНУ ВНИИСПК ведется крупномасштабная целенаправленная работа по созданию иммунных к парше сортов яблони. Учитывая такие положительные качества триплоидных сортов яблони, как более регулярное плодоношение, высокая товарность плодов и повышенная самоплодность, впервые в мире получена и районирована серия триплоидных сортов от скрещиваний типа диплоид \times тетраплоид и тетраплоид \times диплоид: Августа, Бежин луг, Дарена, Орловский партизан, Осиповское, Патриот и др. Особый интерес представляют триплоидные сорта, обладающие иммунитетом к парше. К ним относятся перспективные районированные сорта Александр Бойко, Вавиловское, Масловское, Яблочный спас. Кроме того, от двух диплоидных родителей в результате образования нередуцированных гамет у одной из исходных форм получено еще четыре триплоидных сорта: Память Семакину, Рождественское, Синап орловский, Юбиляр. Сорт Рождественское быстро получает распространение в промышленных и любительских садах. Созданные в последние годы комплексные формы, являющиеся одновременно донорами диплоидных гамет, иммунитета к парше и колоновидности, дают возможность получать сорта, обладающие триплоидией, иммунитетом и колоновидностью. Из гибридного фонда уже выделены элитные сеянцы № 219 и 295 (кандидаты в принципиально новые сорта), обладающие комплексом ценных признаков [68].

В ФГБНУ ВСТИСП выведены плоды, способные конкурировать с зарубежной продукцией, обладающие высокой адаптивностью и пригодные для получения экологически чистой продукции и детского питания [69]. Среди наиболее популярных хорошей адаптивностью отличаются такие, как Маяк Загорья, Аркадик, Легенда. При их выведении использованы уникальные методики промораживания, что делает их пригодными для закладки садов в Нечерноземье. Кроме того, эти сорта обладают геном, придающим устойчивость к парше. По мнению специалистов, наиболее пригодны для закладки промышленных насаждений Синап Орловский, Куликовское,

Орлик. Наиболее урожайными являются сорта колоновидного типа – Президент, Валюта, Останкино (на 1 га можно высаживать до 20 тыс. саженцев); среди сортов груш – Велеса, Брянская красавица, Ника, Петровская и др. [69].

В связи с тем, что пищевые приоритеты части населения смещаются в сторону здорового питания, одним из важных направлений является развитие **органического садоводства**. Спрос на экологически чистые продукты постоянно увеличивается. Так, по сведениям Союза органического земледелия, во всем мире самым популярным фруктом этой категории является яблоко – на него приходится 25% всего спроса, затем следуют абрикос – 6, черешня – 4%. Данные культуры могут выращиваться во многих регионах нашей страны [70].

Несмотря на то, что органических садов в России единицы, накоплен достаточный научно-технологический опыт для развития и распространения органического садоводства в различных климатических зонах страны [61].

Считается, что для организации успешного бизнеса в области органического садоводства и обеспечения экономической эффективности необходимо соблюдать пять принципов: подбор устойчивых и иммунных сортов плодовых культур, что дает экономию до 150 долл/га; ведение мониторинга; разработка системы агротехнических приемов; создание условий по ограничению развития вредных объектов в саду, защита растений на основе биологических фунгицидов, инсектицидов и акарицидов; оптимизация минерального питания. Отмечается, что существует наиболее распространенное заблуждение, связанное с органическим сельским хозяйством, в том числе садоводством, о недопустимости применения средств защиты растений и удобрений. Однако межгосударственный стандарт ГОСТ 33980-2016 Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации допускает использование свыше 200 наименований почвоулучшающих средств [61].

Среди мировых лидеров производства органических фруктов такие страны, как США (918 тыс. га), Китай (119 тыс. га), Польша (30,4 тыс. га), Германия (23,3 тыс. га), Италия (18 тыс. га), Турция

(16 тыс. га), Франция (12 тыс. га), сельхозтоваропроизводители которых имеют серьезную государственную поддержку, в том числе в органическом садоводстве.

Считается, что выращивание органической плодовой продукции также является перспективным направлением развития отечественного садоводства [71]. Учеными Кубанского государственного аграрного университета имени И.Т. Трубилина и ВНИИ биологической защиты растений (г. Краснодар) разработан способ выращивания органического плодового сада интенсивного типа. Технология эксплуатации органического сада яблони полного цикла, защищенная патентом Российской Федерации, в ходе 15-летнего эксперимента позволила достичь урожайности до 26 т/га, что значительно выше результатов западных стран. Там отмечалась урожайность органических яблок 12-16 т/га. При этом потери урожайности по технологиям российских ученых составляют всего 4%, что соответствует мировому стандарту, рентабельность производства плодов – 85%. Это первая российская эффективная научно обоснованная технология органического садоводства, защищенная патентом и проверенная в полевых условиях в течение длительного времени.

Технология включала в себя принципы подбора специфического сортимента (сортов и подвоев) для органических садов, особенности размещения деревьев, формирования их кроны, содержания почвы в междурядьях, пристволевой полосе и других агроприемов и, кроме того, оригинальную систему биологической защиты растений от болезней и вредителей.

При использовании данной технологии начало плодоношения органического сада яблони наступает на один год позже (четвертый-пятый год), а продолжительность его эксплуатации – на 5-8 лет дольше (15-20 лет), чем традиционного. Урожайность яблони в различные (даже экстремальные) по погодным условиям годы колеблется в пределах 18,0-26,0 т/га, ресурс плодоношения достаточно высок и достигает 480 т/га.

Отмечено, что, начиная с 5-6-летнего возраста насаждений, создается экологический ресурс программы экологического управления популяциями вредных и полезных видов, обуславливающий возможность постепенного (к началу товарного плодоношения

сада) снижения количества обработок против болезней и вредителей биологическими средствами не менее чем в 2 раза (в сравнении с традиционными садами) при одновременном уменьшении повреждаемости съемных плодов до экономически допустимого уровня (4%).

Таким образом, при реализации предлагаемого способа выращивания органического сада обеспечивается получение регулярных экономически оправданных урожаев экологически безопасных плодов, а также рациональное использование биопотенциала территории.

Органическая технология выстраивалась на стыке нескольких дисциплин – почвоведение, физиология, агротехнология, биологическая система защиты растений. По утверждению авторов проекта, данную технологию можно тиражировать и выстраивать в других регионах России с учетом региональных особенностей [71].

Защита садов. По экспертной оценке, фрукты, выращенные интенсивным способом, получают до 35 обработок пестицидами за сезон. Загрязненные остаточными количествами пестицидов, они снижают иммунитет, вызывая аллергии и целый ряд жизнеугрожающих заболеваний. Перспективы развития органического садоводства в нашей стране неразрывно связаны с необходимостью беспестицидной защиты плодов и ягод.

Комплекс методов биологической защиты растений подразделяется на гидромелиоративный, физико-механический, агротехнический, карантин растений, селекционно-генетический (использование устойчивых сортов к основным болезням), применение биопрепаратов, природных популяций и выпуск энтомофагов против основных вредителей.

В ФГБНУ «ВНИИ биологической защиты растений» осуществляются разработка и апробация различных систем защиты растений, в том числе и беспестицидных технологий. Опыты проводятся в Краснодарском крае – на базе учхоза «Кубань» КубГАУ, ИП Колтаевский (г. Крымск), ОАО «Чистая еда», ИП К(Ф)Х Щербачков – глава (г. Краснодар), АХЦ «Чибий» (Северский район); Ставропольском крае – ООО «Новозаведенское»; Ростовской области – СПК «АФ Новобатайская», ООО «Агрофирма «Красный сад».

Внедрение биологической системы защиты в органических садах ФГБНУ ВНИИБЗР позволило снизить поврежденность плодов до 5-6% и достичь урожайности 200 т/га [61].

Зональная система защиты яблони, разработанная в ФГБНУ «Всероссийский НИИ биологической защиты растений», позволяет получить прибавку урожая 8,6 ц/га, снизить пестицидную нагрузку в 2 раза. Экономический эффект при урожайности 100 ц/га составляет 35 тыс. руб./1 га [72].

Инвестиции в садоводство. Развитию садоводства способствует реализация инвестиционных проектов по интенсивным садам.

Так, АФГ Националь» и «Волга групп» реализуют совместный проект стоимостью 6,3 млрд руб. По завершении проекта валовой сбор яблок составит около 15 тыс. т в год. Помимо сада, организован питомник для выращивания саженцев. Осуществляется строительство современного фруктохранилища, которое будет оснащено холодильным оборудованием, вентиляцией, датчиками температуры и влажности для создания оптимальных условий хранения продукции, планируется использовать технологию регулируемой газовой среды для сохранения вкусовых и товарных качеств плодов на период 6-12 месяцев.

В ООО «Черкесские сады» (Республика Адыгея) реализуется проект интенсивного сада стоимостью свыше 2 млрд руб. Под яблони отведено 250 га для наиболее популярных у населения Российской Федерации сортов (Гала, Ред Делишес, Фуджи, Гренни, Смит, Ренет Симиренко и др.), остальную площадь сада занимают фундук (180 га) и грецкие орехи (30 га). Интенсивный сад, заложенный более трех лет назад, уже 2 раза давал урожай: в 2017 г. – 4,5 тыс. т и в 2018 г. – 8 тыс. т. Урожайность составила свыше 30 т/га. Также имеется опытный участок для тестирования новых культур для последующего внедрения их в производство. ООО «Черкесские сады» относится к крупным и динамично развивающимся проектам южного садоводства [67].

ООО «Алма Продакшн» реализует новый садовый проект Юга на территории Абинского района Кубани. Площадь интенсивного сада в 2018 г. составляла 316 га, в 2019 г. планируется ее расширение на 75 га. В 2017 г. был получен урожай более 13 тыс. т (в 2016 г. – 15,5 тыс. т). В Абинске запущен комплекс по хранению, сортиров-

ке, упаковке и товарной обработке продукции объемом хранения 6,8 тыс. т [67].

Компания «Сады Ставрополя» планирует закладку нового сада мощностью 13,5 тыс. т фруктов в год в рамках запуска второй очереди регионального индустриального парка «Невинномыск». Окупить инвестиции планируется за семь лет. На площади парка около 300 га, которые планируется освоить за три года, появится интенсивный сад, который в перспективе может давать до 14 тыс. т фруктов в год [67].

Ставропольская компания «НПО Агропарк «Красочное» осенью 2018 г. приступила к закладке в Ипатовском городском округе промышленного сада интенсивного типа, площадь которого составит 300 га, мощность – 15,5 тыс. т фруктов в год. Проект планируется реализовать в несколько очередей до 2020 г. Также в течение двух лет будет построено современное фруктохранилище мощностью до 15 тыс. т. В планах – диверсификация производства: помимо яблок, выращивание черешни, сливы, других семечковых и косточковых культур [67].

АПХ «ЭКО-культура» дивизиона «Интенсивный сад» (Ставропольский край) реализует садовый проект последовательно тремя очередями в 2019-2022 гг. на площади 800 га. Сумма инвестиций превысит 5 млрд руб. В 2019 г. планируется высадка первой очереди суперинтенсивных садов с применением шпалерной технологии и капельного орошения в Минераловодском районе. Первый урожай появится в 2021 г., а на полную мощность сад выйдет через пять лет после высадки [73].

В ООО «Сады де Болье» (Липецкая область) к 2020 г. будет реализован проект, объем инвестиций которого – 595 млн руб. Предусмотрена закладка интенсивных садов и ягодников на площади 670 га. Планируется наладить производство и переработку 6,1 тыс. т плодов и ягод. В ЗАО «АФ им. 15 лет Октября» (Липецкая область) к 2020 г. реализуется проект с объемом инвестиций 1 261 млн руб. К этому времени на территории 1026 га будут заложены интенсивные сады и ягодники. Также проект предполагает строительство современного плодохранилища на 5 тыс. т единовременного хранения. В ООО «Южные земли» (Краснодарский край)

реализуется проект с объемом инвестиций 1,3 млрд руб. Первая очередь садов заложена на площади 260 га, где будут выращивать более 15 сортов яблок. Проект предусматривает техническое оснащение на основе новейших научно-технических достижений. Для хранения зимних сортов продукции возведут современно оборудованный складской комплекс [38].

В условиях импортозамещения, из-за ввода ограничений ряда продовольственных товаров из зарубежных стран, в том числе фруктов, в ряде регионов Российской Федерации получили развитие садоводство и питомниководство, которые ранее не считались типичными для природно-климатических зон этих регионов.

Одним из примеров является развитие садоводства и питомниководства в Калужской области [74]. В ООО «Зеленые линии – Калуга» имеется яблоневый сад на площади 420 га, в том числе на площади 280 га – в плодоносящем возрасте. В 2018 г. валовой сбор яблок составил 3073 т. В 2019 г. планируется закладка интенсивного сада на площади более 50 га. Заложены и сертифицированы питомники плодовых культур на площади 70 га производственной мощностью 200 тыс. саженцев яблонь в год (более 20 сортов). Также имеется коллекция ягодных и орехоплодных культур (голубика, смородина, малина, земляника садовая, орех (фундук)). Размножение осуществляется в открытом и закрытом грунте. Имеется лабораторно-тепличный комплекс, занимающий более 1100 м², из них 500 м² приходится на лабораторию *in vitro* с оранжереей для форсированного размножения и получения безвирусного посадочного материала яблонь и других культур. Мощность лаборатории рассчитана на 1,5 млн микрорастений в год. Под теплицу с контролируемым микроклиматом в течение всего года отведено 630 м². В лабораторно-тепличном комплексе выращиваются микрорастения яблонь, в размножении представлены сорта Августа, Богатырь, Болотовское, Ветеран, Веняминовское, Мелба, Рождественское, Свежесть, Солнышко, Имант, Имрус, Синап орловский, Орлинка и подвойные формы 54-118. В теплице доращиваются саженцы после адаптации к нестерильным условиям до размеров от 25 до 90-100 см, проводятся микропрививка и передача саженцев в питомник на доращивание [74].

По оценке участников рынка, наиболее перспективные направления для инвестиций – выращивание ягод как в теплицах, так и в условиях богарного (неорошаемого) земледелия, а также закладка садов для производства товарных яблок [75].

Государственная поддержка. Подпрограмма ФНТП «Развитие питомниководства и садоводства» является приоритетным направлением Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717 в части ускоренного импортозамещения плодово-ягодной продукции [76].

В рамках реализации проекта подпрограммы предусматривается грантовая поддержка в форме субсидий из федерального бюджета на выполнение комплексных научно-технических проектов (КНТП), отбираемых для участия в программе за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета на реализацию Госпрограммы. Заказчиком КНТП является сельскохозяйственный товаропроизводитель.

Вместе с тем заказчикам и участникам КНТП в рамках подпрограммы могут быть предоставлены дополнительные меры государственной поддержки, предусмотренные законодательством Российской Федерации [76].

Следует отметить, что увеличение государственной поддержки необходимо для повышения инвестиционной привлекательности отрасли, так как садоводство является одной из самых капиталоемких отраслей сельского хозяйства – для закладки сада, ухода за молодыми (неплодоносящими) насаждениями и раскорчевки старых садов требуются значительные капитальные вложения, срок окупаемости которых составляет семь-девять лет [27].

Одно из направлений в улучшении обеспечения населения страны фруктами – рациональное использование выращенных плодов и ягод в хозяйствах населения, являющихся основными производителями этой продукции, при этом уровень товарности в них очень низкий [27].

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.

Задачами подведомственных учреждений Минобрнауки России по научному обеспечению развития питомниководства и садоводства в Российской Федерации являются [11]:

- формирование центров питомниководства при профильных научных учреждениях, осуществляющих оздоровление, создание маточников и первичное размножение посадочного материала;
- создание 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;
- подготовка взаимовыгодного механизма передачи научных разработок от научных организаций в производственный сектор и кон-

троля 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 1872 сортов, 2234 отборных форм, 311 элитных форм, 243 доноров хозяйственно-ценных признаков и 24825 ед. гибридного фонда [77]. Генетическая коллекция ВНИИСПК пополняется новыми образцами. Так, 29 июня 2018 г. на заседании помологической комиссии единогласно утверждено решение о выделении из отборных в элитные 2 сортообразцов ягодных культур [78].

Ряд разработок научно-исследовательских учреждений в области плодово-ягодных культур включен в издание «Технологии XXI века в агропромышленном комплексе России», подготовленном учеными РАН [79]:

■ СКФНЦСВВ – *технология ДНК-маркирования для изучения генетических ресурсов садовых культур* – предназначена 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* – для повышения качества посадочного материала черешни и вишни на питомниководческих предприятиях на основе создания природоподобной технологии за счет 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, высокоурожайный, зимнего срока созревания с высокими потребительскими качествами), предназначены 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*, предназначен 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 x 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 грибковым болезням; сорт малины ремонтантной *Атлант* – предназначен для промышленной технологии возделывания с возможностью машинной уборки урожая (совместно с ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет») – сорт малины ремонтантной *Подарок Кашину* – предназначен для промышленной технологии возделывания с подзимним скашиванием стеблей;

■ ФНЦ им. И.В. Мичурина – сорта яблони колоновидной *Гейзер*, *Готика*, *Каскад*, сорт груши *Новелла*, отличаются высокой адаптивностью к неблагоприятным стрессорам, ценным биохимическим составом, высокими товарно-потребительскими качествами 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, не ремонтантный; сорт малины *Суламифь* – среднего срока созревания;

■ ФГБУН «Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН» – сорт груши *Мария*, предназначен для использования в интенсивном промышленном и любительском садоводстве с уплотненным размещением деревьев; сорт абрикоса *Искорка Тавриды* предназначен для получения плодов универсального использования, позднего срока созревания; сорт персика *Гранатовый* предназначен для получения ранних урожаев с высококачественными характеристиками плодов; сорт алычи *Румяная Зорька*; сорт фейхоа *Ароматная Фантазия* предназначены для получения плодов с высокими качественными характеристиками. Сорта относятся к Северо-Кавказскому региону 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, наиболее зимостоек, засухоустойчив, устойчив к болезням;

■ ВНИИЦиСК – *сорт фейхоа Дагомысская* среднего срока созревания, универсальный, крупноплодный, предназначен для расширения ассортимента плодовых культур субтропической зоны России; совместно с Адлерской опытной станцией – филиалом ФГБНУ ФИЦ ВИР – *улучшенная технология возделывания Actinidia deliciosa в субтропиках*, обеспечивает увеличение рентабельности с 130 до 200%, повышение 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*, предназначены 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.) (далее – Госреестр), включены многие сорта плодово-ягодных культур: яблоня – 16; 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, земляника – 1, облепиха – 1, смородина золотистая – 1, шелковица белая – 6, шелковица черная – 1, шиповник – 1, орех грецкий – 4, фундук – 1, фейхоа – 3 [80].

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

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

В настоящее время основными направлениями селекции яблони в ВНИИСПК являются [81]:

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

Создано и включено в Госреестр более 50 сортов яблони, в том числе 11 с летним созреванием плодов, 5 – с осенним и 30 – с зимним [81].

Результаты многолетнего изучения сортов яблони селекции ВНИИСПК позволили выделить из их набора доноров и источники хозяйственно-ценных признаков. Некоторые из них используются в России и других странах в качестве доноров или источников при создании сортов нового поколения [82].

В 2019 г. в ФГБНУ ВНИИСПК 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» [83].

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 [84].

В ФГБНУ СевКавНИИГиПС новые сорта селекции института нашли практическое применение в промышленных масштабах в различных субъектах Российской Федерации. По таким параметрам, как высокая урожайность, минимальная капиталоемкость и срок окупаемости они не уступают многим зарубежным аналогам. Среди сортов селекции института: яблоня – Альпинист, Пламя Эльбруса; груша – Нарт, Нальчикская Костыка; слива – Кабардинская ранняя, Аскер; черешня – Нальчанка, Жаннет; грецкий орех – Каировский, Адиль др. [85].

В ФГБНУ «Всероссийский НИИ генетики и селекции плодовых растений им. И.В. Мичурина» в селекции плодовых растений на высокую устойчивость к болезням имеются определенные практические достижения на основе метода отдаленной гибридизации с использованием в скрещиваниях геноплазмы диких видов, приобретших стойкий естественный иммунитет в процессе филогенеза [86].

Важной задачей селекционеров является создание сортов плодов и ягод, позволяющих механизировать процесс уборки, 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 культуры [87].

В промышленном интенсивном садоводстве необходимо уделять особое внимание повышению производительности труда за счет автоматизации производства, что требует внедрения современных машин и технических средств с использованием информационных, в том числе цифровых, технологий для выполнения технологических процессов в садоводстве и питомниководстве. По экспертной оценке, в настоящее время уровень механизации работ в промышленном садоводстве и питомниководстве в целом по России составляет 20-30%. Отечественная техника, предлагаемая для промышленного садоводства, в своей основе имеет уровень научно-технических разработок 20-30-летней давности [63].

Так как садоводство является отраслью сельского хозяйства, имеющей свои специфические особенности в производстве продукции (плодов и ягод) – выращивание саженцев в питомниках, выполнение работ в молодых и плодоносящих садах (обработка почвы в междурядьях, опрыскивание деревьев, сбор урожая и др.), серийные сельскохозяйственные машины не пригодны для применения в садоводческих хозяйствах.

Для промышленного садоводства и питомниководства требуются специализированные машины, автоматизированные устройства, однако обеспеченность хозяйств такой техникой составляет лишь 10-15%, а доля отечественной техники в ней невелика [88].

Анализ информационных источников показал, что промышленное садоводство в Российской Федерации находится на переходном этапе «от экстенсивных к интенсивным технологиям», садоводческие хозяйства можно разделить на несколько размерных групп: до 10 га насаждений – мелкотоварные, 10-40 – среднетоварные, 40-100 – специализированные, свыше 100 га – высокоспециализированные. Технологии, применяемые в садоводческих хозяйствах, имеют различные уровни интенсивности: экстенсивные, традиционные, интенсивные, суперинтенсивные. В них используются разные технические средства: машины, произведенные в СССР и странах СНГ,

а также выпускаемые малыми партиями на специализированных предприятиях и опытных производствах, зарубежная техника [63].

Очевидно, что без повышения уровня механизации и автоматизации производственных процессов в производстве плодов и ягод (раскорчевка сада, подготовка почвы, закладка маточника и сада, посадка многолетних насаждений, уход за насаждениями в молодом и плодоносящем возрасте, уборка урожая, работа в маточниках и питомниках и др.) невозможно получение высококачественной продукции в необходимых объемах с минимальными материальными затратами. Внедряемая специализированная техника должна быть нового поколения, созданная по блочно-модульному принципу конструирования, способная работать в системе точного земледелия с учетом факторов интенсификации технологии [88].

Наибольшая урожайность достигается в сельскохозяйственных организациях как наиболее крупных и финансово устойчивых, где может внедряться самая современная техника, позволяющая максимально автоматизировать и роботизировать технологические операции в садоводстве и питомниководстве. Но для разработки и производства специализированной техники нужны инвестиции. Поэтому Президент Российской Федерации поручил Правительству страны подготовить предложения об организации серийного производства спецтехники для садоводства, питомниководства, виноградарства, а также об оказании господдержки сельхозпроизводителям, занимающимся модернизацией саженцехранилищ [89, 90].

Отечественными учеными разработаны образцы современных технических средств для применения в садах и питомниках. ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» предложен комплекс машин для садоводства (рис. 5) [91].



*Самоходный
робот-опрыскиватель*



*Уход за низкорастущими
культурами роботизированным
опрыскивателем на базе
шасси ЭЛЕКОМ*



*Уход за залуженными
междурядьями мульчером
с автоматизированной секцией*



*Внесение гербицидов
в приствольные зоны*



*Обработка почвы в междурядьях
фрезой с автоматизированной
секцией*



*Косилка-измельчитель
с выносной секцией*

Рис. 5. Комплекс машин для



Платформа с электроприводом для уборки урожая и ухода за низкорастущими культурами



Самоходное высококлиренсное энергосредство (СУВЭС) с интеллектуальной системой управления для агрегатирования технологических адаптеров



Обработка почвы в междурядьях высококлиренсным пропашным культиватором на базе СУВЭС



Фрезерование междурядий высококлиренсным культиватором фрезерного типа на базе СУВЭС



Внесение средств химической защиты растений высококлиренсным опрыскивателем-гербицидным комом на базе СУВЭС

садоводства (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ)

Самоходное многофункциональное высококлиренсное энергосредство с системой электронного управления работой и перемещением предназначено для агрегатирования широкой гаммы технологических машин при работе в садах интенсивного типа, питомниках (опрыскивание, обработка почвы в междурядьях), ягодниках и виноградниках (обработка почвы в междурядьях, опрыскивание, обрезка насаждений, уборка урожая). Электронная система управления и мониторинга рабочих процессов позволяет автоматически поддерживать скорость движения в зависимости от выполняемой технологической операции, контролировать и управлять работой навесного оборудования, осуществлять автоматизированное слежение блока рабочих органов за плоскостью ряда и поверхностью почвы, отображать оперативную информацию о работе систем энергосредства и навесного оборудования на дисплее в кабине оператора [91].

В высокотехнологичных садовых хозяйствах применяются высокоинтенсивные технологии с использованием новейших достижений научно-технического прогресса. Садовые хозяйства, применяющие прецизионную технику, современные препараты и информационные технологии, относятся к категории точного земледелия. В работе используется адаптируемая и информационно ориентированная техника последнего поколения, связанная со средствами космического мониторинга, без которых ее внедрение невозможно. Основное применение технологии спутниковой навигации в сфере садоводства происходит на следующих этапах: подготовительном (к посадке растений) – создание электронных карт полей, агрохимический анализ почвы и др.; роста посадок – выявление зон с различной продуктивностью для подготовки аппликационных карт дифференцированного внесения удобрений, фунгицидов и др. На основе результатов обработки всех данных составляются технологические карты для управления дозированием.

В передовых садовых хозяйствах большая часть техники в своих передвижениях ориентируется на системы ГЛОНАСС, а в своей работе – на программное обеспечение, контролирующее все этапы роста посадок. Внедрение высоких технологий, основанных на данных спутниковых систем, позволит оптимизировать множество посадочных и производственных процессов, а анали-

тические данные смогут перестроить и улучшить работу всего хозяйства [92].

Особенности промышленного садоводства обуславливают необходимость применения цифровых технологий в управлении технологическими процессами при производстве плодов и ягод [93-98]. Исследования по их применению в садоводстве проводятся по следующим направлениям:

- цифровое моделирование рельефа местности и составление электронных карт урожайности (количество и плотность плодов), состояние листовой поверхности и размер кроны деревьев;

- идентификация и паспортизация сортов с использованием визуальных (графических) параметров;

- высокоточное позиционирование сельскохозяйственных агрегатов в беспилотном режиме при закладке плантаций и уходе за насаждениями (обработка почвы, скашивание травы в междурядьях, уход за приствольными полосами, контурная обрезка и др.);

- управление производственными процессами садовых культур на основе автоматизированных систем управления и технологий точного земледелия;

- применение беспилотных летательных аппаратов для цифрового мониторинга насаждений и урожайности культур;

- использование роботизированных технологий при выполнении технологических процессов [69].

В ФНАЦ ВИМ разработана система интеллектуального управления промышленными технологиями в садоводстве, состоящая из следующих блоков:

- контроля параметров производственного процесса – включает в себя системы контроля жизнедеятельности растений с комплектом датчиков, определяющих количество осадков, температуру и влажность окружающего воздуха, почвы, суммарную радиацию, сокодвижение;

- информационно-аналитический – для обработки и анализа полученной от датчиков и сенсоров информации о производственных процессах и параметрах растений;

- реализации управляющих воздействий – предусматривает использование автоматизированных и роботизированных технических

средств для выполнения технологических операций (подкормка, локальное внесение средств защиты растений и др.), работающих с системами спутникового позиционирования. Разработанные в ФНАЦ ВИМ модели и алгоритмы позволяют системе формировать управленческие решения по подбору химических средств, доз внесения и сроков проведения мероприятий по защите растений. При этом учитываются экологические критерии получения урожая, необходимого качества и экономии применяемых химических препаратов [99].

Среди роботизированных машин для ухода за плодовыми растениями, разработанными в ФНАЦ ВИМ, имеются автономные роботы с различными сельскохозяйственными адаптерами (опрыскиватели, культиваторы, подкормщики, роботы для мониторинга состояния плодовых насаждений). Роботизированная платформа с интеллектуальной системой распознавания степени спелости урожая и автоматическим устройством для съема ягод (рис. 6) разрабатывается ФНАЦ ВИМ в рамках реализации технологической операции «Цифровая уборка урожая». Она оснащена адаптивной ходовой системой, модулем машинного зрения и системой цифрового GPS-позиционирования, позволяющих осуществлять сбор цифровых данных об урожае, распознавать степень его спелости и формировать управляющий сигнал для системы съема плодов [99].



Рис. 6. Роботизированная платформа с интеллектуальной системой распознавания степени спелости урожая [99]

Перспективным направлением в садоводстве является применение цифровых технологий, беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), интеллектуальной техники. Так, применение БПЛА компании «АгроДронГрупп» (рис. 7) для дистанционного зондирования плодовых и ягодных насаждений позволяет осуществлять контроль исполнения планов ежегодной закладки многолетних насаждений: проверку исполнения целевого использования субсидий; создание электронных паспортов насаждений; проверку качества и здоровья насаждений в питомниках; отслеживание показателей роста в каждую фенологическую фазу, высоты растений, питания азотом, стресса; разработку мест под насаждения (анализ экспозиции склона, наличие лесополос) и др. [100].



Рис. 7. Беспилотный летательный аппарат компании «АгроДронГрупп»

Конечным результатом применения автоматизированных устройств в садоводстве может быть «умное» производство, т.е. «умный сад» – обширный программно-технический комплекс, основная задача которого – максимальная автоматизация производственных процессов. Это позволит значительно снизить энергетические, финансовые и временные затраты, а также свести к минимуму потери урожая и повысить его качество за счет использования современных систем мониторинга отдельных плодов и деревьев, автома-

тического анализа полученной информации и своевременного принятия необходимых мер по поддержанию высоких урожаев и общего здоровья сада [101].

Ученые Мичуринского ГАУ разработали концепцию пилотного проекта «Умный сад», основными целями которого стали повышение экономической эффективности промышленного садоводства и улучшение качества плодов за счет использования математического моделирования и теории управления, информационных технологий, современных программно-технических средств автоматизации [102].

По мнению экспертов Продовольственной сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО), благодаря цифровым технологиям точного земледелия может последовать «всплеск урожайности такого масштаба, какого человечество не получало даже со времен появления тракторов и изобретения пестицидов». Новые цифровые технологии способны повысить рентабельность производства плодовой продукции на 50-100% за счет минимизации рисков, связанных с размещением культур и сортов (с учетом изменения климата и среды размещения). В ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» проводят исследования, предусматривающие создание новых вариантов компьютерных карт для плодовых культур не только с учетом изменения климата, но и по рациональному размещению сортов с учетом фаз их развития. Впервые разработаны микроправки по температурным показателям высоты, крутизны и экспозиции склонов шагом 50 м. В перспективе появится возможность управления массивами данных в новых цифровых технологиях различного уровня [103].

Важным направлением являются экологически безопасные технологии для выполнения работ в садоводстве. Так, разработан автоматизированный агрегат для магнитно-импульсной обработки растений в садоводстве, позволяющий внедрить новый экологически безопасный технологический прием стимуляции жизненных и ростовых процессов плодовых культур и повысить точность выполнения операции за счет автоматической подстройки к различным агротехнологическим параметрам насаждений, обеспечивая требуемое значение магнитной индукции в рабочей зоне на растительных объектах в полевых условиях [104].

За рубежом также интенсивно ведутся работы по автоматизации и роботизации трудоемких процессов при производстве плодов и ягод. Так, в рамках проекта под названием «Ягода» ученые центра сельскохозяйственных исследований при университете штата Флорида (США) создали робот Thorvald, который предназначен исключительно для сбора урожая клубники [99]. Камеры высокого разрешения позволяют роботу производить поиск клубники в листве и ее распознавание. Thorvald работает от аккумуляторов, 16 специальных захватов из силиконовой резины позволяют ему складировать устройства в контейнер. Робот способен собирать клубнику сразу с восьми грядок. Также он осуществляет профилактическую работу по обработке грядок клубники ультрафиолетом для борьбы с плесенью. На разработку двух автоматизированных систем Национальным научным фондом США в 2016 г. был выделен 1 млн долл. в рамках программы исследований инноваций в сфере малого бизнеса [105]. Кроме того, в США планируют разработать полумеханическое устройство, позволяющее собирать мягкие фрукты и ягоды (например, голубику), не повреждая их [106].

Так как в российском промышленном садоводстве сельхозтоваропроизводители имеют различные финансовые и другие возможности (в зависимости от размеров насаждений) для приобретения специализированной техники, отечественными учеными разрабатываются новые подходы в технико-технологическом обеспечении садоводства. С целью повышения эффективности отечественного промышленного садоводства и питомниководства вместо традиционного технического оснащения предлагается применять передовые производственные технологии с инженерным обеспечением в новом формате. Вместо типовых решений, не учитывающих специфику данных отраслей, рекомендуется использовать эксклюзивные (персонализированные) решения, обеспечивающие наилучшие условия достижения целевого технологического эффекта, который можно получить с учетом конкретных условий и особенностей ведения промышленного садоводства и питомниководства. Это бюджетная и кастомизированная (персонализированная) техника – серийная, адаптированная под запросы и финансовые возможности конкретного покупателя. Её производство – важный этап импортозамещения.

Изготовлением и реализацией техники для промышленного садоводства и питомниководства занимаются ИЦ ФНЦ им. И.В. Мичурина, РНТЦ ИнТех и ООО «ПитомникМаш». Кроме того, по индивидуальным заказам изготавливается адаптированная техника: – адаптер АП-1,5, фреза вертикальная ФСУ-120, сажалка СПУ-1, косилка-измельчитель ИКС-1,5, плуг выкопочный ВПН-2М; борона приствольная БДН и др. [63].

Высокий технический уровень внедряемых машин для садоводства может быть обеспечен использованием средств автоматизации и элементов «точного земледелия», применением индивидуальных гидро- или электроприводов исполнительных рабочих органов, максимальной степени совмещения технологических операций, внедрением зонально-адаптированных ресурсосберегающих и энергосберегающих машинных технологий для садоводства [107-114].

Руководство страны уделяет большое внимание вопросам обеспечения питомниководства и садоводства специализированной техникой. Так, среди поручений Президента Российской Федерации В.В. Путина – об организации серийного производства на территории Российской Федерации специализированной техники для садоводства, питомниководства, виноградарства, льноводства с учетом анализа потенциального спроса на нее; об оказании государственной поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям, осуществляющим строительство и модернизацию саженцехранилищ [90].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Принимая во внимание важную роль плодово-ягодной продукции в здоровом питании населения, в новую редакцию Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации Минсельхоз России добавил показатели по фруктам и ягодам, пороговое значение которых определено на уровне 70% (доля фруктов и ягод отечественного производства к их объему внутреннего потребления).

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

Российский рынок посадочного материала пока 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 – 5-10%.

По расчетам специалистов, ежегодная потребность в посадочном материале в Российской Федерации не менее 24 млн шт. В России производится 10 млн саженцев, а 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 саженцев садовых культур. Зависимость от зарубежного посадочного материала пока остается серьезной проблемой для развития садоводства России.

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

В 2018 г., по предварительным данным ФГБНУ «Россельхозцентр», в стране насчитывалось 184 питомниководческих хозяйства общей площадью 2116,3 га, поэтому для выполнения целевого индикатора «Площадь закладки многолетних насаждений» Госпрограммы нормативная потребность в посадочном материале составляет: в 2019 г. – 23634,5 тыс. шт., в 2020 г. – 24398,9 тыс. шт. Для выполнения данных показателей потребные площади питомников сле-

дующие: в 2019 г. – 623,2, в 2020 г. – 643,8 га (расчетные данные 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 обеспеченность населения плодово-ягодной продукцией к 2024 г. увеличится до 30%, к 2035 г. – до 39% (оценка и прогноз Минсельхоза России).

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%.

Основные проблемы развития питомниководства и садоводства в России:

- отсутствие необходимого количества селекционно-питомниково-водческих центров, базовых питомников;
- недостаточность высококачественного сертифицированного посадочного материала в промышленном садоводстве;
- неполная обеспеченность населения отечественными плодами и ягодами;
- нехватка площадей с интенсивными садами;
- отсутствие специализированной техники для выполнения работ в питомниках и садах;
- недостаток высококвалифицированных специалистов для питомниководства и садоводства;
- слабое финансирование отрасли садоводства.

Для решения этих и других отраслевых проблем в питомниководстве и садоводстве необходимо прежде всего увеличение поддержки со стороны государства. Так, по прогнозу Минсельхоза России, благодаря мерам государственной поддержки площадь закладки многолетних плодовых и ягодных насаждений к 2024 г. увеличится на 68 тыс. га. Это повысит производство плодов и ягод (без учета населения) до 1,7 млн т, что на 41% больше результатов 2018 г.

К приоритетным направлениям развития питомниководства и садоводства, согласно анализу информационных материалов, можно отнести следующие:

■ внедрение научно обоснованной системы ведения питомниководства, позволяющей обеспечить промышленное садоводство в необходимых объемах сертифицированным посадочным материалом высших категорий качества;

■ активизация работ по внедрению в производство перспективных отечественных сортов плодов и ягод в различных регионах Российской Федерации;

■ обеспечение комфортных условий для создания новых сортов и гибридов и их адаптация к природно-климатическим условиям страны.

Все это будет содействовать реализации подпрограммы «Развитие питомниководства и садоводства», выполнению целевых индикаторов по фруктам, указанных в Госпрограмме и Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации, способствовать решению проблем по импортозамещению и улучшению снабжения населения плодово-ягодной продукцией.

ЛИТЕРАТУРА

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: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71350102/> (дата обращения: 06.05.2019).

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

3. Рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания (утв. приказом Минздрава России от 19 августа 2016 г. № 614) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71385784/> (дата обращения: 07.02.2019).

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

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

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

7. Южанинова Л. Садоводство России в растущем тренде [Электронный ресурс]. URL: <https://www.agroxxi.ru/gazeta-zaschita-ras>

tenii/num440.html?utm_campaign=umenshitsya-li-ugroza-kar&utm_source=sendpulse&utm_medium=email&spush=aW5mb3JtLWlrb0BtYWlsLnJ1#literal82049 (дата обращения: 20.03.2019).

8. 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).

9. В Минсельхозе России обсудили совершенствование садоводства и питомниководства [Электронный ресурс]. URL: <http://gossort.com/news/8031.html> (дата обращения: 01.04.2019).

10. **Седов А.Е.** Селекция и семеноводство плодовых и ягодных культур: специфика, задачи, проблемы и пути их решения [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ruspitomniki.ru/article/index.html/id/1991> (дата обращения: 26.03.2019).

11. **Чекмарев П.А.** О состоянии и развитии садоводства и питомниководства в Российской Федерации: матер. докл. на Всерос. выставке «День садовода» (21 сентября 2018 г.) Мичуринск-наукоград РФ, 2018. – 31 с.

12. Проблемы и перспективы развития садоводства в Российской Федерации: стенограмма парламентских слушаний 28 марта 2019 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://council.gov.ru/activity/activities/parliamentary/103534/> дата обращения: 06.05.2019).

13. **Винтер М.А., Щербаков Н.А.** Производство посадочного материала плодовых культур в России: проблемы и решения // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2018. – № 52 (4). – С. 42-49 [Электронный ресурс]. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/18/04/05.pdf> (дата обращения: 07.03.2019).

14. **Чекмарев П.А.** Состояние отечественного садоводства и питомниководства: матер. презентации / Минсельхоз России. – М., 2018. – 18 с.

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

16. **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).

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

18. Предложения АППМ по проектам программ ФНТП на 2017-2025 гг. (2 апреля 2019 г.) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ruspitomniki.ru/article/index.html/id/2045> (дата обращения: 12.04.2019).

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

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

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

22. **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).

23. 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).

24. 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).

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

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

27. **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/arxiv/2017/%E2%84%961-\(56\)/razvitie-sadovodstva.html](http://agronauka-sv.ru/arxiv/2017/%E2%84%961-(56)/razvitie-sadovodstva.html) (дата обращения: 14.03.2019).

28. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1 «Сорта растений». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. – 468 с.

29. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1 «Сорта растений». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. – 504 с.

30. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1 «Сорта растений». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 583 с.

31. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1 «Сорта растений». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 508 с.

32. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1 «Сорта растений». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 515 с.

33. 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.

34. 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).

35. **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.). – М., 2019. – 38 с.

36. 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).

37. **Муханин И.В.** Интенсивные технологии в садоводстве и вопросы механизации: матер. презентации на семинаре-совещании «Инновационные технологии для промышленного проектирования плодовых и ягодных культур в Российской Федерации» (17-19 апреля 2018 г.). – М., 2018. – 35 с.

38. Отчет по результатам исследования «Яблоки России». В рамках подготовки к Международному форуму «Сады России 2019» [Электронный ресурс]. URL: https://www.ruspitomniki.ru/files/Sady_Rossii_Otchet_Yabloki_Rossii_2019.pdf (дата обращения: 07.02.2019).

39. Рынок ягод – ключевые тенденции в 2017-2018 гг. [Электронный ресурс]. URL: <http://ab-centre.ru/news/rynok-yagod---klychevye-tendencii-v-2017-2018-gg> (дата обращения: 07.02.2019).

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

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

42. О программе субсидирования Минсельхоза России. Запрос предложений [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ruspitomniki.ru/article/index.html/id/1989> (дата обращения: 12.03.2019).

43. Постановление Правительства России от 13 декабря 2017 г. № 1544 «О внесении изменений в Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» [Электронный ресурс]. URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/71839796/paragraph/1:3> (дата обращения: 15.02.2018).

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

45. **Голохвастов А.М., Никулина Ю.Н.** Фрукты и ягоды: российский рынок [Электронный ресурс]. URL: <https://agri-news.ru/zhurnal/2018/42018/ekonomika-menedzhment-ryinki/frukty-i-yagodyi-rossijskij-rynok.html> (дата обращения: 05.02.2018).

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

47. Созревает «русское яблоко» // Информ. бюл. – 2016. – № 9. – С. 18-20.

48. **Птица А.** Актуальные вопросы развития садоводства и питомниководства обсудили в Госдуме [Электронный ресурс]. URL: <https://www.agroxxi.ru/rossiiskie-agronovosti/aktualnye-voprosy-razvitija-sadovodstva-i-pitomnikovodstva-obsudili-v-gosdume.html> (дата обращения: 05.02.2018).

49. **Куликов И., Борисова А., Тумаева Т.** На пороге вхождения в цивилизованный рынок // Селекция, семеноводство и генетика. – 2018. – № 3. – С. 15-17.

50. ГОСТ Р 53044-2008 Материал плодовых и ягодных культур посадочный. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2009. – 11 с.

51. ГОСТ Р 53135-2008 Посадочный материал плодовых, ягодных, субтропических, орехоплодных, цитрусовых культур и чая. – М.: Стандартинформ, 2009. – 41 с.

52. ГОСТ 34231-2017 Материал посадочный плодовых и ягодных культур. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2017. – 11 с.

53. **Куликов И.М., Борисова А.А.** Значение межгосударственных стандартов и терминологии в инновационном развитии питомниководства // Садоводство и виноградарство. – 2017. – № 5. – С. 44-48.

54. Федеральный закон от 17 декабря 1997 г. № 149-ФЗ «О семеноводстве» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/12106441/#ixzz5rlc89leA> (дата обращения: 03.03.2019).

55. **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).

56. **Муханин И.В.** Требования к посадочному материалу для закладки шпалерно-карликовых садов [Электронный ресурс]. URL: <http://asprus.ru/blog/trebovaniya-k-posadochnomu-materialu-dlya-zakladki-shpalerno-karlikovyh-sadov/> (дата обращения: 30.05.2019).

57. **Муханин И.В.** Производство посадочного материала [Электронный ресурс]. URL: <http://asprus.ru/blog/proizvodstvo-posadochnogo-materiala/> (дата обращения: 05.02.2018).

58. **Максимова Е.** Маржа в интенсивном саду. Рентабельность направления доходит до 250% [Электронный ресурс]. URL: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/29589-marzha-v-intensivnom-sadu/> (дата обращения: 05.04.2019).

59. 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).

60. **Жидехина Т.В.** Организация территории закладки и основные элементы технологии возделывания многолетних насаждений ягодных культур (смородина, малина): матер. презентации на семинаре-совещании «Инновационные технологии для промышленного проектирования плодовых и ягодных культур в Российской Федерации» (17-19 апреля 2018 г.). – М., 2018. – 25 с.

61. **Любоведская А.** Сад без химии: умен, полезен, выгоден [Электронный ресурс]. URL: <https://www.agroxxi.ru/gazeta-zaschita-rastenii/zrast/sad-bez-himii-umen-polezen-vygoden.html> (дата обращения: 18.03.2019).

62. **Седов А.Е.** Питомники качества и количества // Информ. бюл. – 2016. – № 9. – С. 21-22.

63. **Завражнов А.А., Завражнов А.И.** Научно-практические основы инженерного обеспечения промышленного садоводства и питомниководства: матер. презентации на семинаре-совещании «Инновационные технологии для промышленного проектирования плодовых и ягодных культур в Российской Федерации» (17-19 апреля 2018 г.) – М., 2018. – 14 с.

64. **Кузичева Н.Ю.** Производственный потенциал садоводства России: проблемы формирования и пути их решения // Теория и практика мировой науки. – 2018. – № 5. – С. 39-44 [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=35691230> (дата обращения: 18.03.2019).

65. **Кирьянова А.** Плодоводство в России: результаты, перспективы и технологии [Электронный ресурс]. URL: <http://www.agbz.ru/articles/plodovodstvo-v-rossii--rezultatyi--perspektivy-i-tehnologii> (дата обращения: 05.02.2018).

66. **Исаев Р.Д.** Научно обоснованное проектирование закладки насаждений – основа рационального капиталовложения в развитие промышленного садоводства: матер. презентации на семинаре-совещании «Инновационные технологии для промышленного проектирования плодовых и ягодных культур в Российской Федерации» (17-19 апреля 2018 г.). – М., 2018. – 58 с.

67. **Бакеев А.** Интенсивная «пятерка»: садоводство на Юге расцветает проектами на миллиарды [Электронный ресурс]. URL: <http://expertsouth.ru/novosti/intensivnaja-pjaterka-sadovodstvo-na-yug.html> (дата обращения: 05.02.2018).

68. **Седов Е.Н., Седышева Г.А., Серова З.М., Янчук Т.В., Корнева С.А.** Принципиально новые сорта яблони с плодами высоких товарных и потребительских качеств [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.18454/VSTISP.2017.3.6292> (дата обращения: 05.02.2018).

69. **Фокша И., Лушникова М.** Будущее за садами [Электронный ресурс]. URL: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/15132/> (дата обращения: 05.02.2018).

70. **Любоведская А.** Биозащита садов [Электронный ресурс]. URL: <https://business.facebook.com/agbz.ru/posts/2063337257220330> (дата обращения: 21.06.2019).

71. **Дорошенко Т.Н.** Российские ученые создали экономически эффективную технологию органического садоводства по мировым стандартам // Инновации и бизнес в АПК. – 2017. – № 8-9 (7). – С. 29-31.

72. **Надыкта В.Д.** Системы биологической защиты [Электронный ресурс]. URL: https://docviewer.yandex.ru/view/0/?page=45&*=%F%2FYzTj3rWueYwLSt0OvYkQkKFbt7InVybCI6Imh0dHA6Ly92bmlp... (дата обращения: 21.06.2019).

73. Эксперты отметили тенденции отрасли на форуме «Сады России 2019» [Электронный ресурс]. URL: http://agbz.ru/news/ekspertyi-otmetili-tendentsii-otrasli-na-forume-sadyi-rossii-2019?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop (дата обращения: 26.08.2019).

74. В Калужской области развивается садоводство и питомниководство [Электронный адрес]. URL: <https://www.vegprice.ru/news/tag/2/26903-investproekt-sxo-po-razvitiyu-sadovodstva-i-pitomnikovodstva-v-regione> (дата обращения: 21.06.2019).

75. Участники рынка оценили результаты работы российского АПК и обозначили перспективы его развития [Электронный ресурс]. URL: <http://mcx.ru/press-service/news/na-zasedanii-kollegii-minselkhoza-eksperty-otsenili-rezultaty-raboty-rossiyskogo-apk-i-oboznachili-p/> (дата обращения: 26.08.2019).

76. О программе субсидирования Минсельхоза России. Запрос предложений (11 марта 2019 г.) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ruspitomniki.ru/article/index.html/id/1989> (дата обращения: 26.08.2019).

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

78. **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).

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

80. Сорта растений, включенные в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию [Электронный ре-

сурс]. URL: <https://reestr.gossort.com/reestr/culture/300> (дата обращения: 26.03.2019).

81. **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.

82. **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.

83. **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).

84. **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.

85. **Бербеков В.Н.** Яблони и груши в предгорьях Кавказа // Информ. бюл. – 2016. – № 9. – С. 23-25.

86. **Юшков А.Н., Богданов Р.Е.** Сады ценных генотипов // Информ. бюл. – 2016. – № 9. – С. 26-29.

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

88. **Завражнов А.И., Измайлов А.Ю., Завражнов А.А., Ланцев В.Ю., Лобачевский Я.П., Смирнов И.Г.** Импортзамещение специализированной сельскохозяйственной техники для садоводства // Техника и оборуд. для села. – 2019. – № 1. – С. 2-6.

89. Путин поручил до 1 июня 2019 г. утвердить Госпрограмму по развитию сельских территорий [Электронный ресурс]. URL: <https://agrarii.com/putin-poruchil-do-1-ijunja-2019-g-utverdit-gosprogrammu-po-razv...> (дата обращения: 26.08.2019).

90. Президент России. Перечень поручений по итогам рабочей поездки в Ставропольский край [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/59014> (дата обращения: 26.08.2019).

91. **Смирнов И.Г.** Цифровые технологии в управлении технологическими процессами в садоводстве: матер. презентации на семинаре-совещании «Инновационные технологии для промышленного проектирования плодовых и ягодных культур в Российской Федерации» (17-19 апреля 2018 г.). – М., 2018. – 11 с.

92. **Стурова О.** ГЛОНАСС/GPS-технологии при посадках садов [Электронный ресурс]. URL: https://iot.ru/monitoring/glonassgps_pri_posadkah_sadov (дата обращения: 26.08.2019).

93. **Слинько О.В., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Войтюк В.А.** Самообеспеченность в садоводстве и питомниководстве // Науч.-информ. обеспечение инновационного развития АПК: сб. матер. XI Междунар. науч.-практ. интернет-конференции. – М., 2019. – С. 124-129.

94. **Федоров А.Д., Кондратьева О.В., Слинько О.В., Войтюк В.А.** Цифровизация сельского хозяйства – залог успешного развития отрасли // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса: сб. науч. тр. XII Междунар. науч.-практ. конф. в рамках XXII Агропромышленного форума юга России и выставки «Интерагромаш». – Ростов-н/Д.: ДГТУ, АНЦ «Донской», 2019. – С. 69-73.

95. **Слинько О.В.** Развитие и проблемы в отрасли садоводства // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса: сб. матер. Междунар. науч.-практ. конф. / Сост.: Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова (18-19 июля 2018 г.). – с. Соленое Займище, 2018. – С. 576-583.

96. **Слинько О.В., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Войтюк В.А.** Развитие садоводства в России // Сб. ст. по матер. XIII Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа, 2018. – С. 116-124.

97. **Кондратьева О.В., Березенко Н.В., Слинько О.В.** Импортозамещение плодовых и ягодных культур на основе внедрения инновационных технологий // Науч.-практ. основы ускорения импортозамещения продукции садоводства: сб. мат. науч.-практ. конф. – Мичуринск-наукоград РФ, 2017. – С. 202-206.

98. **Кондратьева О.В., Березенко Н.В., Слинько О.В.** Технологии для садов // Агробизнес. – 2017. – № 5 (45). – С. 100-103.

99. **Измайлов А.Ю., Смирнов И.Г., Хорт Д.О.** Цифровые агротехнологии в системе «Умный сад» // Садоводство и виноградарство. – 2018. – № 6. – С. 33-39.

100. **Кладко С.Г.** Применение беспилотных летательных аппаратов для дистанционного зондирования плодовых и ягодных насаждений: матер. презентации на семинаре-совещании «Инновационные технологии для промышленного проектирования плодовых и ягодных культур в Российской Федерации» (17-19 апреля 2018 г.). – М., 2018. – 13 с.

101. **Мойстус В.Н., Ланцев В.Ю.** «Умные сады» как новый вектор развития садоводства // Науч.-практ. основы ускорения импортозамещения продукции садоводства: матер. науч.-практ. конф. (7-9 сентября 2017 г.). – Мичуринск-наукоград РФ, 2017. – С. 300-302.

102. **Медведева А.** Проект «Умный сад» Мичуринского ГАУ – инновации в российском садоводстве [Электронный ресурс]. URL: <https://www.agroxxi.ru/zhurnal-agromir-xxi/novosti/proekt-umnyi-sad-michurinskogo...> (дата обращения: 26.08.2019).

103. **Федотова И.** Цифровые технологии в плододстве [Электронный ресурс]. URL: <https://agroportal-ziz.ru/articles/cifrovye-tehnologii-v-plodovodstve> (дата обращения: 21.06.2019).

104. **Смирнов И.Г., Хорт Д.О., Филиппов Р.А., Кутырев А.И., Артюшин А.А.** Автоматизированный агрегат для магнитно-импульсной обработки растений в садоводстве // Инженерные технологии и системы [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizirovannyu-agregat-dlya-magnitno-impulsnoy-obrabotki-rasteniy-v-sadovodstve> (дата обращения: 21.06.2019).

105. **Васильев А.** В США создали робота для сбора клубники [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2019/04/20/v-ssha-sozdali-robota-dlia-sbora-klubniki.html> (дата обращения: 08.08.2019).

106. Ученым дали 2,37 миллиона долларов на сбор голубики [Электронный ресурс]. URL: <https://nplus1.ru/news/2015/05/01/blueberry-strikes-again> (дата обращения: 08.08.2019).

107. **Завражнов А.А., Завражнов А.И.** Проблемы механизации и формирования машинных технологий для интенсивного садоводства [Электронный ресурс]. URL: <http://asprus.ru/blog/problem-mexanizacii-i-formirovanie-mashinnyx-technologij-dlya...> (дата обращения: 08.08.2019).

108. **Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г.** Технологическое и техническое обеспечение повышения эффективности интенсивного горного и предгорного садоводства // Техника и оборуд. для села. – 2019. – № 6. – С. 23-28.

109. **Гжибовский С.А., Терпигорев А.А., Грушин А.В.** Совершенствование технологии и техники мелкодисперсного дождевания для садов интенсивного типа // Техника и оборуд. для села. – 2016. – № 5. – С. 31-34.

110. **Ламердонов З.Г.** Совершенствование шпалерных систем в интенсивном горном садоводстве и виноградарстве // Техника и оборуд. для села. – 2017. – № 9. – С. 26-28.

111. **Личман Г.И., Смирнов И.Г., Хорт Д.О., Филиппов Р.А.** Применение систем технического зрения в машинных технологиях в садоводстве // Техника и оборуд. для села. – 2017. – № 6. – С. 10-16.

112. **Донецких В.И., Упадышев М.Т., Петрова А.Д., Метлицкая К.Д., Селиванов В.Г.** Применение аппарата АМИС-8 при получении оздоровленного от вирусов посадочного материала плодовых культур // Техника и оборуд. для села. – 2017. – № 1. – С. 16-22.

113. **Лобачевский Я.П., Смирнов И.Г., Юрин А.Н., Хорт Д.О., Филиппов Р.А., Романюк Н.Н.** Приоритетные технические средства для закладки и возделывания многолетних насаждений в садоводстве и питомниководстве России и Беларуси // Техника и оборуд. для села. – 2016. – № 10. – С. 16-21.

114. **Колчина Л.М.** Ресурсосберегающие технические средства для контурной обрезки плодовых насаждений // Техника и оборуд. для села. – 2015. – № 5. – С. 23-26.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. СОСТОЯНИЕ ПИТОМНИКОВОДСТВА И САДОВОДСТВА	5
1.1. Состояние питомниководства	5
1.2. Состояние садоводства	14
2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПИТОМНИ- КОВОДСТВА И САДОВОДСТВА	31
2.1. Перспективные направления развития питомниководства	31
2.2. Перспективные направления развития садоводства	46
3. НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САДОВОДСТВА И ПИТОМНИКО- ВОДСТВА	58
4. ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САДОВОД- СТВА.....	64
Заключение	75
Литература.....	77

**Вячеслав Филиппович Федоренко,
Николай Петрович Мишуров,
Ольга Вячеславовна Кондратьева,
Анатолий Дмитриевич Федоров,
Олеся Викторовна Слинко**

**АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ
И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
РАЗВИТИЯ ПИТОМНИКОВОДСТВА И САДОВОДСТВА**

Научный аналитический обзор

Редактор *М.А. Обознова*
Обложка художника *П.В. Жукова*
Компьютерная верстка *А.Г. Шалгинских*
Корректор *В.А. Белова*

fgnu@rosinformagrotech.ru

Подписано в печать 27.09.2019 Формат 60x84/16
Печать офсетная Бумага офсетная Гарнитура шрифта «Times New Roman»
Печ. л. 5,5 Тираж 500 экз. Изд. заказ 75 Тип. заказ 578

Отпечатано в типографии ФГБНУ «Росинформагротех»,
141261, пос. Правдинский Московской обл., ул. Лесная, 60

ISBN 978-5-7367-1522-0



9 785736 715220

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 второе полугодие 2019 г. с учетом доставки
по Российской Федерации – 2256 руб. с учетом НДС (10%);
376 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»,
п/с 20486Х71280, р/с 40501810545252000104 в ГУ Банка России
по ЦФО БИК 044525000 в назначении платежа указать

**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.

Факс 8 (496) 531-64-90

e-mail: market-fgnu@mail.ru, ivanova-fgnu@mail.ru



