МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34953— 2023

Техника сельскохозяйственная

МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ ПЛОДОВ И ЯГОД

Методы испытаний

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Новокубанским филиалом Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса» (КубНИИТиМ)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 апреля 2023 г. № 161-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 октября 2023 г. № 1242-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34953—2023 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2024 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 3
4 Общие положения 4
5 Подготовка к испытаниям 5
6 Методы оценки технических параметров 5
7 Методы агротехнической оценки 5
8 Методы энергетической оценки 11
9 Методы оценки безопасности и эргономичности конструкции 11
10 Методы оценки надежности 12
11 Методы эксплуатационно-технологической оценки 12
12 Методы экономической оценки 12
13 Обработка и анализ результатов испытаний 13
Приложение А (рекомендуемое) Оформление результатов испытаний 14
Приложение Б (рекомендуемое) Формы рабочих ведомостей результатов испытаний 34
Приложение В (справочное) Основные признаки, определяющие формирование кроны дерева 52
Приложение Г (рекомендуемое) Перечень средств измерений и оборудования, применяемых при определении показателей агротехнической оценки 53

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Техника сельскохозяйственная

МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ ПЛОДОВ И ЯГОД

Методы испытаний

Agricultural machinery. Machines for harvesting fruit and berries. Test methods

Дата введения — 2024—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на машины, комплексы, оборудование, установки и приспособления для уборки плодов семечковых, косточковых, орехоплодных и ягодных культур (далее — машины) и устанавливает методы их испытаний, условия проведения испытаний и номенклатуру показателей и качества выполнения технологического процесса.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.601* Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 12.1.003 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.012 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.002 Система стандартов безопасности труда. Техника сельскохозяйственная. Методы оценки безопасности

ГОСТ 12.2.019 Система стандартов безопасности труда. Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.111 Система стандартов безопасности труда. Машины сельскохозяйственные навесные и прицепные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.120 Система стандартов безопасности труда. Кабины и рабочие места операторов тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.026 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ 15.001 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения**

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 2.601—2019.

** В Российской Федерации действует ГОСТ Р 15.301—2016 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство».

Издание официальное

ГОСТ 17.2.2.05 Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы определения выбросов вредных веществ с отработавшими газами дизелей, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин*

ГОСТ 27.002 Надежность в технике. Термины и определения**

ГОСТ 166 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 5378 Угломеры с нониусом. Технические условия

ГОСТ 6829 (UNECE STANDARD FFV-57:2010) Смородина черная свежая. Технические условия

ГОСТ 6830 Крыжовник свежий. Требования при заготовках, поставках и реализации

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 16270 Яблоки свежие ранних сроков созревания. Технические условия

ГОСТ 16504 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 16524 Кизил свежий. Технические условия

ГОСТ 16525 Орехи каштана съедобного

ГОСТ 16830 Орехи миндаля сладкого. Технические условия

ГОСТ 16832 Орехи грецкие. Технические условия

ГОСТ 16834 Орехи фундука. Технические условия

ГОСТ 20915 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы определения условий испытаний

ГОСТ 21623 Система технического обслуживания и ремонта техники. Показатели для оценки ремонтопригодности. Термины и определения

ГОСТ 21713 Груши свежие поздних сроков созревания. Технические условия

ГОСТ 21714 Груши свежие ранних сроков созревания. Технические условия

ГОСТ 21715 Айва свежая. Технические условия

ГОСТ 21833 Персики свежие. Технические условия

ГОСТ 21920 Слива свежая для промышленной переработки. Технические условия

ГОСТ 21921 Вишня свежая. Технические условия

ГОСТ 21922 Черешня свежая. Технические условия

ГОСТ 23932 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия

ГОСТ 24055 Техника сельскохозяйственная. Методы эксплуатационно-технологической оценки

ГОСТ 25866 Эксплуатация техники. Термины и определения

ГОСТ 26025 Машины и тракторы сельскохозяйственные и лесные. Методы измерения конструктивных параметров

ГОСТ 26336*** Тракторы, машины для сельского и лесного хозяйства, самоходные механизмы для газонов и садов. Условные обозначения (символы) элементов систем управления, обслуживания и отображения информации

ГОСТ 27388 Эксплуатационные документы сельскохозяйственной техники

ГОСТ 27519 (ИСО 1956-1—82) Фрукты и овощи. Морфологическая и структуральная терминология. Часть 1

ГОСТ 27521 (ИСО 1990-1—82) Фрукты. Номенклатура. Первый список

ГОСТ 27572 Яблоки свежие для промышленной переработки. Технические условия

ГОСТ 28305—89 Машины и тракторы сельскохозяйственные и лесные. Правила приемки на испытания

ГОСТ 31193 (ЕН 1032:2003) Вибрация. Определение параметров вибрационной характеристики самоходных машин. Общие требования

ГОСТ 31319 (ЕН 14253:2003) Вибрация. Измерение общей вибрации и оценка ее воздействия на человека. Требования к проведению измерений на рабочих местах

ГОСТ 32283 Алыча свежая. Технические условия

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 41.96—2011 (Правила ЕЭК ООН № 96) «Единообразные предписания, касающиеся двигателей с воспламенением от сжатия, предназначенных для установки на сельскохозяйственных и лесных тракторах и внедорожной технике, в отношении выброса вредных веществ этими двигателями».

** В Российской Федерации действует ГОСТ Р 27.102—2021 «Надежность в технике. Надежность объекта. Термины и определения».

*** В Российской Федерации действует ГОСТ 26336—84 (ИСО 3761-1—82, ИСО 3767-2—82, ИСО 3767-3—88) «Тракторы и сельскохозяйственные машины, механизированное газонное и садовое оборудование. Система символов для обозначения органов управления и средств отображения информации. Символы».

ГОСТ 32286 (UNECE STANDARD FFV-29:2013) Сливы, реализуемые в розничной торговле. Технические условия

ГОСТ 32288 (UNECE STANDARD DDP-03:2007) Орехи лещины. Технические условия

ГОСТ 32431 (ISO 16154:2005) Машины для сельского и лесного хозяйства. Монтаж устройств освещения и световой сигнализации для проезда по дорогам общего пользования

ГОСТ 32787 (UNECE STANDARD FFV-02:2013) Абрикосы свежие. Технические условия

ГОСТ 32873 (UNECE STANDARD FFV-39:2010) Орехи каштана съедобного. Технические условия

ГОСТ 32874 (UNECE STANDARD DDP-01:2013) Орехи грецкие. Технические условия

ГОСТ 33485 (UNECE STANDARD FFV-57:2010) Крыжовник свежий. Технические условия

ГОСТ 33499 (UNECE STANDARD FFV-51:2013) Груши свежие. Технические условия

ГОСТ 33801 Вишня и черешня свежие. Технические условия

ГОСТ 33915 Малина и ежевика свежие. Технические условия

ГОСТ 33954 Смородина красная и белая свежая. Технические условия

ГОСТ 34340 Персики и нектарины свежие. Технические условия

ГОСТ 34393 Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки

ГОСТ 34631 Техника сельскохозяйственная. Методы энергетической оценки

ГОСТ ИСО 14269-2 Тракторы и самоходные машины для сельскохозяйственных работ и лесоводства. Окружающая среда рабочего места оператора. Часть 2. Метод испытаний и характеристики систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

ГОСТ ИСО 14269-5 Тракторы и самоходные машины для сельскохозяйственных работ и лесоводства. Окружающая среда рабочего места оператора. Часть 5. Метод испытания системы герметизации

ГОСТ ISO 1956-2 Фрукты и овощи. Морфологическая и структурная терминология. Часть 2

ГОСТ ISO 4254-1* Машины сельскохозяйственные. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования

ГОСТ ISO 9612 Акустика. Измерения шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерений на рабочих местах

ГОСТ OIML R 76-1 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru о указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 27.002, ГОСТ 16504, ГОСТ 21623, ГОСТ 25866, ГОСТ 27519, ГОСТ ISO 1956-2, ГОСТ 27521, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **техническая зрелость плодов и ягод:** Степень зрелости, при которой плоды и ягоды достигают оптимальных технологических свойств для их переработки в определенные продукты.

3.2 **ярус дерева [куста]:** Условное деление кроны дерева [куста] в вертикальном направлении.

3.3 **урожайность:** Урожай (масса) плодов или ягод, полученный(ая) с единицы площади посадки.

3.4 **полнота сбора урожая:** Массовая доля урожая, собранного машиной от общего урожая с единицы площади.

3.5 **полнота съема плодов [ягод]:** Массовая доля стряхнутых плодов [ягод] с дерева [куста] от всей массы плодов [ягод] на дереве [кусте].

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 4254-1—2011.

3.6 **подборщик плодов [ягод]:** Сельскохозяйственная машина или приспособление для подбора упавших плодов [ягод] с почвы.

3.7 **улавливатель плодов [ягод]:** Специальное устройство для улавливания плодов [ягод] при стряхивании с дерева [куста].

3.8 **полнота улавливания плодов [ягод]:** Массовая доля плодов [ягод], собранных улавливателем плодо- или ягодоуборочной машины, от всех стряхнутых плодов [ягод].

3.9 **сельскохозяйственный агрегат:** Совокупность рабочих машин, энергосредств и устройств, оптимально взаимоувязанных по конструктивным и эксплуатационным параметрам и предназначенных для выполнения одной или нескольких технологических операций.

4 Общие положения

4.1 Цели, задачи и виды испытаний — по ГОСТ 16504, ГОСТ 15.001, а также по стандартам, действующим в государствах — участниках Соглашения, принявших настоящий стандарт.

4.2 Порядок приемки машин на испытания, оформление результатов приемки — в соответствии с ГОСТ 28305, а также в соответствии со стандартами, действующими в государствах — участниках Соглашения, принявших настоящий стандарт.

Эксплуатационные документы, предоставляемые в комплекте с машиной, должны соответствовать ГОСТ 27388, ГОСТ 2.601 и содержать рекомендации по оптимальной настройке и регулировке машины.

4.3 При приемке машин на испытания проводят предварительную оценку безопасности конструкции и дают заключение о возможности допуска к проведению испытаний в соответствии с ГОСТ 28305.

При всех видах испытаний должен быть составлен и утвержден акт предварительной оценки безопасности конструкции (аналогично приложению 2 ГОСТ 28305—89) и должно быть дано заключение о возможности допуска машины к испытаниям.

4.4 Машину представляют на испытания не позднее чем за 1 мес до начала агротехнических работ.

4.5 Типовая программа испытаний машин включает виды оценок в соответствии с приведенными в таблице 1.

Таблица 1 — Виды оценок при испытании машин для уборки плодов и ягод

Вид оценки	Вид испытаний			
	Приемочные	Квалификационные*	Типовые**	Периодические*
1 Оценка технических параметров (техническая экспертиза)	+	+	+	+
2 Агротехническая	+	—	+	—
3 Энергетическая	+	+	+	+
4 Оценка безопасности и эргономичности конструкции	+	+	+	+
5 Эксплуатационно-технологическая	+	+	+	+
6 Оценка надежности	+	+	+	+
7 Экономическая	+	—	+	—

* Проводят в соответствии с 4.6.

** Проводят в соответствии с 4.7.

Примечание — Знак «+» означает, что оценку проводят; знак «—» — не проводят.

4.6 При выполнении квалификационных и периодических испытаний оценку безопасности и эргономичности конструкции согласно разделу 9 проводят в случае отсутствия сертификата соответствия, выданного аккредитованным органом по сертификации.

4.7 Типовые испытания машин проводят по специальной программе, разработанной заказчиком, включающей виды оценок, на которые повлияли изменения конструкции изделия.

4.8 Приемочные испытания машин проводят в сравнении с аналогом для региона испытаний в идентичных условиях при условии его наличия по месту проведения испытаний. В случае отсутствия аналога приемочные испытания проводят в сравнении с требованиями и показателями, приведенными в техническом задании (ТЗ).

4.9 Применяемые средства измерений должны быть поверены и калиброваны до начала испытаний в соответствии с правилами, действующими в государствах — участниках Соглашения, принявших настоящий стандарт.

4.10 Нестандартные и единичные средства измерений, испытательное оборудование подлежат аттестации, проводимой в установленном порядке.

5 Подготовка к испытаниям

5.1 Перед началом испытаний на основании типовой программы составляют рабочую программу — методику испытаний, в которой указывают с учетом требований заказчика и особенностей конкретного образца перечень видов оценок и определяемых показателей по каждому виду оценки, режимы, наименования средств измерений и оборудования, применяемых при испытании.

5.2 При подготовке машины к испытаниям необходимо соблюдать следующие требования:

- машина должна соответствовать требованиям безопасности;
- до начала испытаний машина должна быть отрегулирована в соответствии с руководством по эксплуатации;
- техническое состояние машины должно соответствовать требованиям ТЗ, технических условий (ТУ) и руководства по эксплуатации.

5.3 Параметры, характеризующие условия работы машины при испытаниях, должны находиться в пределах, соответствующих ТЗ (ТУ) на испытуемую машину.

5.4 Перед проведением испытаний проводят обучение или инструктаж персонала по вопросам устройства и безопасной эксплуатации машины.

5.5 До определения показателей качества выполнения технологического процесса машина должна быть отрегулирована согласно руководству по эксплуатации и проработать не менее 8 ч с целью притирки рабочих органов и надежности соединений.

6 Методы оценки технических параметров

6.1 Оценку технических параметров машин проводят по стандартам, действующим в государствах — участниках Соглашения, принявших настоящий стандарт.

6.2 Определение габаритных размеров — по ГОСТ 26025.

6.3 Перечень технических параметров, характеризующих конструкцию машины, приведен в форме А.1 приложения А.

7 Методы агротехнической оценки

7.1 Номенклатура определяемых показателей

Номенклатура показателей условий испытаний и качества выполнения технологического процесса, определяемых при агротехнической и эксплуатационно-технологической оценках машин для уборки плодов и ягод, приведена в формах А.2—А.11 приложения А.

7.2 Требования к срокам и условиям испытаний

7.2.1 Показатели условий испытаний машин для уборки плодов и ягод проводят в оптимальные агротехнические сроки при уборке культуры, имеющей характеристику, соответствующую ТЗ (ТУ) на испытуемую машину, при оптимальной, установленной для культуры технической зрелости.

При отсутствии требуемого фона испытания проводят в реально сложившихся условиях по согласованию с заказчиком.

7.2.2 Испытания проводят на основных культурах, возделываемых в данной зоне.

7.2.3 Испытания машин проводят при выполнении всех видов работ, для которых они предназначены.

7.2.4 Для проведения испытаний должен быть подобран типичный для почвенно-климатической зоны участок, соответствующий требованиям ТЗ (ТУ), размеры которого обеспечивают возможность проведения испытаний на всех запланированных режимах работы.

Участок испытаний должен быть разделен на две части:

- для обкатки и регулирования машины;
- определения условий испытаний и показателей качества выполнения технологического процесса.

7.3 Определение показателей условий проведения испытаний

7.3.1 Для определения оптимального срока уборки плодов (ягод) необходимо периодически с начала их созревания вести наблюдения.

7.3.2 Определение зрелости плодов (ягод) проводят по морфологическим признакам, к которым относят цвет, запах, вкус и консистенцию мякоти.

7.3.2.1 Для этого по диагонали участка испытаний отмечают пять деревьев. С каждого дерева из разных мест кроны отбирают пробы: 10 плодов косточковых и шесть плодов семечковых, и визуально определяют зрелость плодов.

7.3.2.2 Для орехоплодных (фундука) зрелость определяют по наличию плодов, легко отделяющихся от обвертки (плюски). С пяти деревьев или кустов отбирают по 20 орехов без выбора. Для миндаля и грецких орехов устанавливают количество орехов с треснутым околоплодником.

7.3.2.3 Зрелость ягод определяют по наличию на кусте ягод с окраской, характерной для сорта, плотных, легко отделяющихся от плодоножки или кисти, но не перезрелых (мягких, давящихся при сборе), для чего на 10 кустах при кустовой посадке или 1 м ряда при ленточной посадке выделяют по одной учетной ветви и подсчитывают общее число ягод, указывая число зрелых.

7.3.2.4 Результаты записывают в форму Б.1 приложения Б и вычисляют количественную долю зрелых плодов (ягод) от их общего числа с округлением до целого числа.

7.3.3 Тип почвы, рельеф, помологический сорт, подвой, возраст насаждений и предшествующую обработку берут из соответствующей документации хозяйства. Вид насаждений (культуру), микрорельеф, тип сада, форму кроны устанавливают визуально. Основные признаки, определяющие формирование кроны дерева, приведены в приложении В.

7.3.4 Влажность и твердость почвы в слое от 0 до 10 см определяют по ГОСТ 20915.

7.3.5 Густоту и высоту травостоя (сорных растений) в ряду, приствольной (прикустовой) полосе определяют на пяти учетных площадках размером 0,5×0,5 м, расположенных по диагонали участка. На каждой учетной площадке подсчитывают число растений, а также проводят не менее пяти измерений высоты доминирующих видов растений. При учете сорняков, у которых трудно выделить отдельные особи (у корневищных), подсчитывают число побегов. Результаты подсчетов записывают в форму Б.2 приложения Б и вычисляют среднеарифметическое число сорных растений (травостоя) на 1 $м^2$ с округлением до целого числа.

7.3.6 Ширину междурядья и расстояние между деревьями (кустами) в ряду измеряют рулеткой между центрами штамбов (стволов) деревьев и по середине основания кустов на уровне поверхности почвы. Измерения проводят в трех междурядьях по пять измерений в каждом междурядье. Погрешность измерений — ±1 см. Результаты записывают в форму Б.3 приложения Б и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до целого числа.

7.3.7 Для определения ширины свободного прохода между кронами в междурядье измеряют рулеткой расстояние между центрами двух вешек, установленных вертикально по краям крон деревьев или кустов на противоположных сторонах междурядья. Измерения проводят в трех междурядьях по пять измерений в каждом междурядье. Погрешность измерений — ±1 см. Результаты записывают в форму Б.3 приложения Б и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до целого числа.

7.3.8 Показатели характеристики насаждений определяют по 10 плодовым деревьям (кустам), выбранным в пределах учетного участка методом рандомизации.

7.3.8.1 Высоту дерева (куста) измеряют высотомером (линейкой) от поверхности почвы до самой верхней части наиболее высокой ветви. Погрешность измерений для дерева — не более 5 %, для куста — не более 3 %. Результаты измерения высоты дерева записывают в форму Б.4, куста — в форму Б.5 приложения Б и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до целого числа.

7.3.8.2 Ширину кроны дерева (куста) вдоль ряда, поперек ряда, ширину (диаметр) ягодного куста в верхней части и у основания на расстоянии 15 см от поверхности почвы измеряют рулеткой между центрами двух вешек, установленных вертикально по наиболее выступающим частям дерева (куста). Погрешность измерений — не более 3 %. Результаты измерения ширины кроны дерева записывают в форму Б.4, куста — в форму Б.5 приложения Б и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до целого числа.

7.3.8.3 Высоту расположения нижних ветвей над поверхностью почвы в периферийной части кроны измеряют от поверхности почвы до концов ветвей нижнего яруса. Погрешность измерения — ±1 см. Результаты записывают в форму Б.4 приложения Б и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до целого числа.

7.3.8.4 Высоту штамба измеряют рулеткой или линейкой от поверхности почвы до первой скелетной ветви. Погрешность измерения — ±1 см. Результаты записывают в форму Б.4 приложения Б и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до целого числа.

7.3.8.5 Диаметр штамба, ствола, скелетных ветвей и побегов, в местах захвата машиной измеряют штангенциркулем или с помощью слегка натянутой ленты рулетки. Погрешность измерения диаметра штамба, ствола, скелетных ветвей — ±1 см, побегов — ±1 мм. На этих же деревьях (кустах) подсчитывают число скелетных ветвей, стволов. Результаты измерений и подсчетов записывают в формы Б.4, Б.5 приложения Б и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до целого числа.

7.3.8.6 Отклонение штамба дерева от оси ряда на высоте от 30 до 70 см определяют при помощи шнура длиной 25 м. Шнур (базовую линию) натягивают по центру междурядья и фиксируют вешками. Измерения проводят от базовой линии до центра каждого дерева в трех междурядьях по пять измерений в каждом междурядье. Разность между средним значением расстояния от штамба дерева до базовой линии и каждым измерением дает отклонение деревьев от оси ряда. Погрешность измерения — ±1 см. Результаты записывают в форму Б.4 приложения Б и вычисляют количественную долю штамба дерева на высоте от 30 до 70 см с отклонением от оси ряда, превышающим допустимое значение по ТЗ (ТУ).

7.3.8.7 Угол наклона (отклонения) штамба дерева, скелетных ветвей от вертикали измеряют угломером. Погрешность измерения — ±1°. Результаты записывают в формы Б.4, Б.5 приложения Б и вычисляют количественную долю штамба дерева, скелетных ветвей с отклонением от вертикали, превышающим допустимое значение по ТЗ (ТУ).

7.3.8.8 Линейную плотность ягодных кустов определяют подсчетом побегов на 10 кустах при кустовой посадке или на пяти однометровых отрезках ряда при ленточной посадке, взятых методом случайного отбора в пределах учетного участка. Результаты записывают в форму Б.5 приложения Б и вычисляют линейную плотность куста как среднеарифметическое значение числа побегов на один куст (1 м ряда). Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

7.3.9 На ягодных кустах устанавливают число однолетних, двулетних, боковых побегов, однолетних, многолетних ветвей согласно 7.3.8.8. Число плодовых побегов подсчитывают на 10 ветвях тех кустов, на которых определяют качество работы согласно 7.5.2. Данные записывают в форму Б.6 приложения Б и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до первого десятичного знака.

7.3.10 Число листьев на кусте определяют их подсчетом на трех кустах при кустовой посадке или на 1 м ряда при ленточной посадке. Подсчет листьев проводят на 1/4 части куста или на 1 м ряда. Один метр ряда отмечают бирками. На каждой ветви 1/4 части куста вешают бирки с обозначением числа листьев. Бирки не снимают до конца опытов. Полученное число листьев на 1/4 части куста пересчитывают на весь куст. Результаты записывают в форму Б.7 приложения Б.

7.3.11 Урожайность плодов (ягод) с одного дерева (куста, с 1 м ряда) определяют при проведении опытов на качество выполнения технологического процесса машиной.

7.3.11.1 Урожайность плодов (ягод) с одного дерева (куста) У, кг (г), вычисляют по формуле

$$У = \frac{m_{с.т} + m_{п.з} + m_{п.зм} + m_{ос}}{n}, \quad (1)$$

где $m_{с.т}$ — масса плодов (ягод), собранных в тару, кг (г);

$m_{п.з}$ — масса плодов (ягод), задержавшихся в улавливателе и др. (потери при затаривании), кг (г);

$m_{п.зм}$ — масса потерь на земле, кг (г);

$m_{ос}$ — масса плодов (ягод), оставшихся на дереве (кусте), кг (г);

n — число деревьев (кустов), шт.

7.3.11.2 Урожайность ягод с 1 м ряда $У'$ кг (г), вычисляют по формуле

$$У' = \frac{m_{с.т} + m_{п.з} + m_{п.зм} + m'_{ос}}{l}, \quad (2)$$

где $m'_{ос}$ — масса ягод, оставшихся на 1 м ряда, кг (г);

l — длина зачетного участка ряда, м.

Массу грецкого ореха и миндаля определяют без околоплодника, ореха фундука — без плюски. Погрешность взвешивания плодов — ±50 г, ягод — ±10 г.

7.3.12 Для характеристики ягод определяют размеры ягоды и массу 100 шт. ягод. Для определения размера ягоды из собранных в улавливатель ягод отбирают методом случайного отбора 20 шт. и штангенциркулем измеряют высоту (длину), диаметр по наибольшему поперечному сечению, длину плодоножки (у малины) каждой ягоды. Погрешность измерений — ±1 мм. Массу ягод определяют взвешиванием 100 шт. ягод с погрешностью ±20 мг, отобранных из разных мест уловителя. Повторность — трехкратная. Результаты определения характеристики ягод записывают в форму Б.8 приложения Б и вычисляют среднеарифметические значения с округлением до целого числа.

7.3.13 Массу ягод, находящихся выше улавливателя, определяют методом ручного сбора ягод с указанной высоты на трех кустах, выделенных для проведения испытаний (согласно 7.5.2). Собранные ягоды взвешивают с погрешностью ±10 г. Результаты записывают в форму Б.9 приложения Б и вычисляют массовую долю ягод, расположенных выше и ниже улавливателя, от общей массы ягод на кусте. Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

7.3.14 Высоту расположения ягод на кусте определяют измерением расстояния от поверхности почвы до нижней ягоды. Погрешность измерения — ±1 см. Результаты записывают в форму Б.5 приложения Б и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до целого числа.

7.3.15 Статическое усилие отрыва ягод от плодоножки, статическое усилие отрыва плодоножки (кисти) от ветви, статическое усилие сопротивления ягоды раздавливанию определяют с помощью динамографа. Погрешность измерений — не более 1 %. Всего проводят не менее 30 измерений. Результаты записывают в форму Б.10 приложения Б и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до целого числа.

Показатели, характеризующие условия испытаний, записывают в формы А.2—А.6 приложения А.

7.4 Требования к режимам испытаний

7.4.1 Машины испытывают на двух скоростных режимах: максимальном и пониженном, отличающемся от максимального не менее чем на 15 %.

При выборе режимов исходят из соблюдения требований ТЗ (ТУ) и руководства по эксплуатации машины.

7.4.2 В соответствии с руководством по эксплуатации устанавливают место захвата машины (штамб, скелетная ветвь), число приемов стряхивания, продолжительность стряхивания, высоту места захвата, высоту улавливателя, амплитуду и частоту колебаний.

Результаты записывают в журнал испытаний.

7.5 Определение показателей качества выполнения технологического процесса

7.5.1 Для определения показателей качества выполнения технологического процесса проводят опыты в трехкратной повторности.

7.5.2 В каждой повторности выбирают одно(ин) характерное(ый) дерево (куст).

7.5.3 Перед началом работы испытуемой машины (кроме подборщика) под обрабатываемым деревом (кустом) подбирают все ранее упавшие плоды (ягоды), а также проводят ручной сбор ягод не менее чем на одном кусте перед учетным участком и в его конце (с целью исключения попадания их в учетную пробу). После чего проводят машинную уборку плодов (ягод). Продолжительность опыта измеряют секундомером.

7.5.4 Для определения полноты сбора урожая затаренные плоды (ягоды) очищают от листьев, плодовых образований, других примесей и взвешивают. Погрешность взвешивания плодов — ±50 г, ягод — ±10 г. Результаты взвешивания записывают в форму Б.11 или Б.12 приложения Б.

7.5.5 Плоды (ягоды), оставшиеся на дереве (кусте), задержавшиеся в улавливателе, упавшие на землю, собирают и взвешивают отдельно. Результаты взвешивания записывают в форму Б.11 или Б.12 приложения Б.

7.5.6 Полноту сбора $П_{сб}$, %, вычисляют по формуле

$$П_{сб} = \frac{m_{с.т}}{m_{с.т} + m + m_{п.з} + m_{п.зм}} 10^2. \quad (3)$$

Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

7.5.7 Полноту съема, стряхивания, вычесывания $П_{с.с.в}$, %, вычисляют по формуле

$$П_{с.с.в} = \frac{m_{с.т} + m_{п.з} + m_{п.зм}}{m_{с.т} + m_{ос} + m_{п.з} + m_{п.зм}} 10^2. \quad (4)$$

Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

7.5.8 Полноту улавливания $П_{у}$, %, вычисляют по формуле

$$П_{у} = \frac{m_{с.т} + m_{п.з}}{m_{с.т} + m_{п.з} + m_{п.зм}} 10^2. \quad (5)$$

Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

7.5.9 Расположение оставшихся на дереве (кусте) плодов (ягод) определяют визуально. Место их расположения (на периферии кроны, внутри кроны и т. д.) записывают в журнал испытаний.

7.5.10 Плоды, оставшиеся неподобранными машиной с земли, собирают и взвешивают отдельно: из межствольных полос и у штамбов деревьев, с площади прохода подборщика. Погрешность взвешивания — ±10 г. Результаты взвешивания записывают в форму Б.13 приложения Б.

Массовую долю неподобранных плодов вычисляют по отношению к массе плодов, подлежащих подбору.

Полноту подбора плодов (для подборщиков) $П_{п}$, %, вычисляют по формуле

$$П_{п} = \frac{m_{п}}{m_{п} + m_{н}} 10^2, \quad (6)$$

где $m_{п}$ — масса плодов, подобранных машиной, кг;

$m_{н}$ — масса плодов, не подобранных машиной, кг.

Вычисления проводят с округлением до целого числа.

7.5.11 Качество плодов определяют согласно стандартам и ТУ на свежие:

- семечковые плоды — по ГОСТ 16270, ГОСТ 27572, ГОСТ 21713, ГОСТ 21714, ГОСТ 33499, ГОСТ 21715;
- косточковые плоды — по ГОСТ 32283, ГОСТ 32787, ГОСТ 21921, ГОСТ 21922, ГОСТ 33801, ГОСТ 16524, ГОСТ 21920, ГОСТ 32286, ГОСТ 21833, ГОСТ 34340;
- орехи — по ГОСТ 32288, ГОСТ 16525, ГОСТ 16830, ГОСТ 16832, ГОСТ 32874, ГОСТ 16834, ГОСТ 32873.

Для анализа плодов на повреждение машиной из плодов, собранных в тару, отбирают среднюю пробу семечковых плодов массой не менее 20 кг, косточковых и орехов — не менее 10 кг. Из отобранных проб выделяют и определяют массу всех поврежденных плодов.

К поврежденным плодам относят:

- для косточковых плодов: с мокрым отрывом, проколами и разрывами (трещинами) кожицы;
- семечковых плодов: с ушибами (вмятинами) площадью более 4 (5) $см^2$, проколами и разрывами кожицы.

Для определения характера повреждений подсчитывают число плодов с каждым видом повреждения.

Результаты подсчетов и взвешивания записывают в форму Б.14 приложения Б и вычисляют:

- массовую долю поврежденных плодов от исходной массы пробы;
- количественную долю плодов с каждым видом повреждения от общего числа всех поврежденных плодов.

Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака. Плоды, упавшие на землю, анализируют на предмет повреждения аналогично затаренным плодам.

7.5.12 Качество ягод определяют согласно стандартам и ТУ:

- на черную смородину — по ГОСТ 6829;
- красную и белую смородину — по ГОСТ 33954;
- крыжовник — по ГОСТ 6830, ГОСТ 33485;
- малину и ежевику — по ГОСТ 33915.

Для анализа ягод на повреждение машиной из ягод, собранных в тару, отбирают среднюю пробу массой 2 кг. Из отобранных проб выделяют все поврежденные ягоды и определяют их массу.

К поврежденным относят ягоды:

- с мокрым отрывом, проколами и разрывами (трещинами) кожицы;
- с ссадинами;
- помятые;
- раздавленные.

Для определения характера повреждений взвешивают отобранные ягоды с каждым видом повреждения. Результаты записывают в форму Б.15 приложения Б и вычисляют массовую долю поврежденных ягод от исходной массы пробы и по видам повреждения от общей массы всех поврежденных ягод. Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака. Ягоды, упавшие на землю, анализируют на предмет повреждения аналогично затаренным ягодам.

7.5.13 Одновременно с анализом качества плодов (ягод) определяют содержание примесей в плодах (ягодах). Ворох массой в соответствии с 7.5.11 и 7.5.12 разбирают в соответствии с формой Б.16 приложения Б. Каждую фракцию взвешивают с погрешностью ±10 г. Результаты записывают в форму Б.16 приложения Б.

Массовую долю примесей $G_{пр}$, %, вычисляют по формуле

$$G_{пр} = \frac{m_{пр}}{m_в} 10^2, \quad (7)$$

где $m_{пр}$ — масса примесей, кг (г);

$m_в$ — масса вороха плодов (ягод), кг (г).

Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

7.5.14 Повреждение деревьев определяют не менее чем на 30 типовых деревьях. При этом отмечают число случаев обдира коры, трещин и вмятин коры штамбов, скелетных ветвей, обломов скелетных ветвей 1-го, 2-го порядка и обрастающих веточек.

На 10 ягодных кустах подсчитывают число поломанных однолетних, двулетних, боковых побегов и однолетних ветвей, многолетних веток, плодовых побегов и других элементов куста. Вид повреждений учитывают согласно ТЗ (ТУ) на испытуемую машину. Результаты повреждения деревьев записывают в форму Б.17, кустов — в форму Б.18 приложения Б. При наличии на дереве повреждений нескольких видов в ведомость дополнительно записывают показатель с перечислением повреждений всех видов на дереве.

7.5.15 Количественную долю деревьев (кустов) с повреждениями $К_п$, %, вычисляют по формуле

$$K_п = \frac{n_п}{n'} 10^2, \quad (8)$$

где $n_п$ — число поврежденных деревьев (кустов), шт.;

n' — число деревьев (кустов) в выборке, шт.

Количественную долю повреждений каждого вида $К_{п_j}$, %, вычисляют по формуле

$$K_{п_j} = \frac{n_j}{\sum_{i=1}^{j} n_i} 10^2, \quad (9)$$

где n_j — число случаев повреждения i-го вида, шт.;

j — число повреждений всех видов, шт.

Результаты записывают в форму Б.17 приложения Б.

7.5.16 Для определения числа сбитых плодовых образований после уборки плодов по каждому из трех учетных деревьев собирают все сбитые плодовые образования с поверхности почвы, с улавливателя и подсчитывают их число на одно дерево. Результаты записывают в форму Б.19 приложения Б.

7.5.17 Для определения потерь зеленого листа на ягодных кустах после прохода машины подсчитывают число оставшихся листьев, на обозначенных бирками ветвях согласно 7.3.10. Результаты записывают в форму Б.7 приложения Б.

Потери листа $П_л$, %, вычисляют по формуле

$$П_л = \frac{n_{л.д} - n_{л.п}}{n_{л.д}} 10^2, \quad (10)$$

где $n_{л.д}$ — число листьев до прохода машины, шт.;

$n_{л.п}$ — число листьев после прохода машины, шт.

Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

7.5.18 Режим и показатели качества выполнения технологического процесса после соответствующей обработки записывают в формы А.7—А.11 приложения А.

7.6 Средства измерений и оборудование, применяемые при определении показателей агротехнической оценки

Перечень средств измерений и оборудования, применяемых при определении показателей агротехнической оценки, приведен в приложении Г.

8 Методы энергетической оценки

8.1 Энергетическую оценку машин для уборки плодов и ягод проводят по ГОСТ 34631.

8.2 Энергетическую оценку проводят одновременно с определением агротехнических показателей на фонах, указанных в разделе 7.

8.2.1 Энергетические показатели определяют при установившихся режимах работы машины по 7.4.1.

8.3 Результаты энергетической оценки записывают в форму А.12 приложения А.

9 Методы оценки безопасности и эргономичности конструкции

9.1 Оценку показателей и требований безопасности и эргономичности конструкции машин проводят по ГОСТ 12.2.002, ГОСТ ИСО 14269-2, ГОСТ ИСО 14269-5, ГОСТ 31319 на соответствие стандартов и ТЗ (ТУ), с определением показателей, приведенных в форме А.13 приложения А.

9.2 При приемке машин на испытания проводят предварительную оценку безопасности конструкции и делают заключение о возможности допуска к проведению испытаний.

9.3 К продолжению испытаний не допускают (до устранения соответствующего недостатка) машины с конструкционными недостатками, представляющими реальную опасность травмирования оператора.

9.4 Результаты оценки показателей, требований безопасности и эргономичности конструкции машины записывают в протокол по форме А.14 приложения А.

10 Методы оценки надежности

10.1 Оценку надежности машин проводят по стандартам, действующим в государствах — участниках Соглашения, с определением показателей, приведенных в форме А.15 приложения А.

10.2 Машины испытывают на видах работ в соответствии с ГОСТ 24055.

10.3 На каждом виде работ машину испытывают на рабочей скорости, обеспечивающей получение заданной в ТУ производительности при допустимых показателях качества.

10.4 Наработку машины измеряют часами основного времени, гектарами убранной площади и тоннами полученной продукции. Для учета наработки в часах основного времени проводят сплошной хронометраж.

Допускается определять наработку в часах основного времени расчетом по наработке в физических единицах за весь период испытаний и производительности по результатам эксплуатационно-технологической оценки.

10.5 В течение всего периода испытаний ведут учет отказов и повреждений.

10.6 Определение затрат времени и труда на выявление и устранение отказов осуществляют пооперационным хронометражем с погрешностью измерения продолжительности операции ±5 с.

10.7 Затраты времени и труда на выявление и устранение отказов в течение всего периода испытаний суммируют и учитывают при расчете показателей надежности.

10.8 Устранение сложных отказов, связанных с разборкой или заменой основных базовых узлов, осуществляют сервисные службы изготовителей. Определение затрат времени и труда — по 10.6.

10.9 Техническое состояние машины и замененных (восстановленных) деталей и узлов оценивают при проведении заключительной технической экспертизы.

10.10 Показатели надежности определяют по наработке, измеряемой временем основной работы, и оценивают сопоставлением фактических показателей надежности с нормативными значениями или с показателями сравниваемой машины. Отклонение наработок сравниваемых машин не должно быть более 20 %.

10.11 Показатели надежности записывают в форму А.15 приложения А.

10.12 Значение показателей надежности определяют при достижении сезонной (заданной) наработки или не менее 75 % ее выполнения.

11 Методы эксплуатационно-технологической оценки

11.1 Эксплуатационно-технологическую оценку машин для уборки плодов и ягод проводят в соответствии с ГОСТ 24055.

11.2 Эксплуатационно-технологическую оценку проводят на оптимальном для данного фона режиме работы, определенном по результатам агротехнической оценки для опытных образцов машин и указанных в ТУ — серийно выпускаемых машин.

Во время испытаний контролируют соблюдение выбранного режима работы и качество выполнения технологического процесса.

Показатели условий испытаний и качества выполнения технологического процесса определяют по методам, изложенным в разделе 7.

11.3 Сбор информации для эксплуатационно-технологической оценки проводят во время контрольных смен.

Сбор информации о нарушениях технологического процесса и технических отказах проводят в течение всего периода наблюдений.

11.4 Результаты эксплуатационно-технологической оценки записывают в форму А.16 приложения А.

12 Методы экономической оценки

Экономическую оценку машин и оформление результатов проводят по ГОСТ 34393.

13 Обработка и анализ результатов испытаний

13.1 Обработку результатов испытаний машин проводят по программе, разработанной для данного типа машин.

13.2 Исходными данными для проведения расчетов служат данные рабочих ведомостей форм Б.1—Б.19 приложения Б.

13.3 Результаты испытаний формируют в соответствии с формами А.1—А.16 приложения А.

13.4 Полученные результаты испытаний машин используют для анализа их соответствия требованиям ТЗ (ТУ), а также для их сопоставления с показателями сравниваемой машины.

13.5 На основании анализа полученных значений показателей делают выводы о качестве работы испытуемой машины при выполнении заданного технологического процесса.

13.6 Общие выводы по результатам испытаний машин делают на основании анализа показателей по всем видам оценок.

Приложение А
(рекомендуемое)

Оформление результатов испытаний

А.1 Оформление результатов испытаний приведено в формах А.1—А.16.

Ф о р м а А.1 — Техническая характеристика машины

Наименование показателя	Значение показателя
Тип машины	
Марка	
Число рядов, убираемых машиной, шт.	
Основная схема посадки, на которую рассчитана машина	
Агрегатируется (тяга)	
Рабочая скорость (для машины поточного способа действия), км/ч	
Потребляемая мощность, кВт	
Производительность за 1 ч времени, т/ч, кг/ч, шт./ч	
Тип встряхивателя	
Число гидромоторов (насосов), компрессоров, электромоторов, шт.	
Марка гидромотора (насоса), компрессора, электромотора	
Рабочее давление, МПа	
Вместимость масляного резервуара, $дм^3$	
Тип распределительного устройства гидросистемы, пневматики	
Привод:	
_____	
_____	
Число обслуживающего персонала, чел.	
в том числе:	
_____	
_____	
Транспортная скорость, км/ч	
Габаритные размеры машины, мм:	
- в транспортном положении:	
длина	
ширина	
высота	
- в рабочем положении:	
длина	
ширина	
высота	

Продолжение формы А.1

Наименование показателя	Значение показателя
Габаритные размеры агрегата, мм:	
- в транспортном положении:	
длина	
ширина	
высота	
- в рабочем положении:	
длина	
ширина	
высота	
Дорожный просвет, мм	
База машины, мм	
Масса машины, кг:	
- в комплектации поставки	
- сухая (конструкционная) с комплектом рабочих органов или приспособлений для выполнения основной технологической операции	
- сухая (конструкционная) с полным комплектом рабочих органов — приспособлений	
- эксплуатационная (в рабочей комплектации)	
- эксплуатационная (в рабочей комплектации) с заполненными технологическими емкостями	
Масса смежных рабочих органов, запасных частей и инструмента, кг	
Масса агрегата, кг	
Распределение по опорам эксплуатационной массы (с загруженным бункером*), кг:	
_____	
_____	
Давление воздуха в шинах, МПа	
Коэффициент статической нагрузки шин колес	
Максимальное давление движителей на почву, кПа, не более:	
- в летне-осенний период при влажности почвы в слое от 0 до 30 см	
Минимальный радиус поворота агрегата, м:	
- по крайней наружной точке	
- следу наружного колеса	
Ширина поворотной полосы (с указанием способа поворота), м	
Ширина колеи, мм	
Фактические пределы регулировки рабочих органов	
Угол поперечной статической устойчивости, …°	
Число передач, шт.:	
- ременных	

Окончание формы А.1

Наименование показателя	Значение показателя
- цепных	
- карданных	
- редукторов	
Число точек смазки, шт., всего,	
в том числе:	
- ежесменных	
- периодических	
- сезонных	
Трудоемкость ежесменного технического обслуживания, чел.-ч	
Трудоемкость составления агрегата, чел.-ч:	
- для работы	
- транспортирования	
Число применяемых масел, шт.	
Другие показатели	
_____	
_____	
* При наличии.	

Ф о р м а А.2 — Показатели условий проведения испытаний подборщиков плодов при агротехнической и эксплуатационно-технологической оценках

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Дата	+	+
Место проведения испытаний	+	+
Тип почвы	+	+
Рельеф:		
- поперечный уклон, …°	+	+
- продольный уклон, …°	+	+
Микрорельеф	+	+
Влажность почвы в слое от 0 до 10 см, %	+	+
Твердость почвы в слое от 0 до 10 см, МПа	+	+
Предшествующая обработка	+	—
Вид насаждения (культура)	+	+
Помологический сорт	+	+

Окончание формы А.2

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Густота травостоя, шт./м^2:		
- в ряду	+	+
- приствольной (прикустовой) полосе	+	+
Высота травостоя, см:		
- в ряду	+	+
- приствольной (прикустовой) полосе	+	+
Ширина междурядья, м	+	+
Расстояние между деревьями (кустами) в ряду, м	+	—
Ширина свободного прохода между кронами в междурядьях, м:		
- средняя	+	+
- минимальная	+	+
- максимальная	+	+
Ширина кроны, см (м):		
- вдоль ряда	+	+
- поперек ряда	+	+
Высота расположения нижних ветвей над поверхностью почвы в периферийной части кроны, м	+	+
Высота штамба дерева, см	+	+
Примечание — Знак «+» означает, что показатель определяют, знак «—» — не определяют.		

Форма А.3 — Показатели условий проведения испытаний машин для уборки плодов семечковых, косточковых и орехоплодных культур при агротехнической и эксплуатационно-технологической оценках

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Дата	+	+
Место проведения испытаний	+	+
Количественная доля зрелых плодов (ягод), %	+	—
Тип почвы	+	—
Рельеф:		
- поперечный уклон, …°	+	+
- продольный уклон, …°	+	+
Микрорельеф	+	+

Продолжение формы А.3

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Влажность почвы в слое от 0 до 10 см, %	+	+
Твердость почвы в слое от 0 до 10 см, МПа	+	+
Вид насаждения (культура)	+	+
Помологический сорт	+	+
Возраст насаждений, лет	+	—
Подвой	+	—
Тип сада	+	—
Форма кроны	+	—
Густота травостоя, шт./м^2:		
- в ряду	+	+
- приствольной (прикустовой) полосе	+	+
Высота травостоя, см:		
- в ряду	+	+
- приствольной (прикустовой) полосе	+	+
Ширина междурядья, м	+	+
Расстояние между деревьями (кустами) в ряду, м	+	—
Ширина свободного прохода между кронами в междурядьях, м:		
- средняя	+	+
- минимальная	+	+
- максимальная	+	+
Высота дерева (куста), см (м)	+	+
Ширина кроны, см (м):		
- вдоль ряда	+	+
- поперек ряда	+	+
Диаметр скелетных ветвей в местах захвата машиной, см	+	+
Высота расположения нижних ветвей над поверхностью почвы в периферийной части кроны, м	+	+
Высота штамба дерева, см	+	+
Диаметр штамба дерева, см	+	+
Число скелетных ветвей, шт.	+	—
Количественная доля штамба дерева, %, с отклонением от оси ряда на высоте от 30 до 70 см, превышающим допустимое значение по ТЗ (ТУ)	+	—

Окончание формы А.3

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Количественная доля штамба дерева, %, с отклонением от вертикали, превышающим допустимое значение по ТЗ (ТУ)	+	—
Урожайность с одного дерева (куста), с 1 м ряда, кг	+	+
Примечание — Знак «+» означает, что показатель определяют, знак «—» — не определяют.		

Форма А.4 — Показатели условий проведения испытаний машин для уборки смородины при агротехнической и эксплуатационно-технологической оценках

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Дата	+	+
Место проведения испытаний	+	+
Количественная доля зрелых плодов (ягод), %	+	—
Тип почвы	+	—
Рельеф:		
- поперечный уклон, …°	+	+
- продольный уклон, …°	+	+
Микрорельеф	+	+
Влажность почвы в слое от 0 до 10 см, %	+	+
Твердость почвы в слое от 0 до 10 см, МПа	+	+
Вид насаждения (культура)	+	+
Помологический сорт	+	+
Возраст насаждений, лет	+	—
Тип сада	+	—
Форма кроны	+	—
Густота травостоя, шт./м^2:		
- в ряду	+	+
- приствольной (прикустовой) полосе	+	+
Высота травостоя, см:		
- в ряду	+	+
- приствольной (прикустовой) полосе	+	+
Ширина междурядья, м	+	+
Расстояние между деревьями (кустами) в ряду, м	+	—

Окончание формы А.4

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Ширина свободного прохода между кронами в междурядьях, м:		
- средняя	+	+
- минимальная	+	+
- максимальная	+	+
Высота дерева (куста), см (м)	+	+
Ширина кроны, см (м):		
- вдоль ряда	+	+
- поперек ряда	+	+
Диаметр основания куста на высоте 15 см от поверхности почвы, см	+	—
Диаметр ветвей (побегов), см	+	—
Количественная доля скелетных ветвей, %, с отклонением от вертикали, превышающим допустимое значение по ТЗ (ТУ)	+	—
Линейная плотность куста, 1 м ряда, шт. (шт./м)	+	—
Число побегов, шт. (шт./м):		
- однолетних	+	—
- плодовых	+	—
Число однолетних ветвей, шт.	+	—
Число многолетних веток, шт.	+	—
Число листьев на кусте, на 1 м ряда, шт. (шт./м),	+	—
Урожайность с одного дерева (куста), с 1 м ряда, кг	+	+
Размер ягод, мм:		
- высота (длина)	+	—
- диаметр	+	—
Масса 100 шт. ягод, г	+	—
Распределение ягод на кусте, %:		
- ниже улавливателя	+	—
- выше улавливателя	+	—
Расположение ягод на кусте, см	+	—
Статическое усилие, Н:		
- отрыва ягоды от плодоножки	+	—
- отрыва плодоножки (кисти) от ветви	+	—
- сопротивление ягоды раздавливанию	+	—
Примечание — Знак «+» означает, что показатель определяют, знак «—» — не определяют.		

Ф о р м а А.5 — Показатели условий проведения испытаний машин для уборки малины при агротехнической и эксплуатационно-технологической оценках

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Дата	+	+
Место проведения испытаний	+	+
Количественная доля зрелых плодов (ягод), %	+	—
Тип почвы	+	—
Рельеф:		
- поперечный уклон, …°	+	+
- продольный уклон, …°	+	+
Микрорельеф	+	+
Влажность почвы в слое от 0 до 10 см, %	+	+
Твердость почвы в слое от 0 до 10 см, МПа	+	+
Вид насаждения (культура)	+	+
Помологический сорт	+	+
Возраст насаждений, лет	+	—
Густота травостоя, шт./м^2:		
- в ряду	+	+
- приствольной (прикустовой) полосе	+	+
Высота травостоя, см:		
- в ряду	+	+
- приствольной (прикустовой) полосе	+	+
Ширина междурядья, м	+	+
Ширина свободного прохода между кронами в междурядьях, м:		
- средняя	+	+
- минимальная	+	+
- максимальная	+	+
Высота дерева (куста), см (м)	+	+
Ширина основания куста, см	+	+
Ширина куста в верхней части, см	+	+
Диаметр ветвей (побегов), см	+	—
Линейная плотность куста, 1 м ряда, шт. (шт./м)	+	—
Число побегов, шт. (шт./м):		
- однолетних	+	—
- двулетних	+	—

Окончание формы А.5

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
- боковых	+	—
Урожайность с одного дерева (куста), с 1 м ряда, кг	+	+
Размер ягод, мм:		
- высота (длина)	+	—
- диаметр	+	—
Длина плодоножки, мм	+	—
Масса 100 шт. ягод, г	+	—
Расположение ягод на кусте, см	+	—
Статическое усилие, Н:		
- отрыва ягоды от плодоножки	+	—
- отрыва плодоножки (кисти) от ветви	+	—
- сопротивление ягоды раздавливанию	+	—
Примечание — Знак «+» означает, что показатель определяют, знак «—» — не определяют.		

Форма А.6 — Показатели условий проведения испытаний машин для уборки фундука при агротехнической и эксплуатационно-технологической оценках

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Дата	+	+
Место проведения испытаний	+	+
Количественная доля зрелых плодов, %	+	—
Тип почвы	+	—
Рельеф:		
- поперечный уклон, …°	+	+
- продольный уклон, …°	+	+
Микрорельеф	+	+
Влажность почвы в слое от 0 до 10 см, %	+	+
Твердость почвы в слое от 0 до 10 см, МПа	+	+
Предшествующая обработка	+	—
Вид насаждения (культура)	+	+
Помологический сорт	+	+
Возраст насаждений, лет	+	—

Окончание формы А.6

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Тип сада	+	—
Форма кроны	+	—
Густота травостоя, шт./м^2:		
- в ряду	+	+
- приствольной (прикустовой) полосе	+	+
Высота травостоя, см:		
- в ряду	+	+
- приствольной (прикустовой) полосе	+	+
Ширина междурядья, м	+	+
Расстояние между деревьями (кустами) в ряду, м	+	—
Ширина свободного прохода между кронами в междурядьях, м:		
- средняя	+	+
- минимальная	+	+
- максимальная	+	+
Максимальный диаметр куста, м	+	+
Диаметр стволов на высоте захвата машиной 0,7—0,8 м, мм	+	—
Число стволов в кусте, шт.	+	—
Урожайность с одного дерева (куста), с 1 м ряда, кг	+	+
Примечание — Знак «+» означает, что показатель определяют, знак «—» — не определяют.		

Форма А.7 — Режимы и показатели качества выполнения технологического процесса при агротехнической и эксплуатационно-технологической оценках подборщика плодов

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Полнота подбора, %	+	+
Массовая доля плодов, оставшихся неподобранными с земли, %, в том числе:		
- в межствольной полосе и у штамбов деревьев	+	—
- на площади прохода подборщика	+	—
Массовая доля поврежденных плодов, %	+	—
Характеристика поврежденных плодов по видам, %:		
- вмятины (ушибы) площадью более* 4 (5) см^2	+	—

Окончание формы А.7

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
- проколы	+	—
- разрывы (трещины) кожицы	+	—
- мокрый отрыв**	+	—
- другие повреждения	+	—
Содержание примесей в плодах, %	+	—
Количественная доля деревьев с повреждениями, %, всего,	+	+
в том числе:		
обдир коры	+	+
трещины коры	+	+
вмятины	+	+
облом обрастающих веточек	+	+
облом скелетных ветвей	+	+
облом ветвей первого порядка	+	+
* Определяют для семечковых плодов. ** Определяют для косточковых плодов. Примечание — Знак «+» означает, что показатель определяют, знак «—» — не определяют.		

Форма А.8 — Режимы и показатели качества выполнения технологического процесса при агротехнической и эксплуатационно-технологической оценках машин для уборки плодов, семечковых, косточковых и орехоплодных культур

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Место захвата машины (штамб, скелетная ветвь)	+	—
Число приемов стряхивания	+	+
Продолжительность стряхивания, с	+	+
Высота места захвата машиной, см	+	+
Высота улавливателя в рабочем положении, см:		
- возле штамба	+	+
- на периферии (max)	+	+
Амплитуда колебаний, см	+	—
Частота колебаний, $с^{-1}$	+	+
Массовая доля плодов, задержавшихся в улавливателе, %	+	—
Полнота сбора, %	+	—

Продолжение формы А.8

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Массовая доля плодов, оставшихся на дереве (кусте), %	+	—
Полнота съема, стряхивания, вычесывания, %	+	+
Полнота улавливания, %	+	+
Место расположения оставшихся плодов на дереве (кусте)	+	—
Потери плодов на земле, %, всего:	+	+
- при стряхивании,		
в том числе:		
вокруг улавливателя	+	+
вокруг штамба	+	+
- при затаривании	+	+
Качество плодов, %:		
- затаренных:		
высшего сорта	+	—
первого сорта	+	—
второго сорта	+	—
третьего сорта	+	—
нестандарта	+	—
- в улавливателе:		
высшего сорта	+	—
первого сорта	+	—
второго сорта	+	—
третьего сорта	+	—
нестандарта	+	—
- плодов без повреждений*,		
в том числе:		
с плодоножкой	+	—
без плодоножки	+	—
- плодов с повреждениями*	+	—
Массовая доля плодов, упавших за пределы улавливателя, %:		
- высшего сорта	+	—
- первого сорта	+	—
- второго сорта	+	—
- третьего сорта	+	—

Окончание формы А.8

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
- нестандарта	+	—
- плодов без повреждений*,	+	—
в том числе:		
с плодоножкой	+	—
без плодоножки	+	—
- поврежденных плодов*	+	—
Массовая доля поврежденных плодов, %	+	—
Характеристика поврежденных плодов по видам, %:		
- вмятины (ушибы) площадью более** 4 (5) см^2	+	—
- проколы	+	—
- разрывы (трещины) кожицы	+	—
- мокрый отрыв*	+	—
- другие повреждения	+	—
Содержание примесей в плодах, %	+	—
Количественная доля деревьев с повреждениями, %, всего,	+	+
в том числе:		
обдир коры	+	+
трещины коры	+	+
вмятины	+	+
облом обрастающих веточек	+	+
облом скелетных ветвей	+	+
облом ветвей первого порядка	+	+
Сбито плодовых образований на одно дерево, шт.	+	—

* Определяют для косточковых плодов.

** Определяют для семечковых плодов.

Примечание — Знак «+» означает, что показатель определяют, знак «—» — не определяют.

Ф о р м а А.9 — Режимы и показатели качества выполнения технологического процесса при агротехнической и эксплуатационно-технологической оценках машин для уборки смородины и крыжовника

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Число приемов стряхивания	+	+
Продолжительность стряхивания, с	+	+
Высота места захвата машиной, см	+	+
Высота улавливателя в рабочем положении, см:		
- возле штамба	+	+
- на периферии (max)	+	+
Амплитуда колебаний, см	+	+
Частота колебаний, $с^{-1}$	+	+
Массовая доля ягод, задержавшихся в улавливателе, %	+	—
Массовая доля ягод, оставшихся на кусте, %	+	—
Полнота съема, стряхивания, вычесывания, %	+	+
Полнота улавливания, %	+	+
Место расположения оставшихся ягод на кусте	+	—
Качество ягод, %:		
- внешний вид	+	—
- ягоды с кистями	+	—
- ягоды без кистей	+	—
- ягоды, не достигшие нормальной окраски, но не зеленые	+	—
Массовая доля поврежденных ягод, %	+	—
Характеристика поврежденных ягод по видам, %:		
- проколы	+	—
- ссадины	+	—
- разрывы (трещины) кожицы	+	—
- мокрый отрыв	+	—
- помятость	+	—
- раздавленность	+	—
- другие повреждения	+	—
Содержание примесей в ягодах, %	+	—
Повреждение элементов куста, %:		
а) поломка:		
- побегов		
однолетних	+	+

Окончание формы А.9

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
плодовых	+	+
- однолетних ветвей	+	+
- многолетних веток	+	+
б) обдиры коры многолетних веток до 1/3 длины окружности	+	+
Потери ягод, %, всего,	+	+
в том числе:		
на земле	+	+
оставшихся на кусте (на 1 м ряда)	+	+
Потери листа, %	+	—
Примечание — Знак «+» означает, что показатель определяют, знак «—» — не определяют.		

Форма А.10 — Режимы и показатели качества выполнения технологического процесса при агротехнической и эксплуатационно-технологической оценках машин для уборки малины и ежевики

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Число приемов стряхивания	+	+
Продолжительность стряхивания, с	+	+
Высота улавливателя в рабочем положении, см:		
- возле штамба	+	+
- на периферии (max)	+	+
Амплитуда колебаний, см	+	+
Частота колебаний, $с^{-1}$	+	+
Массовая доля ягод, задержавшихся в улавливателе, %	+	—
Полнота съема, стряхивания, вычесывания, %	+	+
Полнота улавливания, %	+	+
Массовая доля поврежденных ягод, %	+	—
Характеристика поврежденных ягод по видам, %:		
- мокрый отрыв	+	—
- помятость	+	—
- раздавленность	+	—
- другие повреждения	+	—
Содержание примесей в ягодах, %	+	—

Окончание формы А.10

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Повреждение элементов куста, %:		
поломка:		
- побегов		
однолетних	+	+
двулетних	+	+
боковых	+	+
Потери ягод, %, всего,	+	+
в том числе:		
на земле	+	+
оставшихся на кусте (на 1 м ряда)	+	+
при отделении примесей	+	+
Потери листа, %	+	—
Примечание — Знак «+» означает, что показатель определяют, знак «—» — не определяют.		

Форма А.11 — Режимы и показатели качества выполнения технологического процесса при агротехнической и эксплуатационно-технологической оценках машин для уборки фундука

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Число приемов стряхивания	+	+
Продолжительность стряхивания, с	+	+
Высота места захвата машиной, см	+	+
Высота улавливателя в рабочем положении, см:		
- возле штамба	+	+
- на периферии (max)	+	+
Амплитуда колебаний, см	+	+
Частота колебаний, $с^{-1}$	+	+
Массовая доля плодов, задержавшихся в улавливателе, %	+	—
Полнота сбора, %	+	—
Массовая доля плодов, оставшихся на кусте, %	+	—
Полнота съема, стряхивания, вычесывания, %	+	+
Полнота улавливания, %	+	+
Потери плодов на земле, %, всего:		

Окончание формы А.11

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
- при стряхивании,	+	+
в том числе:		
вокруг улавливателя	+	+
вокруг штамба	+	+
- при затаривании	+	+
Количественная доля деревьев с повреждениями, %, всего,	+	+
в том числе:		
обдир коры	+	+
трещины коры	+	+
вмятины	+	+
облом обрастающих веточек	+	+
облом скелетных ветвей	+	+
облом ветвей первого порядка	+	+
облом ветвей второго порядка	+	+
другие повреждения	+	+
Примечание — Знак «+» означает, что показатель определяют, знак «—» — не определяют.		

Форма А.12 — Энергетические показатели

Наименование показателя	Значение показателя
Дата проведения испытаний	
Режим работы	
Рабочая скорость движения, км/ч	
Производительность, га/ч (т/ч)	
Энергетические показатели	
Мощность, потребляемая машиной, агрегатом, кВт	
Удельные энергозатраты машины, МДж/га	
Расход топлива, кг/ч	
Тяговое сопротивление, Н	
Мощность, затрачиваемая на привод рабочих органов, кВт	

Ф о р м а А.13 — Номенклатура показателей безопасности и эргономичности конструкции машины

Наименование показателя	Значение показателя
Общие требования безопасности к конструкции узлов и агрегатов [ГОСТ 12.2.120, ГОСТ 12.2.019, ГОСТ 12.2.111, ГОСТ ISO 4254-1, ТЗ (ТУ)]	
Обеспечение безопасности при монтаже, транспортировании и хранении [ГОСТ 12.2.019, ГОСТ 12.2.111, ТЗ (ТУ)]	
Цвета сигнальные и знаки безопасности [ГОСТ 12.2.019, ГОСТ 12.4.026, ТЗ (ТУ)]	
Требования к средствам доступа на рабочее место [ГОСТ 12.2.120, ГОСТ ISO 4254-1, ТЗ (ТУ)]	
Наличие предупреждающих надписей и знаков безопасности [ГОСТ 12.2.019, ТЗ (ТУ)]	
Требования к системе символов для обозначения органов управления и средств отображения информации [ГОСТ 26336, ТЗ (ТУ)]	
Требования к наличию и конструкции защитных ограждений [ГОСТ 12.2.019, ГОСТ 12.2.111, ТЗ (ТУ)]	
Требования к системе блокировки и предупредительной сигнализации [ГОСТ 12.2.019, ГОСТ ISO 4254-1, ТЗ (ТУ)]	
Требования к обеспечению безопасности операций по очистке [ГОСТ 12.2.019, ГОСТ 12.2.111, ТЗ (ТУ)]	
Требования к исключению возможности самопроизвольного включения (выключения) рабочих органов [ГОСТ 12.2.019, ТЗ (ТУ)]	
Требования к обзорности зон наблюдения [ГОСТ 12.2.019, ГОСТ ISO 4254-1, ТЗ (ТУ)]	
Пожаробезопасность [ГОСТ 12.1.004, ГОСТ ISO 4254-1, ТЗ (ТУ)]	
Безопасность присоединения [ГОСТ 12.2.019, ГОСТ 12.2.111, ТЗ (ТУ)]	
Угол поперечной статической устойчивости [ГОСТ 12.2.019, ГОСТ 12.2.111, ТЗ (ТУ)]	
Нагрузка на управляемые колеса [ГОСТ 12.2.019, ГОСТ 12.2.111, ТЗ (ТУ)]	
Требования к наличию и параметрам внешних световых приборов [ГОСТ 12.2.019, ГОСТ 12.2.111, ГОСТ 32431, ТЗ (ТУ)]	
Требования к освещенности рабочих зон [ГОСТ 12.2.019, ТЗ (ТУ)]	
Эффективность действия тормозных систем [ГОСТ 12.2.019, ТЗ (ТУ)]	
Требования к оборудованию кабины [ГОСТ 12.2.120, ТЗ (ТУ)]	
Рабочее пространство для оператора [ГОСТ 12.2.111, ТЗ (ТУ)]	
Параметры и расположение органов управления [ГОСТ 12.2.120, ГОСТ 12.2.111, ТЗ (ТУ)]	
Силы сопротивления перемещению органов управления и регулирования [ГОСТ 12.2.120, ГОСТ 12.2.111, ТЗ (ТУ)]	
Требования к сиденью оператора [ГОСТ 12.2.120, ГОСТ 12.2.111, ТЗ (ТУ)]	
Параметры микроклимата на рабочем месте оператора [ГОСТ 12.2.120, ТЗ (ТУ)]	
Концентрация пыли в зоне дыхания оператора [ГОСТ 12.2.120, ТЗ (ТУ)]	
Концентрация окиси углерода в зоне дыхания оператора [ГОСТ 17.2.2.05, ТЗ (ТУ)]	
Уровень звука шума на рабочем месте оператора [ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.2.019, ГОСТ ISO 9612, ТЗ (ТУ)]	
Вибрация на рабочем месте оператора и органах управления [ГОСТ 12.1.012, ГОСТ 31193, ТЗ (ТУ)]	
Удобство и безопасность обслуживания [ГОСТ 12.2.019, ГОСТ ISO 4254-1, ТЗ (ТУ)]	

Ф о р м а А.14 — Показатели безопасности и эргономичности конструкции машины (для протокола)

Наименование показателя, требование	Значение показателя		Заключение о соответствии
	по стандарту	по результатам испытаний	

Ф о р м а А.15 — Показатели надежности

Наименование показателя	Значение показателя
Общая наработка, ч (га, т)	
Общее число отказов, шт., в том числе по группам сложности: - I группы - II группы - III группы	
Наработка на отказ, ч (га, т), в том числе по группам сложности: - I группы - II группы - III группы	
Среднее время восстановления, ч/отказ	
Время проведения ежесменного технического обслуживания, ч	
Трудоемкость ежесменного технического обслуживания, чел.-ч	
Удельная суммарная трудоемкость технических обслуживаний, чел.-ч/ч	
Удельная суммарная оперативная трудоемкость технических обслуживаний, чел.-ч/ч	
Удельная суммарная трудоемкость текущих ремонтов, чел.-ч/ч	
Удельная суммарная оперативная трудоемкость текущих ремонтов, чел.-ч/ч	
Коэффициент готовности: - с учетом организационного времени - по оперативному времени	
Коэффициент технического использования	
Перечень отказов и повреждений (помещают в приложении к протоколу)	

Ф о р м а А.16 — Эксплуатационно-технологические показатели

Наименование показателя	Значение показателя		
	Вид работы		
	1	2	3
Период проведения оценки (дата)			
Место проведения оценки			
Условия проведения испытаний*			
Состав агрегата			
Режим работы**			
Производительность за 1 ч времени, га (т): - основного - технологического - сменного			
Удельный расход топлива за время сменной работы, кг/га (кг/т)			
Эксплуатационно-технологические коэффициенты: - рабочих ходов - технологического обслуживания - надежности технологического процесса - использования технологического времени - использования сменного времени			
Число обслуживающего персонала, чел.			
Показатели качества выполнения технологического процесса*** _____ _____ _____			
* Согласно формам А.2—А.6. ** Согласно требованиям ТЗ (ТУ). *** Согласно формам А.7—А.11.			

Приложение Б
(рекомендуемое)

Формы рабочих ведомостей результатов испытаний

Б.1 Формы рабочих ведомостей приведены в формах Б.1—Б.19.

Ф о р м а Б.1 — Ведомость учета зрелости плодов и ягод

Марка машины _____ Место испытаний _____

Культура _____ Помологический сорт _____

Дата определения	Номер дерева (куста)										Средне-арифметическое значение		Количественная доля зрелых плодов, ягод, %
	1		2		3		…		5 (10)				
	Число плодов (ягод), шт.												
	Всего	зрелых	Всего	зрелых	Всего	зрелых	Всего	зрелых	Всего	зрелых	Всего	зрелых	

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.2 — Ведомость учета густоты и высоты травостоя (сорных растений)

Марка машины _____

Культура _____ Помологический сорт _____

Дата _____ Место испытаний _____

Средства измерений _____

Учетная площадка	Число стеблей травостоя (сорных растений) на учетной площадке, шт.		Густота травостоя, шт./м^2	
	в ряду	в приствольной (прикустовой) полосе	в ряду	в приствольной (прикустовой) полосе
1 2 3 4 5				
Сумма				
Среднеарифметическое значение				

Средняя высота травостоя (сорняков), см _____

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.3 — Ведомость измерений размещения насаждений

Марка машины _____ Место испытаний _____

Культура _____ Помологический сорт _____

Дата _____

Средства измерений _____

Измерение	Расстояние между деревьями в ряду, м	Ширина междурядья, м	Ширина свободного прохода между кронами, м
1 2 3 ... 15			
Сумма			
Среднеарифметическое значение			
Максимальное значение			
Минимальное значение			

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.4 — Ведомость определения характеристики дерева

Марка машины _____ Место испытаний _____

Культура _____ Помологический сорт _____

Дата _____

Средства измерений _____

Номер дерева	Высота дерева, м	Ширина кроны, м		Высота расположения нижних ветвей над поверхностью почвы в периферийной части кроны, м	Высота штамба, см	Диаметр штамба, см	Диаметр скелетной ветви в месте захвата машиной, см	Число скелетных ветвей, шт.	Расстояние от шнура до центра штамба дерева, см		Отклонение штамба дерева от оси ряда, см	Угол наклона штамба дерева, ... °
		Вдоль ряда	Поперек ряда						Влево	Вправо		
1 2 3 ...												
Сумма												
Среднеарифметическое значение												
Количественная доля штамба дерева, %, с отклонением от оси ряда на высоте от 30 до 70 см, превышающим допустимое значение по ТЗ (ТУ)												—
Количественная доля штамба дерева, %, с отклонением от вертикали, превышающим допустимое значение по ТЗ (ТУ)											—	

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.5 — Ведомость определения характеристики куста

Марка машины _____ Место испытаний _____

Культура _____ Помологический сорт _____

Дата _____

Средства измерений _____

Номер куста	Ширина кроны, см		Высота куста, см	Ширина (диаметр) куста в верхней части, см	Ширина (диаметр) основания куста, см	Диаметр ветвей, побегов, стволов, см	Угол наклона скелетных ветвей от вертикали, ... °	Линейная плотность куста, (1 м ряда), шт. (шт./м)	Число стволов в кусте, шт.	Высота расположения ягод на кусте, см
	Вдоль ряда	Поперек ряда								
1 2 3 ... 10										
Сумма										
Среднеарифметическое значение										
Количественная доля скелетных ветвей, %, с отклонением от вертикали, превышающим допустимое значение по ТЗ (ТУ)								—	—	—

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.6 — Ведомость определения числа элементов куста

Марка машины _____ Место испытаний _____

Культура _____ Помологический сорт _____

Дата _____

Элемент куста	Число элементов куста (на 1 м ряда), шт. (шт./м)					Сумма, шт.	Средне-арифметическое значение, шт.
	Номер куста						
	1	2	3	...	10		
Однолетние побеги							
Двулетние побеги							
Боковые побеги							
Однолетние ветви							
Многолетние ветви							
Плодовые побеги							

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.7 — Ведомость определения числа листьев и их потерь

Марка машины _____ Место испытаний _____

Культура _____ Помологический сорт _____

Дата _____

Номер куста	Число листьев на 1/4 куста (на 1 м ряда), шт. (шт./м)		Потери листа, шт. (%)
	до прохода машины	после прохода машины	
1 2 3			
Сумма			
Среднеарифметическое значение			

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.8 — Ведомость определения характеристики ягод

Марка машины _____ Место испытаний _____

Культура _____ Помологический сорт _____

Дата _____

Средства измерений _____

Измерение	Диаметр ягоды, мм			Высота (длина) ягоды, мм			Длина плодоножки, мм			Масса 100 шт. ягод, г		
	Повторность											
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1										—	—	—
2										—	—	—
3										—	—	—
…												
20										—	—	—
Сумма												
Среднеарифметическое значение												

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.9 — Ведомость определения распределения ягод на кусте

Марка машины _____ Место испытаний _____

Культура _____ Помологический сорт _____

Дата _____

Средства измерений _____

Номер куста	Масса ягод, г		
	на высоте ниже улавливателя от __ до __ см	на высоте выше улавливателя свыше __ см	Общая на кусте
1 2 3			
Сумма			
Среднеарифметическое значение			
Массовая доля ягод, %			

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.10 — Ведомость определения статического усилия отрыва ягод и сопротивления раздавливанию

Марка машины _____ Место испытаний _____

Культура _____ Помологический сорт _____

Дата _____

Средства измерений _____

Измерение	Статическое усилие отрыва ягод от плодоножки, Н	Статическое усилие отрыва плодоножки (кисти) от ветви, Н	Статическое усилие сопротивления ягод раздавливанию, Н
1 2 3 … 30			
Сумма			
Среднеарифметическое значение			

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.11 — Ведомость определения полноты сбора и качества плодов

Марка машины _____ Место испытаний _____

Культура _____ Помологический сорт _____

Дата _____

Средства измерений _____

Наименование показателя	Повторность, кг (%)			Среднеарифметическое значение, кг (%)
	1	2	3	
1 Плоды, собранные в тару, всего:				
- в том числе:				
высшего сорта				
первого сорта				
второго сорта				
третьего сорта				
- нестандарт				
- плоды без повреждений*,				
в том числе:				
с плодоножкой				
без плодоножки				
- плоды с повреждениями*				
2 Плоды, задержавшиеся в улавливателе, всего:				
- в том числе:				
высшего сорта				
первого сорта				
второго сорта				
третьего сорта				
нестандарт				
- плоды без повреждений*,				
в том числе:				
с плодоножкой				
без плодоножки				
- плоды с повреждениями*				
3 Плоды, упавшие на землю:				
- в том числе:				
высшего сорта				
первого сорта				

Окончание формы Б.11

Наименование показателя	Повторность, кг (%)			Среднеарифметическое значение, кг (%)
	1	2	3	
второго сорта				
третьего сорта				
нестандарт				
- плоды без повреждений*				
в том числе:				
с плодоножкой				
без плодоножки				
- плоды с повреждениями*				
4 Плоды, оставшиеся на дереве				
5 Плоды с ушибами (вмятинами) площадью** более 4 (5) $см^2$, проколами разрывами (трещинами) кожицы, мокрым отрывом*				
6 Характеристика повреждений плодов по видам:				
- ушибы (вмятины) площадью** более 4 (5) $см^2$				
- проколы				
- разрывы (трещины) кожицы				
- мокрый отрыв*				
- другие повреждения				
7 Содержание примесей в плодах				
8 Затарено плодов				
9 Потери при затаривании				
10 Потери, всего				
11 Плодов, всего				

* Определяют для косточковых плодов.

** Определяют для семечковых плодов.

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.12 — Ведомость определения полноты съема и качества ягод

Марка машины _____ Место испытаний _____

Культура _____ Помологический сорт _____

Дата _____

Средства измерений _____

Наименование показателя	Повторность, г (%)			Среднеарифметическое значение, г (%)
	1	2	3	
Собрано ягод, всего,				
в том числе:				
- в кистях				
- без кистей				
- не достигших нормальной окраски, но не зеленых (для черной смородины)				
- поврежденных (ссадины, мокрые отрывы, раздавленные, с растрескиванием кожицы)				
Потери ягод:				
- оставшихся на кусте (на одном метре ряда)				
- упавших на землю				
- при отделении примесей				
- задержавшихся в улавливателе				

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.13 — Ведомость определения полноты подбора подборщиком

Марка машины _____ Место испытаний _____

Культура _____ Помологический сорт _____

Дата _____

Средства измерений _____

В килограммах

Повторность	Масса неподобранных плодов			Масса плодов, подобранных машиной	Масса плодов, подлежащих подбору
	из межствольных полос и у штамбов деревьев	с площади прохода подборщика	Всего		
1 2 3					
Сумма					
Среднеарифметическое значение					
Массовая доля неподобранных плодов, %				—	—

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.14 — Ведомость определения повреждений плодов

Марка машины _____ Место испытаний _____

Культура _____ Помологический сорт _____

Дата _____ Средства измерений _____

Номер дерева	Масса пробы, кг	Масса поврежденных плодов, кг	Число плодов, шт., по видам повреждения					
			Ушибы (вмятины) площадью более* 4 (5) см^2	Проколы	Разрывы (трещины) кожицы	Мокрый отрыв**	Другие повреждения	Всего
1 2 3								
Сумма								
Среднеарифметическое значение								
Массовая доля поврежденных плодов, %			—	—	—	—	—	—
Количественная доля плодов по видам повреждений, %	—							

* Определяют для семечковых плодов.

** Определяют для косточковых плодов.

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.15 — Ведомость определения повреждений ягод

Марка машины _____ Место испытаний _____

Культура _____ Помологический сорт _____

Дата _____ Средства измерений _____

Номер куста	Масса пробы, кг	Масса поврежденных ягод, кг	Масса поврежденных ягод, кг, по видам повреждения						
			Проколы*	Ссадины*	Разрывы (трещины) кожицы*	Мокрый отрыв	Помятость	Раздавленность	Другие повреждения
1 2 3									
Сумма									
Среднеарифметическое значение									
Массовая доля поврежденных ягод, %									
* Определяют для смородины и крыжовника.									

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.16 — Ведомость определения содержания примесей в плодах (ягодах)

Марка машины _____ Место испытаний _____

Культура _____ Помологический сорт _____

Дата _____

Средства измерений _____

Наименование фракции	Масса фракции, кг			Сумма, кг	Средне-арифметическое значение, кг	Массовая доля, %
	Повторность					
	1	2	3			
Общая масса вороха						
Чистые плоды (ягоды)						
Примеси (веточки, листья, плодоножки, завязи)						

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.17 — Ведомость определения повреждений деревьев

Марка машины _____ Место испытаний _____

Культура _____ Помологический сорт _____

Дата _____

Номер дерева	Наличие повреждений на дереве, шт.	Повреждения по видам, шт.						
		Повреждения коры штамба и скелетных ветвей			Облом ветвей			
		Обдир	Трещины	Вмятины	скелетных	первого порядка	второго порядка	обрастающих веточек (для вишни)
1 2 3 … 30								
Сумма								
Среднеарифметическое значение								
Количественная доля деревьев с повреждениями, %								

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.18 — Ведомость определения повреждений ягодных кустов

Марка машины _____ Место испытаний _____

Культура _____ Помологический сорт _____

Дата _____

Повреждения по видам*	Общее число элементов куста, шт.	Число повреждений, шт., на кусте, номер							Количественная доля поврежденных элементов куста, %
		1	2	3	…	10	Сумма	Средне-арифметическое значение	
1 Поломка: - побегов однолетних двулетних боковых плодовых - однолетних ветвей - многолетних веток									
2 Обдиры коры многолетних веток до 1/3 длины окружности									
3 Другие повреждения в соответствии с ТЗ (ТУ)									
* Классификация видов повреждений элементов куста в зависимости от культуры (малина, смородина и др.).									

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.19 — Ведомость определения числа сбитых плодовых образований

Марка машины _____ Место испытаний _____

Культура _____ Помологический сорт _____

Дата _____

Наименование показателя	Повторность			Среднеарифметическое значение
	1	2	3	
Сбито плодовых образований, шт., всего в том числе: - плодушек до 3 см включ. - копьец св. 3 до 10 » » - плодовых веточек » 10 » 15 » » - плодовых веточек » 15 см				

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Приложение В
(справочное)

Основные признаки, определяющие формирование кроны дерева

Таблица В.1

Форма кроны	Признаки, определяющие формирование кроны
Округлая	Основные ветви равномерно расходятся от ствола и в ряд, и в междурядье. Горизонтальная проекция дерева в молодом возрасте близка к кругу
Полуплоская	Основные ветви более прижаты к ряду, напоминают сверху широкий эллипс (овал) и образуют с линией ряда небольшой угол 20°—30°
Плоская	Скелетные сучья ориентируют только в ряду. В горизонтальной проекции деревья приобретают вид узкого эллипса с соотношением радиуса 1:2—3
Кустовидная	Имеет диаметр 1—1,5 м. Их используют в насаждениях с плотностью посадки 2,5—15 тыс. деревьев на 1 га
Стелющаяся (стланцевая)	Скелетные ветви (плечи) располагаются горизонтально (как будто прижаты к земле)

Приложение Г
(рекомендуемое)

Перечень средств измерений и оборудования, применяемых при определении показателей агротехнической оценки

Весы неавтоматического действия высокого класса точности по ГОСТ OIML R 76-1 с максимальным пределом взвешивания до 2000 г и погрешностью взвешивания не более 0,01 г.

Весы неавтоматического действия среднего класса точности по ГОСТ OIML R 76-1 с максимальным пределом взвешивания до 20 кг и погрешностью взвешивания не более 20 г.

Весы неавтоматического действия среднего класса точности по ГОСТ OIML R 76-1 с максимальным пределом взвешивания до 100 кг и погрешностью взвешивания не более 100 г.

Шкаф сушильный* с погрешностью измерений ±1 °С.

Эксикатор по ГОСТ 23932.

Рулетка длиной 10 м 3-го класса точности с погрешностью измерений ±0,20 мм по ГОСТ 7502.

Линейка металлическая длиной 500 мм с погрешностью измерений ±0,15 мм по ГОСТ 427.

Линейка металлическая длиной 1000 мм с погрешностью измерений ±0,20 мм по ГОСТ 427.

Штангенциркуль с погрешностью измерений ±0,1 мм по ГОСТ 166.

Динамограф* с погрешностью измерений ±1 %.

Твердомер* с погрешностью измерений ±5 %.

Угломер с погрешностью измерений ±1° по ГОСТ 5378.

Высотомер* с погрешностью измерений ±1 см.

Секундомер* с погрешностью измерений ±1 с.

Допускается применение других средств измерений, утвержденных в установленном порядке и внесенных в Государственный реестр средств измерений государства, принявшего стандарт, с метрологическими характеристиками не ниже указанных.

* По стандартам или нормативным документам, действующим в государствах — участниках Соглашения, принявших настоящий стандарт.

УДК 631.358:634/634.7:006.354 МКС 65.060.99

Ключевые слова: методы испытаний, уборка плодов, ягоды, семечковые, косточковые, орехоплодные, опыт, повторность

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 30.10.2023. Подписано в печать 07.11.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 6,51. Уч.-изд. л. 5,50.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru