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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
34392—
2018**

Техника сельскохозяйственная

МАШИНЫ РАССАДОПОСАДОЧНЫЕ

Методы испытаний

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «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 февраля 2018 г. № 106-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	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 декабря 2018 г. № 1080-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34392—2018 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2019 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2018

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 . . . 2
4 Общие положения . . . 2
5 Подготовка к испытаниям . . . 3
6 Методы оценки технических параметров . . . 3
7 Методы агротехнической оценки . . . 4
7.1 Номенклатура определяемых показателей . . . 4
7.2 Требования к условиям испытаний . . . 4
7.3 Определение показателей условий испытаний, характеристики участка и посадочного материала . . . 4
7.4 Определение показателей качества выполнения технологического процесса . . . 6
7.5 Средства измерений и оборудование, применяемые при определении показателей агротехнической оценки . . . 11
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 . . . 13
13 Обработка и анализ результатов испытаний . . . 13
Приложение А (рекомендуемое) Оформление результатов испытаний . . . 14
Приложение Б (рекомендуемое) Формы рабочих ведомостей результатов испытаний . . . 25
Приложение В (рекомендуемое) Перечень средств измерений и оборудования, применяемых при определении показателей агротехнической оценки . . . 37

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 РАССАДОПОСАДОЧНЫЕ

Методы испытаний

Agricultural machinery.
Transplanters. Test methods

Дата введения — 2019—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на автоматические и полуавтоматические рассадопосадочные машины (далее — машины) для посадки:

- овощных культур (капусты, томатов, огурцов, перца, баклажанов);
- табака, махорки;
- клубники, дичков плодовых культур;
- сахарной свеклы.

Настоящий стандарт устанавливает методы испытаний вышеперечисленных типов машин.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.2.002—91 Система стандартов безопасности труда. Техника сельскохозяйственная. Методы оценки безопасности

ГОСТ 12.2.111—85[1)] Система стандартов безопасности труда. Машины сельскохозяйственные навесные и прицепные. Общие требования безопасности

ГОСТ 15.001—88[2)] Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения

ГОСТ 27.002—89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 166—89 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 5378—88 Угломеры с нониусом. Технические условия

ГОСТ 7502—98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 9392—89 Уровни рамные и брусковые. Технические условия

ГОСТ 13837—79 Динамометры общего назначения. Технические условия

ГОСТ 16265—89 Земледелие. Термины и определения

ГОСТ 16504—81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 20915—2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы определения условий испытаний

[1)] В Российской Федерации, Белоруссии и Казахстане действует ГОСТ Р 53489—2009.

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 15.201—2000 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство».

Издание официальное

ГОСТ 21623—76 Система технического обслуживания и ремонта техники. Показатели для оценки ремонтопригодности. Термины и определения

ГОСТ 22224—83 Динамометры ручные плоскопружинные. Технические условия

ГОСТ 23932—90 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия

ГОСТ 24055—2016 Техника сельскохозяйственная. Методы эксплуатационно-технологической оценки

ГОСТ 26025—83 Машины и тракторы сельскохозяйственные и лесные. Методы измерения конструктивных параметров

ГОСТ 26026—83 Машины и тракторы сельскохозяйственные и лесные. Методы оценки приспособленности к техническому обслуживанию

ГОСТ 26336—97[1)] 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—87 Эксплуатационные документы сельскохозяйственной техники

ГОСТ 28305—89[2)] Машины и тракторы сельскохозяйственные и лесные. Правила приемки на испытания

ГОСТ ISO 4254-1—2013[3)] Машины сельскохозяйственные. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования

ГОСТ OIML R 76-1—2011 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 в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт 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 16265, ГОСТ 16504, ГОСТ 21623, ГОСТ 27.002, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **качество посадки рассады, саженцев по глубине:** Количественная доля нормально, мелко и глубоко посаженных растений от числа высаженных.

3.2 **пропуск:** Расстояние между двумя высаженными растениями (горшочками), равное двум и более установочным шагам посадки.

3.3 **шаг посадки:** Установочное расстояние между растениями по длине ряда.

3.4 **распределение растений в ряду:** Размещение растений по длине ряда, характеризуемое частотой и частотностью величин интервалов.

3.5 **отклонение растений от осевой линии ряда:** Количественная доля растений, расположенных со смещением в сторону междурядья, превышающим допустимое агротехническими требованиями.

3.6 **приживаемость:** Количественная доля прижившихся растений от числа высаженных.

4 Общие положения

4.1 Цели, задачи и виды испытаний — по ГОСТ 15.001, ГОСТ 16504.

4.2 Порядок представления машины на испытания, оформление результатов приемки — в соответствии с ГОСТ 28305, а также в соответствии со стандартами, действующими в государствах — участниках Соглашения.

Эксплуатационные документы, представляемые с машиной, должны соответствовать ГОСТ 27388.

[1)] 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».

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 54783—2011 «Испытания сельскохозяйственной техники. Основные положения».

[3)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 4254-1—2011.

4.3 Машину представляют на испытания не позднее чем за 15 дней до наступления агротехнического срока.

Типовая программа испытаний рассадопосадочных машин включает виды оценок в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Вид оценки	Вид испытаний			
	Приемочные	Квалификационные	Типовые[1)]	Периодические
1 Технических параметров (техническая экспертиза)	+	+	+	+
2 Агротехническая	+	–	+	–
3 Энергетическая	+	+	+	–
4 Безопасности и эргономичности конструкции	+	–	+	–
5 Эксплуатационно-технологическая	+	+	+	+
6 Надежности	+	+	+	+
7 Экономическая	+	–	+	–

[1)] При проведении типовых испытаний включают виды оценок, на изменение значения показателей которых повлияли изменения конструкции изделия.

Примечание — Знак «+» означает — оценка проводится, знак «–» — не проводится.

4.4 Сравнительные испытания проводят в сопоставимых условиях.

4.5 Применяемые средства измерений должны быть поверены до начала испытаний в соответствии с правилами, действующими в государствах — участниках Соглашения.

4.6 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 испытаний 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, условия, место испытаний, наименования средств измерений и оборудования, применяемых при испытании.

5.2 При подготовке машины к испытаниям необходимо соблюдать следующие требования:

- машина должна отвечать требованиям безопасности (при всех видах испытаний должен быть составлен и утвержден акт предварительной оценки безопасности);
- до начала испытаний машина должна быть обкатана и отрегулирована в соответствии с руководством по эксплуатации;
- техническое состояние машины должно отвечать требованиям технического задания (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 персонала по вопросам устройства и безопасной эксплуатации машины.

6 Методы оценки технических параметров

6.1 Оценку технических параметров проводят по стандартам, действующим в государствах — участниках Соглашения.

6.2 Определение габаритных размеров машины, массы, ширины захвата, минимальных радиусов поворота проводят по ГОСТ 26025.

6.3 Перечень технических параметров, характеризующих конструкцию машины, приведен в форме А.1 (приложение А).

7 Методы агротехнической оценки

7.1 Номенклатура определяемых показателей

Показатели условий испытаний и качества выполнения технологического процесса, определяемые при агротехнической и эксплуатационно-технологической оценках машин, приведены в формах А.2—А.6 (приложение А).

7.2 Требования к условиям испытаний

Определение показателей качества выполнения технологического процесса машин проводят в оптимальные для зоны агротехнические сроки на высадке рассады, имеющей характеристику, соответствующую ТЗ (ТУ) на испытуемую машину.

7.3 Определение показателей условий испытаний, характеристики участка и посадочного материала

7.3.1 Тип почвы, название почвы по механическому составу, рельеф, микрорельеф, влажность и твердость почвы, скорость ветра определяют по ГОСТ 20915.

7.3.2 Засоренность почвы камнями определяют на трех учетных площадках размерами 1 × 1 м, равномерно расположенных по диагонали участка. В пределах каждой площадки перекапывают почву на глубину обработки, учитывают и измеряют камни размером более 30 мм. Погрешность измерения — ± 0,5 см. Результаты записывают в форму Б.1 (приложение Б) и вычисляют число камней в штуках на 1 м^2 и средний размер камня с округлением до целого числа.

7.3.3 Глубину взрыхленного слоя почвы определяют с помощью линейки, погруженной в почву до необработанного слоя. Измерения проводят на пяти учетных площадках длиной 10 м, шириной, равной ширине захвата агрегата, расположенных по диагонали участка через равные интервалы. Число измерений на каждой площадке — 20. Погрешность измерения — ± 0,5 см. Результаты записывают в форму Б.2 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение глубины взрыхленного слоя почвы с округлением до первого десятичного знака.

7.3.4 Крошение взрыхленного слоя почвы определяют по пробам, отбираемым в трех точках на глубину обработки с площадок в 0,25 м^2, расположенных по диагонали участка.

Отобранные пробы разделяют на фракции, указанные в ТЗ (ТУ) на испытуемую машину, с помощью специального комплекта решет с диаметрами отверстий, соответствующими размерам фракции почвы, и просеивают. Содержимое каждого решета взвешивают с погрешностью ± 5 г. Результаты взвешивания фракций записывают в форму Б.3 (приложение Б) и вычисляют массовую долю i-й фракции комков $П_{к_i}$, %, по формуле

$$П_{к_i} = \frac{m_i}{m} 10^2, \quad (1)$$

где m_i — масса i-й фракции в пробе, кг;

m — общая масса пробы, кг.

Вычисления проводят до первого десятичного знака.

На легких по механическому составу почвах пробы разделяют на фракции вручную.

7.3.5 Высоту гряды (гребня) и ширину полотна гряды по верху определяют по диагонали участка через равные интервалы (не более 2 м). Высоту гряды (гребня) определяют измерением расстояния от дна центра борозды до нижней грани рейки, уложенной на смежные гряды (гребни).

Ширину полотна гряды по верху измеряют по наружным точкам полотна гряды.

Всего измерений — не менее 100. Погрешность измерений — ± 0,5 см. Результаты записывают в форму Б.4 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до первого десятичного знака.

7.3.6 Культуру, сорт, вид рассады, предшественник и предшествующую обработку почвы определяют по данным хозяйства.

7.3.7 Для определения характеристики посадочного материала отбирают не менее 100 шт. горшечной или безгоршечной рассады из пяти ящиков (кассет). В каждом ящике (кассете) берут выборочно не менее 20 растений.

7.3.8 Фазу развития и состояние рассады определяют визуально.

При этом указывают: рассада крепкая, здоровая (междоузлия и подсемядольное колено короткие, рассада упругая имеет темно-зеленый цвет), рассада переросшая (междоузлия длинные, хрупкая, цвет бледно-зеленый). Результаты записывают в формы Б.5, Б.6 (приложение Б).

7.3.9 Высоту рассады определяют измерением расстояния от корневой шейки до верхней точки верхнего листа. Для пикированной рассады высоту рассады определяют с горшочком и без горшочка. Диаметр стебля измеряют с помощью штангенциркуля между корневой шейкой и семядольными или нижними листочками.

Диаметр кроны измеряют в месте наибольшей ее раскидистости.

Результаты записывают в формы Б.5, Б.6 (приложение Б).

Длину корневой системы определяют измерением расстояния от корневой шейки до нижней точки основного корня. Максимальный диаметр корневой системы измеряют при вертикальном положении корней. Результаты записывают в форму Б.5 (приложение Б). По всем вышеуказанным показателям вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до первого десятичного знака. Погрешность измерений — ± 0,5 см.

7.3.10 Число листьев подсчитывают у каждого растения. Результаты подсчета записывают в формы Б.5, Б.6 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до целого числа.

7.3.11 Сопротивление стебля сжатию и разрыву в зоне между корневой шейкой и семядольными листочками определяют по величине силы, необходимой для сжатия и разрыва стебля, с помощью динамометра. Число растений — в соответствии с 7.3.7. Погрешность измерений — ± 0,1 Н. Результаты записывают в форму Б.5 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до первого десятичного знака.

7.3.12 Форму горшочков определяют визуально, размеры [высоту, ширину (диаметр), длину] — измерением. Погрешность измерений — ± 0,5 см.

Результаты измерений записывают в форму Б.6 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до первого десятичного знака.

7.3.13 Влажность субстрата в горшочке определяют по ГОСТ 20915 методом высушивания до постоянной массы проб, отобранных из десяти горшочков.

7.3.14 Массу горшочка с рассадой определяют взвешиванием не менее 100 горшочков. Погрешность взвешивания — ± 1 г. Результаты взвешивания записывают в форму Б.6 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до целого числа.

7.3.15 Прочность горшочка при сжатии с боков определяют по величине силы, необходимой для разрушения с помощью динамометра, число горшочков — по 7.3.7. Погрешность измерения — ± 0,1 Н. Результаты записывают в форму Б.6 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до первого десятичного знака.

7.3.16 Для определения плотности почвы в горшочках отбирают десять горшочков с почвой и каждый взвешивают. Из каждого горшочка отбирают средний образец сырой почвы массой 30—40 г для высушивания до постоянной массы. По отношению массы пробы до высушивания и после высушивания определяют массу сухой почвы в объеме горшочка. По размерам горшочка согласно 7.3.12 определяют объем почвы в каждом горшочке. Результаты записывают в форму Б.7 (приложение Б).

Плотность почвы в горшочке ρ, г/см^3, вычисляют по формуле

$$\rho = \frac{m}{V}, \qquad (2)$$

где m — масса сухой почвы в горшочке, г;

V — объем почвы в горшочке, см^3.

Вычисление проводят с округлением до первого десятичного знака.

7.3.17 Показатели характеристик кассеты и посадочного материала в ней определяют по 7.3.17.1—7.3.17.5.

7.3.17.1 Тип кассеты определяют по форме ячеек (кубические, конусные, пирамидальные, цилиндрические), ее размеры [длину, ширину (диаметр), высоту] — измерением с погрешностью ± 0,5 см.

Результаты записывают в форму Б.8 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до целого числа.

7.3.17.2 Число ячеек с растениями и без растений подсчитывают по каждой кассете. Результаты подсчета записывают в форму Б.8 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до целого числа.

7.3.17.3 Состояние рассады в кассетах определяют визуально. При этом указывают: рассада (прямостоящая, искривленная и переплетенная, лежащая). Результаты записывают в форму Б.8 (приложение Б).

7.3.17.4 Высоту растений в одной кассете измеряют с погрешностью ± 0,5 см. Результаты записывают в форму Б.8 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение, неравномерность высоты растения с округлением до первого десятичного знака.

7.3.17.5 Состояние торфопочвенного горшочка (кубика) при выемке рассады из ячейки кассеты определяют визуально. Подсчитывают число горшочков: целых, развалившихся полностью или частично. Результаты подсчета записывают в форму Б.8 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до целого числа.

7.3.18 Данные по характеристике участка и посадочного материала (рассады) после обработки записывают в формы А.2, А.3 (приложение А).

7.4 Определение показателей качества выполнения технологического процесса

7.4.1 Агротехническую оценку проводят после наработки машиной не менее 10 ч основной работы.

7.4.2 Перед отбором проб на качество работы машины устанавливают оптимальные регулировки применительно к условиям испытаний и агротехническим требованиям к посадочному материалу.

7.4.3 Машину испытывают на режимах, рекомендуемых руководством по эксплуатации. За оптимальный режим работы принимают режим, обеспечивающий наибольшее число посаженных растений за единицу времени, при этом пропуски и повреждения растений должны находиться в пределах требований ТЗ (ТУ).

7.4.3.1 Испытания поливного (дозирующего) устройства проводят с полными баками и при баках, наполненных до одной четверти объема.

7.4.3.2 Испытания поливного устройства при сплошном поливе проводят при полностью и до половины открытых кранах секций и дозирующих устройств с учетом установочных скоростей подачи рассады и проведенных регулировок равномерности вылива по секциям.

7.4.4 Испытания дозирующих устройств при порционном поливе проводят при настройке их на максимальный вылив с последующей регулировкой равномерности вылива по секциям при установочных скоростях подачи рассады, рекомендованных руководством по эксплуатации.

7.4.5 Вместимость баков (дозирующих устройств) определяют в начале лабораторных испытаний учетом объема залитой воды. Для определения вместимости баков используют предварительно оттарированную емкость (бочку) или расходомеры. Погрешность измерения — не более 1 %.

7.4.6 После установки поливного и дозирующих устройств на заданный вылив каждой секцией (дозирующим устройством) отбирают пробы для определения неравномерности вылива между секциями и неустойчивости общего вылива.

Воду, вытекающую из каждой секции (дозирующего устройства), собирают в течение 30 с в пятикратной повторности в пустые сосуды или емкости и измеряют объем вылитой воды с погрешностью ± 0,01 м^3. Продолжительность опыта измеряют с погрешностью ± 1 с. Результаты измерений записывают в форму Б.9 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до второго десятичного знака.

7.4.6.1 Неравномерность вылива воды между секциями (дозирующими устройствами) и неустойчивость общего вылива вычисляют по результатам статистической обработки опытных данных.

Средний вылив воды i-й секцией (дозирующим устройством) за n повторностей $\overline{q}_i$, дм^3, вычисляют по формуле

$$\overline{q}_i = \frac{\sum_{j=1}^{n} q_{i_j}}{n}, \qquad (3)$$

где q_{i_j} — вылив воды i-й секцией (дозирующим устройством) в j-й повторности, дм^3;

n — число повторностей, шт.

Средний вылив воды одной секцией (дозирующим устройством) $\overline{q}_c$, дм^3, вычисляют по формуле

$$\overline{q}_c = \frac{\sum_{i=1}^{n_c} \overline{q}_i}{n_c}, \qquad (4)$$

где n_c — число секций (дозирующих устройств), шт.

Отклонение вылива воды *i*-й секцией (дозирующим устройством) от среднего значения Δq_i, дм^3, вычисляют по формуле

$$\Delta q_i = \bar{q}_i - \bar{q}_c. \quad (5)$$

Среднеарифметическое отклонение $\Delta\bar{q}_i$, дм^3, вычисляют по формуле

$$\Delta\bar{q}_i = \frac{\sum_{i=1}^{n_c}\left|\Delta q_i\right|}{n_c}. \quad (6)$$

Неравномерность вылива воды между секциями (дозирующими устройствами) $H_Р$, %, вычисляют по формуле

$$H_Р = \frac{\Delta\bar{q}_i}{\bar{q}_c}10^2. \quad (7)$$

Вылив воды всеми секциями (дозирующими устройствами) в *j*-й повторности q_j, дм^3, вычисляют по формуле

$$q_j = \sum_{i=1}^{n_c} q_{i_j}. \quad (8)$$

Средний вылив воды всеми секциями (дозирующими устройствами) из всех повторностей $\bar{q}_n$, дм^3, вычисляют по формуле

$$\bar{q}_n = \frac{\sum_{j=1}^{n} q_j}{n}. \quad (9)$$

Отклонение вылива воды всеми секциями в *j*-й повторности от среднего Δq_j, дм^3, вычисляют по формуле

$$\Delta q_j = q_j - \bar{q}_n. \quad (10)$$

Среднеарифметическое отклонение вылива воды по повторностям $\Delta\bar{q}_n$, дм^3, вычисляют по формуле

$$\Delta\bar{q}_n = \frac{\sum_{j=1}^{n}\left|\Delta q_j\right|}{n}. \quad (11)$$

Неустойчивость общего вылива воды $H_у$, %, вычисляют по формуле

$$H_у = \frac{\Delta\bar{q}_n}{\bar{q}_n}10^2. \quad (12)$$

7.4.6.2 Допускается неравномерность вылива воды между отдельными секциями v, %, и неустойчивость общего вылива v′, %, рассчитывать с получением среднеквадратического отклонения и коэффициента вариации

$$v = \frac{\sigma}{\bar{q}_c}10^2, \quad (13)$$

где σ — стандартное отклонение вылива воды, дм^3;

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n_c}\left(\bar{q}_i - \bar{q}_c\right)^2}{n_c - 1}}. \quad (14)$$

$$v' = \frac{\sigma'}{\bar{q}_n}10^2, \quad (15)$$

где σ' — стандартное отклонение вылива воды между повторностями, дм^3.

$$\sigma' = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{n}\left(q_j - \overline{q}_n\right)^2}{n-1}}. \quad (16)$$

7.4.7 Скорость движения машины определяют на учетном проходе, для чего отмечают вешками три опытных делянки, каждая длиной 50 м. На выделенных делянках измеряют секундомером время прохождения делянки. Погрешность измерения длины пути — ± 5 см, времени — ± 1 с.

Скорость движения v, м/с, вычисляют по формуле

$$v = \frac{L}{t}, \quad (17)$$

где L — длина учетной делянки, м;

t — время прохождения делянки, с.

Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

7.4.8 Установочную (расчетную) частоту подачи рассады в посадочный аппарат машины $\lambda_у$, шт./мин, вычисляют в зависимости от требуемой нормы посадки по формуле

$$\lambda_у = 10^{-4} H v_м B f_{ск}, \quad (18)$$

где H — норма посадки рассады, шт./га;

$v_м$ — скорость движения машины, м/мин;

B — ширина междурядий, м;

$f_{ск}$ — коэффициент скольжения опорно-приводных колес машины, определяемый как отношение фактически пройденного пути к теоретическому за «n» оборотов опорно-приводного колеса.

Фактическую частоту подачи безгоршочной рассады или в горшочках определяют подсчетом вкладываемой рассады оператором в рассадодержатель в течение 1 мин. Опыты проводят на разных скоростях в пятикратной повторности. Продолжительность опыта измеряют с погрешностью ± 1 с.

Оператор по укладке рассады или горшочков предварительно должен пройти обучение.

Определение фактической частоты подачи рассады или горшочков проводят по всем рассадодержателям. Результаты записывают в форму Б.10 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до целого числа.

7.4.9 Установочную глубину посадки рассады определяют в зависимости от культуры, длины рассады и развития корневой системы. Для получения требуемой глубины посадки рассады должна быть проведена соответствующая установка регулятора глубины хода сошников согласно руководству по эксплуатации.

7.4.9.1 Глубину хода рабочих органов (сошников) определяют на длине участка не менее 200 м. Расстояние измеряют от дна борозды до поверхности почвы. Общее число измерений — не менее 100. Погрешность измерений — ± 0,5 см. Результаты записывают в форму Б.11 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение глубины хода рабочих органов (сошников), стандартное отклонение и коэффициент вариации с округлением до первого десятичного знака.

7.4.9.2 Фактическую глубину посадки (заделки) рассады определяют на трех учетных площадках длиной, равной не менее 30 гнездам, шириной, равной ширине захвата, расположенных равномерно друг от друга по длине прохода. Измерения проводят на поперечных разрезах борозд (методом раскопок растений, горшочков). Погрешность измерений — ± 0,5 см.

Данные по глубине посадки записывают в форму Б.12 (приложение Б) и обрабатывают статистическим методом с получением среднеарифметического значения, стандартного отклонения и коэффициента вариации с округлением до первого десятичного знака.

7.4.10 Качество посадки рассады по глубине оценивают определением на учетной делянке следующих показателей:

а) для горшечной рассады:

1) нормально заделанные горшочки (на глубину до нижних листьев);

2) горшочки, заделанные глубоко (верхушечная ростовая почка засыпана);

3) заделанные мелко (горшочки недостаточно присыпаны, т. е. верхние края горшочков выше поверхности почвы);

4) не заделанные (горшочки лежат на поверхности почвы);

б) для безгоршечной рассады:

1) нормально посаженная рассада (слой почвы выше корневой шейки на 2—4 см);

2) посаженная глубоко (верхушечная ростовая почка засыпана);

3) посаженная мелко (корневая система плохо присыпана);

4) не посаженная (рассада лежит на поверхности почвы).

Результаты записывают в форму Б.13 (приложение Б) и вычисляют количественную долю рассады, заделанной нормально, глубоко, мелко, не заделанную, не посаженную с округлением до первого десятичного знака.

7.4.11 Пропуски при посадке (заделке) рассады определяют измерением пустых мест по длине ряда. Число пропусков при посадке определяют во время учетного прохода машины длиной не менее 100 м, шириной, равной ширине захвата машины. Наблюдатель, следуя за машиной, фиксирует общее число пропусков, разделяя их по категориям:

- пропуски по вине машины;
- пропуски по вине оператора (или заправщика кассет).

Результаты записывают в форму Б.14 (приложение Б) и вычисляют количественную долю пропусков по вышеуказанным категориям от общего числа растений на учетном проходе. Общее число пропусков на учетном проходе является суммой числа пропусков по вышеуказанным категориям.

7.4.12 Отклонение надземной части растений от вертикали определяют по 10 растениям каждого ряда на трех учетных площадках учетного прохода, измеряя угол отклонения растения от вертикали (в сторону междурядья, вдоль ряда вперед и назад).

При измерении угла отклонения растения от вертикали угломером линейку укладывают горизонтально поверхности почвы, горизонтальность проверяют уровнем, на линейку устанавливают угломер и измеряют угол между надземной частью и условным перпендикуляром к поверхности почвы.

При измерении угла отклонения растений от вертикали визуально выбирают условную ось растения. Указатель условной оси устанавливают в плоскости, параллельной максимальному углу наклона оси растения, и фиксируют угол, образованный указателем и отвесом. Погрешность измерений — ± 1°. Результаты измерений записывают в форму Б.14 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение, количественную долю растений с отклонением наземной части от вертикали в пределах допустимого значения по ТЗ (ТУ) и с отклонением наземной части более допустимого значения по ТЗ (ТУ) с округлением до первого десятичного знака.

7.4.13 Повреждение растений при посадке определяют осмотром 30 растений каждого сошника, взятых подряд на трех учетных площадках учетного прохода. Вид повреждения надземной части растений определяют в соответствии с ТЗ (ТУ). Результаты учетов записывают в форму Б.15 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение, количественную долю растений с определенным видом повреждений с округлением до первого десятичного знака.

7.4.14 Расположение корневой системы проводят раскопкой 10 растений, высаженных в почву, по следу каждого сошника. Раскопки проводят до обнаружения корневой системы, для чего осуществляют разрез борозды около посаженных растений. При осмотре растений учитывают растения с вертикально и наклонно расположенной корневой системой.

К наклонно расположенной корневой системе рассады относят растения, у которых корневая система отклонена от перпендикуляра к поверхности почвы под углом более допустимого в ТЗ (ТУ) на культуру. Измерения проводят угломером с погрешностью ± 1°. Результаты записывают в форму Б.16 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение, количественную долю растений с корневой системой, расположенной вертикально и с наклоном в пределах допустимого в ТЗ (ТУ), а также с наклоном более допустимого значения в ТЗ (ТУ) с округлением до целого числа.

7.4.15 Усилие на выдергивание безгоршечной рассады оценивают по величине силы, прилагаемой при выдергивании рассады из почвы. Для этого к рассаде привязывают шнур (шпагат) выше корневой шейки и с помощью пружинного динамометра выдергивают рассаду из почвы с усилием, направленным вдоль стебля рассады (вертикально). Измерения проводят по десяти растениям каждого сошника на трех площадках. Погрешность измерения — ± 0,1 Н. Результаты измерений записывают в форму Б.17 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение усилия и количественную долю растений с нормальной плотностью заделки с округлением до первого десятичного знака. Нормально заделанными считают растения, у которых усилие на выдергивание не менее значений, предусмотренных ТЗ (ТУ).

7.4.16 Распределение растений в ряду (шаг посадки) определяют по ширине двух проходов машины и длине, равной двадцати интервалам между растениями каждого сошника в трех точках учетного прохода. Измерения проводят нарастающим итогом (первое растение, от которого ведется измерение, принимают за ноль). Расстояние между растениями (шага посадки) вычисляют вычитанием предыдущего

измерения из последующего или непосредственным измерением интервалов. Погрешность измерений — ± 1 см. Результаты измерений записывают в форму Б.18 (приложение Б). Данные измерений обрабатывают статистическим методом и вычисляют:

- среднеарифметическое значение расстояния между растениями (средний шаг посадки);
- стандартное отклонение;
- коэффициент вариации;
- количественную долю растений с допустимым отклонением шага посадки, предусмотренным ТЗ (ТУ);
- отклонение числа высаженных растений от заданного;
- число высаженных растений.

При статистической обработке результатов измерений пропуски по вине операторов или из-за наличия соответствующих пропусков в кассетах автоматических рассадопосадочных машин из исходной информации исключают.

7.4.17 Число высаженных растений $N_р$, шт./га, вычисляют по формуле

$$N_р = \frac{n_р}{B} 10^4, \quad (19)$$

где $n_р$ — число растений, шт./м;

B — ширина междурядья, м.

Число растений на 1 м пог. вычисляют по данным формы Б.18 (приложение Б).

7.4.18 Ширину междурядья, отклонение растений от осевой линии ряда определяют при помощи шнура длиной не менее 50 м, натянутого по центру междурядья. Измерение проводят по обе стороны от шнура до центра растений, расположенных друг против друга в двух смежных рядах. Измерения проводят в трех междурядьях, одно из них стыковое, в 20 точках каждого междурядья с интервалом не менее 1 м по длине ряда. Погрешность измерения — ± 1 см. Сумма средних величин, измеренных по обе стороны от шнура, дает среднее значение ширины междурядья.

По разности между средним значением расстояния от растения до шнура и каждым измерением определяют отклонение растений от оси ряда. Результаты измерений записывают в форму Б.19 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение ширины основных и стыковых междурядий, количественную долю растений с отклонением от оси ряда, превышающим требования ТЗ (ТУ).

7.4.18.1 Допускается ширину основных и стыковых междурядий определять измерением расстояния между центрами растений двух смежных рядов. Всего проводят не менее 60 измерений основных и 30 измерений стыковых междурядий с интервалом не менее 2 м по диагонали участка. Погрешность измерения — ± 1 см. Результаты записывают в форму Б.20 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение с округлением до целого числа.

7.4.18.2 Допускается отклонение растений от осевой линии ряда определять при помощи шнура длиной 50 м на трех рядах, равномерно расположенных по диагонали участка. Шнур (базовую линию) натягивают на всю длину по центру ряда, определенному визуально. Погрешность измерения — ± 0,5 см. Измерения проводят от базовой линии до центра каждого растения с интервалом не менее 2 м по длине ряда. Результаты измерений записывают в форму Б.20 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение и количественную долю растений с отклонением, превышающим допустимое значение по ТЗ (ТУ), с округлением до первого десятичного знака.

7.4.19 Приживаемость растений определяют по числу прижившихся растений на трех учетных делянках длиной, равной тридцати интервалам между растениями, шириной, равной двум проходам машины с посадкой без оправки и с оправкой.

Учетные делянки располагают по диагонали участка. На каждой учетной делянке подсчитывают число посаженных растений. Не посаженные (не заделанные) растения удаляют с учетных делянок.

Число прижившихся растений на каждой делянке подсчитывают через четыре — шесть дней после посадки. Результаты записывают в форму Б.21 (приложение Б) и вычисляют количественную долю прижившихся растений с оправкой и без оправки (эффективность посадки).

7.4.20 Эффективность посадки μ, %, вычисляют по формуле

$$\mu = \frac{n_{пр}}{n_п} 10^2, \quad (20)$$

где $n_{пр}$ — число прижившихся растений, шт.;

$n_п$ — число посаженных растений, шт.

7.4.21 При испытании машины с приспособлением для нарезки борозд определяют глубину и ширину борозды. Измерения проводят на трех смежных бороздах в десяти точках с равномерным интервалом по длине хода. Погрешность измерений — ± 1 см.

Глубину борозды определяют измерением расстояния от дна центра борозды до нижней грани рейки, уложенной на смежные вершины гребней.

Ширину борозды по верху определяют измерением расстояния по верхним точкам откоса борозды двух смежных гребней.

Результаты измерений записывают в форму Б.22 (приложение Б) и вычисляют среднеарифметическое значение глубины и ширины борозды, стандартное отклонение и коэффициент вариации с округлением до первого десятичного знака.

7.4.22 Для определения числа горшочков, выбракованных устройством при посадке рассады сахарной свеклы до прохода машины в трех кассетах, подсчитывают число пустых горшочков и со слаборазвитыми растениями. Результаты учета записывают в форму Б.23 (приложение Б). После прохода машины подсчитывают число горшочков (пустых и со слаборазвитыми растениями), выбракованных устройством по этим трем кассетам. Результаты записывают в форму Б.23 (приложение Б) и вычисляют количественную долю горшочков, выбракованных устройством, K, %, с округлением до целого числа по формуле

$$K = \frac{n_2}{n_1} 10^2, \qquad (21)$$

где n_1 — число пустых горшочков и со слаборазвитыми растениями в кассетах до прохода машины, шт.;

n_2 — число пустых горшочков и со слаборазвитыми растениями, выбракованных устройством, шт.

7.4.23 Уплотнение почвы в зоне высаженных горшочков с растениями определяют по разнице плотности почвы до и после прохода машины. До прохода машины отбирают пробы для определения плотности почвы в десяти точках по длине прохода через равные интервалы. После прохода машины по каждому сошнику в зоне высаженных горшочков отбирают пробы почвы в десяти точках для определения плотности и влажности почвы. Плотность почвы определяют по ГОСТ 20915.

7.4.24 Зону увлажнения почвы определяют измерением глубины увлажнения почвы путем продольного и поперечного разреза борозд не менее чем по десяти растениям каждого сошника. Глубину увлажнения почвы определяют методом профилирования с интервалом измерения 5 см не ранее чем через 30 мин и не позднее чем через два часа после полива. Погрешность измерений — ± 0,5 см. По данным измерений зону увлажнения почвы рекомендуется изображать графически.

На график по оси ординат наносят значение глубины увлажнения, по оси абсцисс — значения расстояния от оси увлажнения.

7.4.25 Показатели качества выполнения технологического процесса машинами после обработки записывают в формы А.4—А.6 (приложение А).

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

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

8 Методы энергетической оценки

8.1 Энергетическую оценку машин проводят в соответствии со стандартами, действующими в государствах — участниках Соглашения.

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

Энергетические показатели определяют при установившемся режиме работы машины.

8.3 Результаты энергетической оценки записывают в форму А.7 (приложение А).

9 Методы оценки безопасности и эргономичности конструкции

Оценку показателей и требований безопасности и эргономичности конструкции машин проводят при приемочных испытаниях по ГОСТ 12.2.002 на соответствие требованиям ГОСТ 12.2.111, ГОСТ ISO 4254-1, ГОСТ 26336, ТЗ (ТУ), с определением показателей, приведенных в форме А.8 (приложение А). Результаты записывают в протокол по форме А.9 (приложение А).

При периодических и квалификационных испытаниях оценку безопасности не проводят. Машина, поступающая на вышеуказанные виды испытаний, должна иметь сертификат соответствия, выданный аккредитованным органом по сертификации.

10 Методы оценки надежности

10.1 Оценку надежности машин при испытаниях проводят по стандартам, действующим в государствах — участниках Соглашения, с определением показателей, приведенных в форме А.10 (приложение 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 Для сокращения сроков испытаний допускается проводить ускоренные испытания на надежность по действующим стандартам на режимах, воспроизводящих эксплуатационные нагрузки.

10.5 Наработку машины измеряют часами основного времени, гектарами посаженной площади. 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.

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

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

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

10.9 Устранение сложных отказов осуществляют сервисные службы предприятий-изготовителей.

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

10.11 Информацию по операциям технического обслуживания собирают и обрабатывают по ГОСТ 26026.

10.12 Показатели надежности определяют по наработке, измеряемой часами основного времени, и оценивают сопоставлением фактических показателей надежности с нормативными значениями или с показателями сравниваемой машины. Отклонение наработок сравниваемых машин не должно быть более 20 %.

10.13 Показатели надежности записывают в форму А.10 (приложение А).

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

10.15 Плановая (заданная) наработка машины при испытании на надежность должна быть не менее 30 % планируемого технического ресурса.

11 Методы эксплуатационно-технологической оценки

11.1 Эксплуатационно-технологическую оценку машин проводят в соответствии с ГОСТ 24055 на оптимальном для данного фона режиме работы, определенном по результатам агротехнической оценки для опытных машин и указанном в ТУ — для серийных.

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.

11.2 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.

11.3 Производительность за 1 ч эксплуатационного времени за период контрольных смен $W_{эк}$ ($W'_{эк}$), га/ч (шт./га), вычисляют по следующим формулам:

$$W_{эк} = W_{о}\left(\frac{1}{K_{см}} + \frac{1}{K_{г}} - 1\right)^{-1} \quad (22)$$

или

$$W'_{эк} = W_{см}K_{г}, \quad (23)$$

где $W_{о}$ — производительность за 1 ч основного времени, га/ч (шт./га);

$K_{см}$ — коэффициент использования сменного времени;

$K_{г}$ — коэффициент готовности с учетом организационного времени;

$W_{см}$ — производительность за 1 ч сменного времени, га/ч (шт./га).

11.4 Коэффициент готовности прицепных, навесных машин вычисляют по формуле

$$K_{г} = K_{г.эн}K_{г.м}, \quad (24)$$

где $K_{г.эн}$ — коэффициент готовности энергосредства;

$K_{г.м}$ — коэффициент готовности машины.

Коэффициент готовности $K_{г.эн}$ и $K_{г.м}$ определяют по результатам испытания на надежность.

11.5 Результаты эксплуатационно-технологической оценки записывают в форму А.11 (приложение А).

12 Методы экономической оценки

Экономическую оценку машин и оформление результатов проводят по стандартам, действующим в государствах — участниках Соглашения до утверждения межгосударственного стандарта ГОСТ «Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки».

13 Обработка и анализ результатов испытаний

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

13.2 Результаты испытаний формируют в соответствии с формами А.1—А.11 (приложение А).

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

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

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

Приложение А
(рекомендуемое)

Оформление результатов испытаний

Форма А.1 — Техническая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Тип	
Привод	
Агрегатирование (класс трактора)	
Рабочая ширина захвата, м	
Число рядков, высаживаемых машиной, шт.	
Основная ширина междурядий, см	
Шаг посадки, см	
Потребная мощность, кВт	
Рабочая скорость, км/ч	
Транспортная скорость, км/ч	
Производительность, га/ч	
Число обслуживающего персонала, чел.: всего в том числе _____ _____ _____	
Габариты агрегата, мм: а) в рабочем положении: - длина - ширина - высота б) в транспортном положении: - длина - ширина - высота	
Дорожный просвет, мм	
Масса изделия в комплектации поставки (с полным комплектом рабочих органов), кг в том числе: - посадочной секции - бака - стеллажа - стойки бака - ящиков - заборного шланга	
Масса изделия в основной рабочей комплектации (эксплуатационная), кг	
Распределение массы по опорам, кг: - с заправленными баками _____ _____ _____	

Продолжение формы А.1

Наименование показателя	Значение показателя
- с порожними баками _____ _____ _____	
Минимальный радиус поворота агрегата, м: - по крайней наружной точке - по следу наружного колеса	
Ширина поворотной полосы, м	
Ширина колеи трактора, мм: - передних колес - задних колес	
Число точек смазки, шт.: всего в том числе: - ежесменных - периодических - сезонных	
Число передач, шт.: - шарнирных (карданных) - цепных - ременных - редукторов и другие	
Трудоемкость составления агрегата, чел.-ч: - для транспортировки - для работы	
Характеристика узлов и рабочих органов	
Посадочный аппарат: - тип - привод	
Сошник: - тип - глубина хода рыхлящего органа, см - ширина дна сошника, см	
Прикатывающие катки: - диаметр, мм - ширина обода, мм	
Поливная система: - вместимость баков, $дм^3$ - способ заправки баков - время набора воды, мин - способ полива - норма полива на одно растение, $дм^3$	
Тент: - наименование материала - длина и ширина тента	
Ящики (кассеты): - количество штук на одной машине - длина, мм - ширина, мм - высота, мм - масса, кг	

Окончание формы А.1

Наименование показателя	Значение показателя
Опорные колеса: - тип колеса - диаметр, мм - ширина обода, мм Суммарная площадь стеллажей для хранения запаса рассады, м^2 Другие показатели: _____ _____ _____	

Форма А.2 — Характеристика участка и посадочного материала при испытании машин для посадки овощных культур, табака, махорки, клубники и дичков плодовых культур при агротехнической и эксплуатационно-технологической оценках

Наименование показателя	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Дата	+	+
Место испытаний	+	+
Вид работы	+	+
Характеристика участка		
Тип и название почвы по механическому составу	+	+
Рельеф	+	+
Микрорельеф	+	+
Влажность почвы, %, в слоях, см:		
от 0 до 5 включ.	+	+
св. 5 до 10 включ.	+	+
св. 10 до 15 включ.	+	+
Твердость почвы, МПа, в слоях, см:		
от 0 до 5 включ.	+	+
св. 5 до 10 включ.	+	+
св. 10 до 15 включ.	+	+
Засоренность почвы камнями, шт./м^2	+	+
Средний размер камня, см	+	+
Высота гряды (гребня), см	+	+
Ширина полотна гряды по верху, см	+	+
Глубина взрыхленного слоя почвы, см	+	+
Крошение взрыхленного слоя почвы: массовая доля фракций почвы, % (размер фракций почвы в соответствии с ТЗ (ТУ), мм)	+	–
Предшественник и предшествующая обработка	+	+
Характеристика посадочного материала		
Вид рассады	+	+
Культура, сорт	+	+

Окончание формы А.2

Наименование показателя	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Состояние рассады	+	+
Высота рассады, см:		
- с горшочком	+	+
- без горшочка	+	+
Диаметр кроны, см	+	-
Диаметр стебля, мм	+	+
Длина корневой системы, см	+	+
Максимальный диаметр корневой системы, см	+	–
Число листьев на одном растении, шт.	+	–
Сопротивление стебля[1], Н/см^2:		
- сжатию	+	–
- разрыву	+	–
Форма горшочка	+	+
Размеры горшочка, см:		
- длина	+	+
- высота	+	+
- ширина (диаметр)	+	+
Влажность субстрата в горшочке, %	+	+
Масса горшочка с рассадой, г	+	+
Прочность горшочка при сжатии с боков, Н	+	–
Плотность почвы в горшочке, г/см^3	+	–
Характеристика рассады в ячеистых кассетах		
Тип кассеты	+	–
Размеры кассеты, мм: - длина - ширина (диаметр) - высота	+	–
Число ячеек, шт.:		–
- с растениями	+	
- без растений	+	–
Состояние рассады (прямостоящие, искривленные и переплетенные, лежащие)	+	–
Неравномерность высоты растений в кассете, %	+	–
Состояние торфопочвенного горшочка (кубика) при выемке из ячейки кассеты (развалившийся полностью, частично и целый)	+	–

[1] При наличии в ТЗ (ТУ) — для автоматических машин.

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

Форма А.3 — Характеристика участка и посадочного материала при испытании машины для посадки сахарной свеклы в горшочках при агротехнической и эксплуатационно-технологической оценках

Наименование показателя	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Дата	+	+
Место испытаний	+	+
Вид работы	+	+
Характеристика участка		
Тип и название почвы по механическому составу	+	+
Рельеф	+	+
Микрорельеф	+	+
Влажность почвы, %, в слоях, см:		
от 0 до 5 включ.	+	+
св. 5 до 10 включ.	+	+
Твердость почвы, МПа, в слоях, см:		
от 0 до 5 включ.	+	+
св. 5 до 10 включ.	+	+
Засоренность почвы камнями, шт./м^2	+	+
Средний размер камня, см	+	+
Высота гребня, см	+	+
Глубина взрыхленного слоя почвы, см	+	+
Крошение взрыхленного слоя почвы: массовая доля фракций почвы, % (размер фракций почвы в соответствии с ТЗ (ТУ), мм)	+	+
Предшественник и предшествующая обработка	+	+
Характеристика посадочного материала		
Фаза развития	+	+
Сорт	+	+
Состояние рассады	+	+
Высота рассады, см:		
- с горшочком	+	+
- без горшочка	+	+
Диаметр кроны, см	+	+
Число листьев на одном растении, шт.	+	–
Форма горшочка	+	+
Размеры горшочка:		
- длина, см	+	+
- высота, см	+	+
- диаметр (ширина), мм	+	+
Масса горшочка с рассадой, г	+	+
Влажность субстрата в горшочке, %	+	+
Прочность горшочка при сжатии с боков, Н	+	–
Плотность почвы в горшочке, г/см^3	+	–

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

Форма А.4 — Показатели качества выполнения технологического процесса поливного или дозирующего устройства при агротехнической и эксплуатационно-технологической оценках

Наименование показателя	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Дата	+	+
Вид полива	+	+
Частота подачи рассады, шт./мин	+	+
Вместимость баков (дозирующих устройств), $дм^3$	+	+
Средний вылив (расход) воды секциями, $дм^3/с$	+	+
Расход воды дозатором на одно растение, $дм^3$ (при порционном поливе)	+	+
Неравномерность вылива воды между секциями, %	+	+
Неустойчивость общего вылива, %	+	+
Установочная глубина посадки (заделки), см	+	+

Форма А.5 — Показатели качества выполнения технологического процесса машин для посадки рассады овощных культур, табака, махорки, клубники и дичков плодовых культур при агротехнической и эксплуатационно-технологической оценках

Наименование показателя	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Дата	+	+
Культура, сорт	+	+
Скорость движения агрегата, м/с	+	+
Схема посадки, см × см	+	–
Частота подачи рассады, шт./мин:		
- установочная	+	–
- фактическая	+	–
Установочная глубина посадки (заделки), см	+	–
Глубина хода рабочих органов (сошников):		
- среднеарифметическое значение, см	+	–
- стандартное отклонение, см	+	–
- коэффициент вариации, %	+	–
Глубина посадки (заделки):		
- среднеарифметическое значение, см	+	+
- стандартное отклонение, см	+	–
- коэффициент вариации, %	+	–
Количественная доля рассады, посаженной (заделанной), %, по глубине:		
- нормально	+	–
- глубоко	+	–
- мелко	+	–
- не посажено (не заделано)	+	–
Пропуски при посадке, %:		
всего	+	+
в том числе по вине:		
- машины	+	+
- операторов (для полуавтоматических машин)	+	+

Окончание формы А.5

Наименование показателя	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Количественная доля рассады, %, посаженной:		
- с отклонением надземной части от вертикали в пределах допустимого значения по ТЗ (ТУ)	+	–
- с наклоном надземной части более допустимого значения по ТЗ (ТУ)	+	–
Количественная доля повреждения рассады при посадке, %:		
всего	+	+
в том числе по видам повреждений в соответствии с ТЗ (ТУ)	+	–
Количественная доля рассады с расположением корневой системы, %:		–
- вертикально и с наклоном в пределах допустимого по ТЗ (ТУ)	+	–
- с наклоном более допустимого значения по ТЗ (ТУ)	+	–
Среднее усилие на выдергивание рассады из почвы, Н	+	–
Количественная доля растений с нормальной плотностью заделки, %	+	–
Распределение растений в ряду:		
- среднеарифметическое значение расстояния между растениями (шаг посадки), см	+	–
- стандартное отклонение, см	+	–
- коэффициент вариации, %	+	–
Количественная доля растений, посаженных с допустимым отклонением шага посадки, предусмотренным ТЗ (ТУ), %	+	–
Число высаженных растений, шт./га	+	–
Отклонение числа высаженных растений от заданного, шт./га	+	–
Ширина междурядья:		
основного:		
- среднеарифметическое значение, см	+	–
- стандартное отклонение, см	+	–
- коэффициент вариации, %	+	–
стыкового:		
- среднеарифметическое значение, см	+	–
- стандартное отклонение, см	+	–
- коэффициент вариации, %	+	–
Отклонение растений от осевой линии ряда:		
- среднеарифметическое значение, см	+	–
Количественная доля растений, посаженных с отклонением от оси ряда, превышающим допустимое значение по ТЗ (ТУ), %	+	–
Количественная доля прижившихся растений (эффективность посадки), %:		
- с оправкой	+	–
- без оправки	+	–
Глубина борозды[1]:		
- среднеарифметическое значение, см	+	+
- стандартное отклонение, см	+	–
- коэффициент вариации, %	+	–
Ширина борозды[1]:		
- среднеарифметическое значение, см	+	+
- стандартное отклонение, см	+	–
- коэффициент вариации, %	+	–
Зона увлажнения, см:	+	–
- расстояние от оси увлажнения, см	+	–
- глубина увлажнения, см		

[1] Определяют по приспособлениям для нарезки борозд.

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

Форма А.6 — Показатели качества выполнения технологического процесса машин для посадки рассады сахарной свеклы при агротехнической и эксплуатационно-технологической оценках

Наименование показателя	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Дата	+	+
Культура, сорт	+	+
Скорость движения агрегата, м/с	+	+
Схема посадки, см × см	+	–
Частота подачи рассады, шт./мин:		
- установочная	+	–
- фактическая	+	–
Установочная глубина посадки (заделки), см	+	–
Глубина хода рабочих органов (сошников):		
- среднеарифметическое значение, см	+	–
- стандартное отклонение, см	+	–
- коэффициент вариации, %	+	–
Фактическая глубина посадки (заделки):		
- среднеарифметическое значение, см	+	+
- стандартное отклонение, см	+	–
- коэффициент вариации, %	+	–
Количественная доля рассады, посаженной, %, по глубине:		
- нормально	+	–
- глубоко	+	–
- мелко	+	–
- не посажено (не заделано)	+	–
Пропуски при посадке, %:		
всего	+	+
в том числе по вине:		
- машины	+	+
- операторов (для полуавтоматических машин)	+	+
Количественная доля рассады, %, посаженной:		
- с допустимым отклонением надземной части от вертикали в соответствии с ТЗ (ТУ)	+	–
- с наклоном надземной части более допустимого значения в соответствии с ТЗ (ТУ)	+	–
Количественная доля поврежденной рассады при посадке, %:		
- всего	+	+
в том числе по видам повреждения в соответствии с ТЗ (ТУ)	+	+
Распределение растений в ряду (шаг посадки):		
- среднеарифметическое значение расстояния между растениями (шаг посадки), см	+	–
- стандартное отклонение, см	+	–
- коэффициент вариации, %	+	–
Количественная доля растений с допустимым отклонением шага посадки, предусмотренным ТЗ (ТУ), %	+	–
Ширина междурядий:		
основного:		
- среднеарифметическое значение, см	+	–
- стандартное отклонение, см	+	–
- коэффициент вариации, %	+	–

Окончание формы А.6

Наименование показателя	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
стыкового: - среднеарифметическое значение, см - стандартное отклонение, см - коэффициент вариации, %	 + + +	 – – –
Отклонение высаженных горшочков от осевой линии ряда: - среднеарифметическое значение, см	 +	 –
Количественная доля горшочков, посаженных с отклонением, превышающим допустимое значение по ТЗ (ТУ), %	+	–
Количественная доля прижившихся растений (эффективность посадки), %: - с оправкой - без оправки	 + +	 – –
Количественная доля горшочков, выбракованных устройством при посадке, %	+	+
Уплотнение почвы в зоне высаженных горшочков, г/см^3	+	–

Форма А.7 — Энергетические показатели

Наименование показателя	Значение показателя
Дата проведения испытаний	
Режим работы	
Рабочая скорость движения, км/ч	
Ширина захвата, м	
Глубина посадки, см	
Производительность за 1 ч основного времени, га/ч	
Расход топлива, кг/ч	
Энергетические показатели	
Потребляемая мощность, кВт	
Удельные энергозатраты машины, МДж/га	

Форма А.8 — Номенклатура показателей безопасности и эргономичности конструкции машины

Наименование показателя
Общие требования к безопасности конструкции узлов и агрегатов, специфические требования к машине
Требования к обеспечению безопасности при монтаже, транспортировании и хранении
Требования к световым сигналам и маркировочным устройствам
Удобство и безопасность доступа к местам обслуживания
Наличие предупреждающих надписей и знаков безопасности
Требования к системе символов для обозначения органов управления и средств отображения информации
Требования к наличию и конструкции защитных ограждений
Требования к обеспечению безопасности операций по очистке

Окончание формы А.8

Наименование показателя
Видимость объектов постоянного наблюдения
Угол поперечной статической устойчивости
Устойчивость в отцепленном состоянии
Требования к тормозным системам
Требования к агрегатированию
Безопасность присоединения
Нагрузка на управляемые колеса

Форма А.9 — Показатели безопасности и эргономичности конструкции машины (для протокола)

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

Форма А.10 — Показатели надежности

Наименование показателя	Значение показателя
Общая наработка, ч, га Наработка на отказ, ч, га в том числе по группам сложности: - I группы сложности - II группы сложности - III группы сложности Общее число отказов, шт. в том числе по группам сложности: - I группы сложности - II группы сложности - III группы сложности Среднее время восстановления, ч/отказ Оперативное время ежесменного технического обслуживания, ч Оперативная трудоемкость ежесменного технического обслуживания, чел.-ч Трудоемкость ежесменного технического обслуживания, чел.-ч Удельная суммарная трудоемкость технических обслуживаний, чел.-ч/ч, чел.-ч/га Удельная суммарная оперативная трудоемкость технических обслуживаний, чел.-ч/ч, чел.-ч/га	

Окончание формы А.10

Наименование показателя	Значение показателя
Удельная суммарная оперативная трудоемкость текущих ремонтов (выявления и устранения отказов), чел.-ч/ч, чел.-ч/га Удельная суммарная трудоемкость текущих ремонтов (выявления и устранения отказов), чел.-ч/ч, чел.-ч/га 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.11 — Показатели эксплуатационно-технологической оценки

Наименование показателя	Значение показателя		
	Вид работы		
Период проведения оценки (дата) Место проведения Условия проведения испытаний[1)] Состав агрегата Режим работы[2)] Производительность за 1 ч времени, га/ч: - основного - технологического - сменного - эксплуатационного Удельный расход топлива за сменное время, кг/га 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[2)]			

[1)] Согласно формам А.2, А3 (приложение А).
[2)] Согласно формам А.4—А.6 (приложение А).

Приложение Б
(рекомендуемое)

Формы рабочих ведомостей результатов испытаний

Форма Б.1 — Ведомость определения засоренности почвы камнями

Марка машины _____ Дата _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____

Средства измерений _____

Учетная площадка	Число камней, шт.	Размер камня, см
1 2 3		
Сумма		
Среднеарифметическое значение		
Число камней, шт./м^2		

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.2 — Ведомость определения глубины взрыхленного слоя почвы

Марка машины _____ Дата _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____

Средства измерений _____

Измерение	Глубина взрыхленного слоя почвы, см				
	Учетная площадка				
	1	2	3	4	5
1 2 3 ... 20					
Сумма					
Среднеарифметическое значение					

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.3 — Ведомость определения крошения взрыхленного слоя почвы

Марка машины _____ Дата _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____

Средства измерений _____

Проба	Масса фракции, кг					Общая масса пробы, кг
	Размер комков в соответствии с ТЗ (ТУ), мм					
	...	...	...	...	...	
1 2 3						
Сумма						
Среднеарифметическое значение						
Массовая доля фракции, %						

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.4 — Ведомость определения высоты гряды (гребня) и ширины полотна гряды по верху

Марка машины _____ Дата _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____

Средства измерений _____

Измерение	Высота гряды (гребня), см	Ширина полотна гряды по верху, см
1 2 3 ... 100		
Сумма		
Среднеарифметическое значение		

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.5 — Характеристика посадочного материала безгоршечной рассады

Марка машины _____ Дата _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____

Средства измерений _____

Измерение	Состояние рассады	Высота рассады от корневой шейки, см	Диаметр кроны, см	Длина корневой системы, см	Максимальный диаметр корневой системы, см	Диаметр стебля, мм	Число листьев у рассады, шт.	Сопротивление стебля сжатию, Н/см^2	Сопротивление стебля разрыву, Н/см^2
1 2 3 ... 100									
Сумма									
Среднеарифметическое значение									

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.6 — Характеристика посадочного материала горшечной рассады

Марка машины _____ Дата _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____

Средства измерений _____

Номер горшочка	Состояние рассады	Высота рассады, см		Диаметр кроны, см	Диаметр стебля, мм	Число листьев у рассады, шт.	Размер горшочка, см (мм)			Форма горшочка	Масса горшочка с рассадой, г	Прочность горшочка при сжатии с боков, Н
		без горшочка	с горшочком				длина	ширина (диаметр)	высота			
1 2 3 ... 100												
Сумма												
Среднеарифметическое значение												

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.7 — Ведомость определения плотности почвы в горшочках

Марка машины _____ Дата _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____

Средства измерений _____

Номер горшочка	Масса горшочка, г	Масса сырой почвы в горшочке, г	Масса сухой почвы в горшочке, г	Вместимость горшочка, $см^3$	Объем почвы в горшочке, $см^3$	Плотность почвы в горшочке, $г/см^3$
1 2 3 ... 10						
Сумма						
Среднеарифметическое значение						

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.8 — Характеристика кассеты и рассады в ней

Марка машины _____ Дата _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____

Средства измерений _____

Номер горшочка (кубика) с рассадой	Тип кассеты (ячейки)	Размер кассеты, см			Число ячеек, шт.		Состояние рассады	Высота растения, см	Число горшочков, шт.		
		Длина	Ширина (диаметр)	Высота	с растениями	без растений			целых	развалившихся	
										полностью	частично
1 2 3 ... 100											
Сумма											
Среднеарифметическое значение											
Неравномерность высоты растений, %	–	–	–	–	–	–	–		–	–	–

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.9 — Ведомость определения неравномерности и неустойчивости вылива

Марка машины _____ Дата _____

Место испытаний _____ Вместимость баков _____

Степень наполнения баков _____ Культура, сорт _____

Средства измерений _____

Номер секции	Продолжительность опыта (вылива), с	Объем вылитой воды за повторность опыта, $дм^3$							Неравномерность вылива, %
		Повторность					Сумма	Средне-арифметическое значение	
		1	2	3	4	5			
1 2 3 ... n_c									
Сумма									
Среднеарифметическое значение									
Неустойчивость общего вылива, %									

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.10 — Ведомость определения фактической частоты подачи рассады

Марка машины _____ Дата _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____

Скорость _____

Средства измерений _____

Повторность	Частота подачи рассады, шт./мин			
	Рассадодержатель			
	1	2	3	...*n*
1 2 3 4 5				
Сумма				
Среднеарифметическое значение				

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.11 — Ведомость определения глубины хода рабочих органов (сошников)

Марка машины _____ Дата _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____

Скорость _____

Средства измерений _____

Измерение	Глубина хода рабочих органов (сошников), см					Всего измерений, шт.
	сошник					
	1	2	3	...	*n*	
1 2 3 ... *n*						100
Сумма						
Среднеарифметическое значение						
Стандартное отклонение, см						
Коэффициент вариации, %						

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.12 — Ведомость определения фактической глубины посадки (заделки) рассады

Марка машины _____ Дата _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____

Скорость _____ Учетная площадка _____

Средства измерений _____

Измерение	Глубина посадки (заделки), см			
	Номер сошника			
	1	2	3	...*n*
1 2 3 ... 30				
Сумма				
Среднеарифметическое значение				
Стандартное отклонение, см				
Коэффициент вариации, %				

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.13 — Качество посадки (заделки) рассады по глубине для горшечной и безгоршечной рассады

Повторность	Посажено (заделано) по глубине, шт.															Не посажено (не заделано) по глубине, шт.					Общее число рассады
	Нормально					Глубоко					Мелко										
	Сошник				Сумма	Сошник				Сумма	Сошник				Сумма	Сошник				Сумма	
	1	2	3	…*n*		1	2	3	…*n*		1	2	3	…*n*		1	2	3	…*n*		
1 2 3 … *n*																					
Сумма																					
Среднеарифметическое значение по машине, шт.																					
Количественная доля рассады (горшочков), посаженной, заделанной, %: - нормально - глубоко - мелко - не посажено (не заделано)	– – – –	– – – –	– – – –	– – – –		– – – –	– – – –	– – – –	– – – –		– – – –	– – – –	– – – –	– – – –		– – – –	– – – –	– – – –	– – – –		

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.14 — Ведомость определения пропусков при посадке (заделке) рассады и отклонения надземной части растений от вертикали

Измерение	Общее число растений, шт.	Расстояние между растениями в ряду, см	Пропуски, шт.										Отклонение надземной части растения от вертикали, ...°									
			всего	в том числе									в пределах допустимого по ТЗ (ТУ)					более допустимого по ТЗ (ТУ)				
				по вине оператора (или заправщика кассет)					по вине машины													
				Сошник				Сумма	Сошник				Сумма	Сошник				Сумма	Сошник				Сумма
				1	2	3	...*n*		1	2	3	...*n*		1	2	3	...*n*		1	2	3	...*n*	
1 2 3 ... *n*																							
Сумма																							
Среднеарифметическое значение																							
Количественная доля, %				–	–	–	–		–	–	–	–		–	–	–	–		–	–	–	–	

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.15 — Ведомость определения повреждения растений (рассады)

Марка машины _____ Дата _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____

Скорость _____ Учетная площадка _____

Номер растения	Повреждено растений, шт.											
	Вид повреждения в соответствии с ТЗ (ТУ)											
	...				...				...			
	Сошник											
	1	2	3	...*n*	1	2	3	...*n*	1	2	3	...*n*
1 2 3 ... 30												
Сумма												
Количественная доля растений по видам повреждений, %												

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.16 — Ведомость учета расположения корневой системы растений

Марка машины _____ Дата _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____

Скорость _____ Повторность _____

Средства измерений _____

Измерение	Расположение корневой системы растения, ...°									
	вертикально и с наклоном в пределах допустимого в ТЗ (ТУ)					с наклоном более допустимого значения в ТЗ (ТУ)				
	Сошник									
	1	2	3	...	*n*	1	2	3	...	*n*
1 2 3 ... 10										
Сумма										
Среднеарифметическое значение										
Количественная доля растений с расположением корневой системы, %										

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.17 — Ведомость определения усилия на выдергивание рассады из почвы

Марка машины _____ Дата _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____

Скорость _____ Площадка _____

Средства измерений _____

Измерение	Усилие на выдергивание, Н				
	Сошник				
	1	2	3	...	*n*
1 2 3 ... 10					
Сумма					
Среднеарифметическое значение					
Количественная доля растений с нормальной плотностью заделки, %					

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.18 — Ведомость определения распределения растений в ряду (шаг посадки)

Марка машины _____ Дата _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____

Скорость _____ Учетный проход _____

Средства измерений _____

Измерение	Число высаженных растений, шт./м	Интервал между растениями, см				
		Сошник				
		1	2	3	...	*n*
1 2 3 ... 20						
Сумма						
Среднеарифметическое значение						
Стандартное отклонение, см						
Коэффициент вариации, %						
Количественная доля растений с допустимым отклонением шага посадки, предусмотренным ТЗ (ТУ), %						
Отклонение числа высаженных растений от заданного, шт./га						

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.19 — Ведомость определения ширины междурядья и отклонения растений от осевой линии ряда

Марка машины _____ Дата _____ Вид работы _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____

Повторность _____ Средства измерений _____

Размеры в сантиметрах

Измерение	Расстояние от центра междурядья до растения		Ширина междурядья		Отклонение растений от осевой линии ряда	
	влево	вправо	основного	стыкового	влево	вправо
1 2 3 ... 20						
Сумма						
Среднеарифметическое значение						
Количественная доля растений с отклонением от оси ряда, превышающим допустимое значение по ТЗ (ТУ), %						

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.20 — Ведомость определения ширины междурядья и отклонения растений от осевой линии ряда

Марка машины _____ Дата _____ Вид работы _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____ Повторность _____

Средства измерений _____

Размеры в сантиметрах

Измерение	Ширина междурядья		Отклонение от осевой линии ряда		
	основного	стыкового	Номер ряда		
			1	2	3
1 2 3 ... *n*					
Сумма					
Среднеарифметическое значение					
Количественная доля растений с отклонением, превышающим допустимое значение по ТЗ (ТУ), %	–	–			

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.21 — Ведомость определения приживаемости растений

Марка машины _____ Дата _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____

Скорость _____

Учетная делянка	Число прижившихся растений, шт.		Всего посажено растений на учетной делянке, шт.
	при посадке с оправкой	при посадке без оправки	
1 2 3			
Сумма			
Среднеарифметическое значение			
Количественная доля прижившихся растений, %			

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.22 — Ведомость определения глубины и ширины борозды

Марка машины _____ Дата _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____

Скорость _____

Средства измерений _____

Размеры в сантиметрах

Измерение	Глубина борозды			Ширина борозды		
	1	2	3	1	2	3
1 2 3 ... 10						
Сумма						
Среднеарифметическое значение						
Стандартное отклонение, см						
Коэффициент вариации, %						

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Форма Б.23 — Ведомость определения числа горшочков, выбракованных устройством

Марка машины _____ Дата _____

Место испытаний _____ Культура, сорт _____

Скорость _____ Повторность _____

Номер кассеты	Число пустых горшочков и со слаборазвитыми растениями в кассетах до прохода машины, шт.	Число пустых горшочков и со слаборазвитыми растениями в кассетах, выбракованных устройством, шт.
1 2 3		
Сумма		
Среднеарифметическое значение		
Количественная доля выбракованных горшочков, %		

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Приложение В
(рекомендуемое)

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

Сушильный шкаф с погрешностью измерений ± 2 °С.

Эксикатор по ГОСТ 23932.

Весы с погрешностью измерений ± 20 мг, ± 40 г по ГОСТ OIML R 76-1.

Рулетка с погрешностью измерений ± 1 мм по ГОСТ 7502.

Линейка металлическая с погрешностью измерений ± 1 мм по ГОСТ 427.

Штангенциркуль с погрешностью измерений ± 1 мм по ГОСТ 166.

Динамометр с погрешностью измерений ± 0,1 Н по ГОСТ 22224.

Динамометр с погрешностью измерений ± 0,1 Н по ГОСТ 13837.

Секундомер с погрешностью измерений ± 0,2 с.

Угломер с погрешностью измерений ± 1° по ГОСТ 5378.

Уровень с погрешностью измерений ± 1° по ГОСТ 9392.

Твердомер почвенный плужерный с погрешностью измерений ± 5 %.

УДК 631.332.001.4 МКС 65.060.30 ОКП 47 3332

Ключевые слова: испытания, сельскохозяйственная техника, рассадопосадочная машина, технологический процесс, показатели условий, показатели качества, методы определения показателей, опыт, повторность

БЗ 1—2019/71

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 10.12.2018. Подписано в печать 09.01.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 4,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
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