ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72189— 2025

ТЕХНОЛОГИИ МАШИННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Порядок разработки, оформления и обработки исходной информации

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 284 «Тракторы и машины сельскохозяйственные»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2025 г. № 691-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

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 Основные положения 2
5 Порядок разработки и оформления технологии 3
6 Документация 5
7 Технико-экономические показатели 7
8 Удельные показатели 7
9 Методические рекомендации и расчетные данные 8
10 Обработка исходной информации 8
Приложение А (справочное) Перечень справочной литературы 10
Приложение Б (обязательное) Форма технологической документации 11
Приложение В (обязательное) Форма паспорта машинной технологии 13
Приложение Г (обязательное) Форма заявки на проведение государственных испытаний 15
Приложение Д (обязательное) Форма акта экспертизы 16
Приложение Е (обязательное) Форма свидетельства о включении машинной технологии в Федеральную систему технологий и машин 17
Библиография 18

Введение

В настоящем стандарте учтены современные тенденции применения машинных технологий, использующих инновационные технические средства, включая роботизированные машины, позволяющие повысить производительность труда, снизить материально-технические и энергетические ресурсы. Для создания методической базы по дальнейшему расширению диапазона применения машинных технологий в стандарте приведены порядок разработки, испытаний машинных технологий и перечень документации, позволяющие использовать их не только в оформлении требований при создании технологий, но также определять потребность в рыночных условиях. Кроме того, положения настоящего стандарта позволят разработчикам технологий повысить эффективность в их научной работе.

В стандарте представлены справочные документы, как результат многолетней работы в области систем машин и технологий. Содержание справочных материалов предоставит возможность ориентироваться в вопросах эффективности новых машинных технологий и технических средств их реализации.

Объектом стандартизации являются машинные технологии производства сельскохозяйственной продукции, использующие инновационные технические средства, методики проектирования, проведения испытаний и анализа в процессе выполнения работ на стадии жизненного цикла продукции. Разработка машинных технологий необходима с целью определения основных направлений научно-технического прогресса в агропромышленном производстве (АПП) и планирования комплексного создания и выпуска новой перспективной техники.

Оценку, отбор и обобщение предложений по новым прогрессивным машинным технологиям рекомендуется осуществлять с привлечением наиболее квалифицированных специалистов различных профессий путем включения их в состав соответствующих комиссий или временных творческих коллективов, создаваемых в организациях, разрабатывающих новые технологии.

Модератором процесса рассмотрения, утверждения (одобрения) новой машинной технологии является Департамент растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Минсельхоза России. Процедуру включения новой машинной технологии в Федеральную систему технологий и машин осуществляет ФГБНУ ФНАЦ ВИМ.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТЕХНОЛОГИИ МАШИННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Порядок разработки, оформления и обработки исходной информации

Typical machine technologies fof production of crop products. Procedure for development, design and processing of initial information

Дата введения — 2025—08—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает порядок разработки, проверки и оформления новых и модернизируемых машинных технологий производства продукции растениеводства, рекомендуемых для применения, а также обработки исходной информации.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на виды сельскохозяйственных работ (возделывание, уборку, первичную послеуборочную обработку сельскохозяйственной продукции).

1.3 Положения настоящего стандарта обязательны для применения структурными подразделениями научно-исследовательских институтов и опытными организациями, вузами, машиноиспытательными станциями и структурными подразделениями Минсельхоза России, ведущими работу по технологическому обеспечению их производства.

1.4 Положения настоящего стандарта рекомендуются для применения на предприятиях смежных отраслей, занимающихся разработкой системы машин и технологий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 24055 Техника сельскохозяйственная. Методы эксплуатационно-технологической оценки

ГОСТ 34363 Машинные технологии производства продукции растениеводства. Методы экологической оценки

ГОСТ 34393 Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки

ГОСТ Р 1.5 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения

ГОСТ Р 54783 Испытания сельскохозяйственной техники. Основные положения

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 заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение

Издание официальное

рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

машинная технология производства продукции растениеводства: Совокупность агротехнических и организационных приемов, способов получения конечной сельскохозяйственной продукции с заданными требованиями по количеству и качеству, выполненных комплексом мобильных и стационарных машин разного назначения.

[ГОСТ Р 53054—2008, пункт 3.4]

3.2 **типовая машинная технология производства продукции растениеводства:** Документ, содержащий системные данные о совокупности и последовательности целенаправленных действий, средствах и типовых параметрах их реализации, обеспечивающих получение требуемого результата с заданными требованиями по количеству, качеству и ресурсоемкости.

3.3 **технологическая дисциплина в растениеводстве:** Соблюдение требований по количеству и качеству ресурсоемких технологических операций и оптимальным агротехническим срокам и севооборотам.

3.4 **целевое назначение машинной технологии:** Технология получения сельскохозяйственной продукции (продуктовая технология), включающая несколько технологических операций (технологический адаптер).

3.5 **новая машинная технология:** Технология, отличающаяся одной и более технологическими операциями от существующих технологий и повышающая эффективность производства и его экологическую безопасность.

3.6 **Федеральная система технологий и машин:** Государственная система, включающая совокупность технологий производства сельскохозяйственных культур и технических средств их реализации.

Примечание — Для расширения сведений о Федеральной системе технологий и машин в приложении А приведен перечень справочной литературы.

3.7 **ведение Федеральной системы технологий и машин:** Процедура включения в Федеральную систему технологий и машин оформленных по установленной форме новых машинных технологий, технических средств и исключения устаревших.

3.8 **инновационная система технологий и машин:** Свод базовых типовых машинных технологий и совокупность взаимодополняющих разнородных групп типажей технических средств, отличающихся новыми техническими свойствами, разработка и производство которых обеспечит качественный рост эффективности технологических процессов в условиях рынка.

4 Основные положения

4.1 Регламентация порядка разработки новых приоритетных и модернизированных существующих типовых машинных технологий производства продукции растениеводства направлена на упорядочение как процесса их создания, так и на обеспечение отбора, проверки и регистрации технологий, включая оформление соответствующей технологической документации унифицированной по форме и содержанию, эффективность которых достоверно подтверждена государственными (ведомственными) испытаниями.

К числу приоритетных относятся технологии, имеющие важнейшее общегосударственное значение, служащие катализатором научно-технического прогресса в растениеводстве, обеспечивающие значительное увеличение сельскохозяйственной продукции и ее конкурентоспособность.

Такие технологии обеспечивают улучшение пороговых значений показателей эффективности: сокращение материально-технических затрат, повышение урожайности и качества продукции, снижение их потерь, решение экологических и других проблем с соблюдением технологической дисциплины.

К ним можно отнести роботизированные технологии, позволяющие значительно сократить численность работников.

Число приоритетных технологий существенно ограничено возможностями государственной поддержки. Поэтому отбор предложений по новым машинным технологиям для включения в Федеральную систему технологий и машин следует проводить, исходя из тщательно взвешенной объективной оценки их соответствия вышеизложенных требованиям с позиции обеспечения общегосударственных интересов, наиболее эффективного расходования бюджетных средств.

Регламентация имеет целью создание условий для эффективного производства высококачественной растениеводческой продукции путем обеспечения сельских товаропроизводителей достоверной систематизированной информацией о новых технологиях для производства этой продукции, об их содержании, условиях и особенностях применения, о показателях эффективности и необходимом техническом обеспечении.

Владея этой информацией, товаропроизводитель осознанно будет покупать необходимую ему машинную технологию, которая даст указанный выше эффект.

4.2 Порядок разработки технологий предусматривает поэтапное выполнение следующих работ:

- проведение исследований по обоснованию, включая мониторинг, разработке и опытно-производственной проверке новых технологических решений, приемов, способов и режимов выполнения операций, составляющих в совокупности новую технологию;
- государственные (ведомственные) испытания технологии.

5 Порядок разработки и оформления технологии

5.1 Обоснование, разработка и опытно-производственная проверка технологии в условиях хозяйств

5.1.1 Проведение исследований по обоснованию, разработке и опытно-производственной проверке новых технологических решений, приемов, параметров и режимов выполнения операций, составляющих в совокупности новую технологию, осуществляется научно-исследовательскими организациями и соответствующими подразделениями высших учебных заведений в процессе выполнения плановых договорных работ. Новую машинную технологию также могут разрабатывать отдельные организации согласно требованиям настоящего стандарта на основании полученных предварительных результатов эффективности производства сельскохозяйственных культур.

5.1.2 Работы следует выполнять в соответствии с утвержденной методической и нормативной документацией по ГОСТ Р 1.5, регламентирующей содержание, порядок, сроки и условия их проведения и обеспечивающей получение достоверных данных о преимуществах и эффективности разрабатываемой машинной технологии с учетом особенностей определяемых ее видом и типом.

5.1.3 Продуктовые технологии разрабатывают исходя из наиболее полного использования природного потенциала стабильного производства сельскохозяйственной продукции конкретного вида с учетом возможностей ресурсного обеспечения их выполнения сельскими товаропроизводителями с различными экономическими возможностями и различной формой собственности.

5.1.4 Разработчиком новой продуктовой технологии должна быть доказательно обоснована вся совокупность содержания и показателей, составляющих ее агрономическую часть: уровень адаптации к агроландшафтным и организационным условиям применения, агрофон применения, уровень интенсивности, рекомендуемые сорта и севообороты, система удобрений, система защиты от вредителей и болезней, при необходимости — система мелиораций и т.д. Те же требования предъявляют разработчикам технологических адаптеров, обеспечивающих прибавку урожая или повышение качества продукции.

Новые машинные технологии, включая технологические адаптеры, должны соответствовать исходным требованиям на первоначальном этапе их разработки.

5.1.5 Исходя из агротехнической части технологии, должны быть проработаны вопросы технического обеспечения ее выполнения. Разрабатывается либо оптимизируется комплекс необходимых технических средств, в том числе решаются вопросы обеспечения специальной техникой, предусмотренной данной технологией. Определяются методы и система наиболее эффективной организации использования комплекса машин и оборудования, система и методы объективного контроля качества выполнения технологических операций.

Следует исходить из того, что наибольший эффект обеспечивается при взаимной адаптации машинной и агротехнической составляющих технологий.

5.1.6 Должны быть проведены обязательные испытания технологии в опытах, а затем в производственных условиях по ГОСТ 16504 с целью оценки ее преимуществ, получения многолетних данных о ее продуктивности, качестве продукции, стабильности и устойчивости получаемых показателей. Проводят различные виды испытаний (исследовательские, лабораторные, ведомственные, государственные и др. по ГОСТ 16504).

После завершения всех испытаний и подготовки специального отчета подается заявка на государственные испытания технологии, которая рассматривается экспертизой. Затем принимается решение о проведении государственных испытаний новой машинной технологии. Результаты государственных испытаний являются главным этапом в завершении создания технологии.

5.1.7 Результаты исследований и испытаний разработанной новой или модернизированной машинной технологии подлежат оформлению в виде сводного отчета, который служит в дальнейшем одним из основных документов на всех последующих этапах ее дальнейшей государственной проверки, рассмотрения и принятия ее в сельскохозяйственном производстве и включения в Федеральную систему технологий и машин.

Диапазон применения данной машинной технологии должен определять рынок.

5.1.8 На основании данных сводного отчета составляется проект технологической документации, который должен содержать полное описание машинной технологии с необходимыми и достаточными материалами для ее применения в производственных условиях, включая их целевые назначения.

Технологическая документация оформляется по форме, приведенной в приложении Б, а входящий в нее паспорт технологии — по форме, приведенной в приложении В.

5.1.9 Машинные технологии, имеющие инновационные составляющие, могут называться «инновационными».

5.1.10 При использовании машинных технологий необходимо оценивать их влияние на среду обитания растений по ГОСТ 34363.

5.2 Государственные испытания машинной технологии производства продукции растениеводства

5.2.1 Утверждение и включение машинной технологии в Федеральную систему технологий и машин проводят только при положительных результатах ее государственных (ведомственных[1)] испытаний.

Ведомственные испытания проводит организация — разработчик технологии с привлечением профильных специалистов, результаты которых утверждает ученый совет данного учреждения.

5.2.2 Заявка на проведение государственных испытаний машинной технологии подается ее разработчиком в Департамент растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Минсельхоза России через ФГБНУ ФНАЦ ВИМ по форме, приведенной в приложении Г.

5.2.3 Департамент растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Минсельхоза России направляет материалы заявки на экспертизу. Результаты экспертизы оформляют в виде акта, составленного по форме, приведенной в приложении Д.

При положительных результатах экспертизы Департамент растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Минсельхоза России рассматривает заявку с целью принятия решения о проведении государственных испытаний машинной технологии.

5.2.4 Государственные испытания машинной технологии проводят в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54783, а ее технико-экономическую оценку осуществляют на основе требований ГОСТ 34393.

5.3 Процедура включения машинной технологии в Федеральную систему технологий и машин

5.3.1 Процедуру включения машинной технологии в Федеральную систему технологий и машин осуществляют на основании следующих документов: решения Департамента растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Минсельхоза России об утверждении (одобрении) технологии,

[1)] В некоторых случаях результаты ведомственных испытаний могут быть основанием для утверждения ввиду государственной важности и эффективности применения новой машинной технологии.

а также акта сдачи-приемки государственных (ведомственных) испытаний, заключения по результатам экспертизы, расчета экономической эффективности и др.

5.3.2 Ведение Федеральной системы технологий и машин осуществляет ФГБНУ ФНАЦ ВИМ.

5.3.3 ФГБНУ ФНАЦ ВИМ выдает утвержденное свидетельство о включении новой технологии в Федеральную систему технологий и машин ее разработчику (изготовителю) любых профильных организаций. Копию свидетельства хранят в ФГБНУ ФНАЦ ВИМ.

5.3.4 Свидетельство на машинную технологию выдают ее разработчику (заявителю) после представления в Департамент растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Минсельхоза России и согласования комплекта технологической документации по форме, приведенной в приложении Б, включая паспорт технологии по форме, приведенной в приложении В.

Свидетельство оформляют по форме, приведенной в приложении Е.

5.3.5 В соответствии с требованиями [1] о порядке включения в Федеральную систему технологий и машин, в случае возникших разногласий между разными разработчиками окончательное решение принимает специальная комиссия Департамента растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Минсельхоза России.

6 Документация

6.1 Паспорт машинной технологии

Паспорт составляют на основании данных опытно-производственной проверки машинной технологии по форме, приведенной в приложении В.

6.2 Пояснительная записка

Пояснительная записка должна включать следующие разделы:

- введение — обоснование целесообразности применения технологии, ее достоинства;
- потенциальные агрозоны применения, условия и агротехнические особенности применения;
- возможные объемы применения;
- заменяемая технология (включая технологии, основанные на применении ручного труда);
- диапазоны основных факторов, в пределах которых целесообразно применение технологии (природные и производственные факторы, сортовые особенности, свойства материалов и др.);
- краткое описание технологии и ее особенностей, дополняющих и развивающие табличные данные, приведенные в технологической документации. Сведения о том, где и как проверялась технология, результаты проверки испытаний, достоверность проверки эффективности технологии в пределах рекомендуемой агрозоны применения;
- технологические требования и качественные показатели применения технологии;
- методы и средства контроля качества выполнения технологических операций.

6.3 Типовая технологическая карта

Типовую технологическую карту составляют по форме 1 (см. таблицу 1). При необходимости составляется несколько технологических карт (в зависимости от агрозоны, предшественника, урожайности, сортовых особенностей, технического оснащения и т.д.).

Таблица 1 — Типовая технологическая карта

Агрозона_____ Урожайность, т/га_____

Предшественники_____ Внесение минеральных удобрений, кг/га_____

Опрыскивание гербицидами, л/га_____

Шифр	Наименование операции (сельскохозяйственных работ)	Требования к операции, контроль выполнения	Состав агрегата		Число обслуживающего персонала, чел.	Производительность, га/ч		Продолжительность рабочего дня, ч	Ориентировочный календарный срок начала работы	Число календарных дней работы	Число рабочих дней за календарный период, дн.	Объем работы за календарный период, га, т	Затраты на 1 га и на 1 т				Коэффициент энергоэффективности	Удельные энергозатраты, МДж/га, МДж/т	Размер хозяйства (кх; сх;мх)
			Тип энергетического средства тягового класса, эксплуатационная мощность двигателя, кВт	Тип машин (условная марка), количество в агрегате, тип сцепки		За час эксплуатационного времени	За рабочий день						Труда, человеко-часы/га, человеко-часы/т	В том числе ручного труда, человеко-часы/га, человеко-часы/т	Топлива, л/га, л/т	Металлоемкость, кг/га, кг/т			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Примечания

1 Сельскохозяйственные работы (пахота, подготовка и внесение пестицидов и др.) не разбиваются на операции. Показатели указываются в целом по работе по данным типовым технологическим картам (временно, до составления типовых технологий на эти работы).

2 В графах 4—12 в технологической карте указываются все основные возможные варианты и показатели агрегатов, составляемые из взаимозаменяемых технических средств.

3 В графах 7—19 указываются основные возможные варианты показателей агрегатов, исходя из условий работы и в зависимости от агрозоны (различная урожайность, разная продолжительность периода полевых работ и др.).

4 Карта заканчивается итоговыми данными о суммарных энергозатратах на 1 га и на 1 т основной, а также дополнительной продукции для всех рациональных сочетаний вариантов выполнения операций. После этого, справочно, приводятся данные о выработке в тоннах или тонно-километрах на погрузочно-разгрузочных и транспортных операциях, принятых при расчете карты.

5 В инновационной системе вместо марки проставляют тип машины и ее аналог с маркой.

6 Если вместо тракторов будут использоваться роботы, то к карте должно быть приложено программное обеспечение для цифровизации всего технологического процесса.

6.4 Ведомость используемых материалов

В ведомость используемых материалов включают все материалы, необходимые для реализации данной машинной технологии в расчете на 100 га обрабатываемой площади или 100 т производимой продукции.

6.5 Комплекс технических средств

Комплекс технических средств (или состав технологической линии) и его основные показатели излагают по форме 2 (см. таблицу 2), сопровождаемой описанием.

Таблица 2 — Комплекс технических средств для осуществления технологии

Наименование машины	Тип (условная марка)	Количество машин, шт.	Число обслуживающего персонала, чел.	Мощность, кВт	Коэффициент использования машины за сезон, ед.	Цена машины, тыс. руб.	Производительность, га/ч, т/ч
1	2	3	4	5	6	7	8

Примечание — При необходимости указываются взаимозаменяемые технические средства, применяемые при различных вариантах технологии (см. приложение Б).

В комплекс машин могут входить специальные роботы трех типов:

- почвообрабатывающие, осуществляющие вспашку, культивацию, рыхление, боронование;
- посевные с внесением удобрений и защитой растений;
- уборочные.

Роботами могут выполняться погрузочно-разгрузочные операции. Логистика осуществляется транспортными средствами, в которые также могут входить роботы.

7 Технико-экономические показатели

Технико-экономические показатели технологии приводят в сравнении с заменяемой в пределах диапазонов всех основных влияющих на нее факторов:

- продолжительность и календарный период применения (по агрозонам);
- оптимальный объем работ за год при применении одного комплекса машин;
- минимально допустимый по эффективности объем работ за год;
- общая стоимость технических средств (для стационарных объемов отдельно указывается стоимость сооружений и монтажа). При наличии вариантов использования взаимозаменяемых технических средств указывают данные для всех вариантов;
- количество обслуживающего персонала постоянного и закрепляемого на период проведения сезонных работ с указанием требуемой квалификации и форм организации ее работы;
- количество и перечень немеханизированных операций с указанием количества занятых на их выполнении работников;
- суммарная мощность энергетических установок и технологического оборудования (отдельно указывают мощность электрических установок и оборудования);
- экономический эффект при оптимальном и минимальном объеме работ за год;
- прибавка продукции, повышение ее качества или снижение расхода материалов при оптимальном и минимальном объеме работ за год (в стране, агрозоне, области);
- прочие неучтенные показатели.

8 Удельные показатели

Удельные показатели (определяются для всех вариантов и их диапазонов применения машинной технологии на единицу конечного продукта, а также на весь возможный объем применения технологии в стране):

- затраты труда и процент их снижения, в том числе на механизированных операциях;
- затраты электроэнергии;
- расход материалов, в том числе топлива;
- норма расхода рабочей жидкости;
- энергообеспеченность;
- энерговооруженность на одного работающего;
- капитальные вложения;

- эксплуатационные затраты и процент их снижения;
- себестоимость и процент ее снижения.

Примечание — Под конечным продуктом подразумевается результат применения технологии, выражающийся в тоннах собранного урожая или переработанной и заложенной на хранение продукции либо в гектарах обработанной площади, массе внесенных материалов и общей прибыли в рублях.

9 Методические рекомендации и расчетные данные

Методические рекомендации и расчетные данные необходимы для разработки на основе типовой машинной технологии других документов, в частности, рабочих технологий (технологических карт) применительно к конкретным условиям хозяйства.

Приводят краткое описание последовательности и методику расчета основных показателей, расчетные формулы и номограммы, а также, справочно, все исходные данные, использованные для выполнения расчетов при разработке типовой машинной технологии.

10 Обработка исходной информации

При разработке машинных технологий и определении на их основе состава комплекса технических средств, включающего в себя новые машины, необходимо знать показатели, влияющие на производительность агрегата, расход топлива и др.

Все показатели машин, предлагаемых для использования разработчиками технологий, должны являться результатами их экспериментального изучения. Для новых машин, не поступивших на государственные испытания, производительность агрегата и остальные показатели должны быть рассчитаны. Для этого следует располагать данными о влиянии различных факторов на производительность технических средств, участвующих в технологических операциях (длина гона, размер полевого участка, рельеф, влажность и плотность почвы, урожайность, уборочная влажность зерна и соломы и др.).

В качестве показателей комплексной оценки влияния основных природно-производительных факторов на нормы выработки можно использовать группы норм выработки на пахотные и непахотные работы в хозяйствах с поправками на современный технический уровень машин.

Длина гона и размер полевого участка (см. таблицу 3) в значительной мере определяют эффективность использования техники при любой технологии. Небольшие площади и короткие гоны обрабатываемых участков требует больших затрат рабочего времени на холостые повороты и переезды машин при проведении технологических операций.

Таблица 3 — Зависимость длины гона от размера полевого участка

Размер полевого участка, га	Длина гона, м
До 3	До 200
3—24	200—600
Более 24	Более 600

Рельеф. Применение машинных технологий в гористых и равнинных районах значительно различаются. Рельеф местности оказывает большое влияние на тяговые свойства трактора, снижая среднее значение скорости, силу тяги и мощность независимо от направления его движения. Снижение производительности агрегатов в час чистого времени работы на различных видах операций при крутизне склона от 6° до 8° достигает 3 % на каждый градус и 0,8 % на каждые 100 м высоты над уровнем моря.

Влажность почвы. Влажность почвы оказывает существенное влияние на производительность агрегатов. Для определения изменения удельного сопротивления почвы и, соответственно, производительности машины, реализующей технологии, следует воспользоваться данными гидрометеослужбы.

Уборочная влажность зерна и соломы колосовых культур. Характеристику уборочного периода — степень увлажнения растений и почвы K вычисляют по формуле

$$K = \frac{P}{0{,}75 \cdot \Sigma d}, \quad (1)$$

где P — количество осадков в уборочный период, мм;

$\sum d$ — сумма среднесуточных дефицитов влажности воздуха, мм;

0,75 — переводной коэффициент.

Влажность зерна X, выраженную в %, вычисляют по формуле

$$X = 14{,}5K + 9{,}8. \quad (2)$$

Для агрозон 1.1 (входит в Центральный Федеральный округ), 2.1 (входит в Северо-Западный Федеральный округ), 4.1, 4.2, 4.3 (входят в Приволжский Федеральный округ), 6.1, 6.2 (входят в Сибирский Федеральный округ) необходимо вводить поправку — коэффициент $K_в$, выражающий отношение фактической влажности зерна к расчетной и находящейся в следующей зависимости с коэффициентом K:

K	0,2	0,21 – 0,60	0,61 – 1,0	1,1 – 1,5	>1,5
$K_в$	1,7	1,3	0,35	0,88	0,50

Тогда формула (2) для этих агрозон будет иметь вид:

$$X = (14{,}5K + 9{,}8) \cdot K_в. \quad (3)$$

При увеличении объемов урожая сельскохозяйственных культур, уменьшении потерь или значительном улучшении качества продукции (что увеличивает и стоимость) вследствие применения новой машинной технологии общий эффект будет определять фактическая прибыль, выраженная в рублях или в тоннах дополнительной продукции ($П_р$, $П_т$).

Фактическую прибыль, выраженную в рублях дополнительной продукции, $П_р$ вычисляют по формуле

$$П_р = Д_р - З_р, \quad (4)$$

где $Д_р$ — общий доход, руб.;

$З_р$ — общие затраты на использование новой технологии, руб.

Фактическую прибыль, выраженную в тоннах дополнительной продукции, $П_т$ вычисляют по формуле

$$П_т = У_н - У_с, \quad (5)$$

где $У_н$ — общее количество полученного урожая при новой технологии, т;

$У_с$ — общее количество полученного урожая при старой технологии, т.

При роботизации машинных технологий в общие затраты включают стоимость:

- программного обеспечения;
- системы управления и др.

Общий доход и прибыль определяют на всю площадь возделываемых культур, а также на весь возможный объем применения технологии в стране.

Примечание — В приложениях Б, В и Е приводят все имеющиеся дополнительные материалы и обязательно данные проверки и испытаний технологии. Помимо перечисленных материалов в типовую технологию могут быть включены и другие данные, например потребность в транспортных средствах в зависимости от радиуса перевозок и урожайности и т.д.

Приложение А
(справочное)

Перечень справочной литературы

1 Система машин и технологий для комплексной механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства на период до 2020 года. — Т. 1. — Растениеводство. — М.: ГНУ ВИМ, 2012. 304 с.

2 Елизаров В.П., Пилюгин Л.М., Бейлис В.М., Беленов А.Т., Бурченко П.Н., Марченко Н.М., Жалнин Э.В., Марченко О.С., Михеев В.В., Кривогов Н.И., Шевцов В.Г., Соловейчик А.А., Артюшин А.А., Орсик Л.С. и др. Нормативы потребности АПК в технике для растениеводства и животноводства. — М.: Росинформагротех, 2003. 84 с.

3 Измайлов А.Ю., Елизаров В.П., Антышев Н.М., Бейлис В.М. Система технологий, типажей и параметры машин для комплексной механизации растениеводства. — М.: ВИМ, 2010. 264 с.

4 Бейлис В.М., Ценч Ю.С. Методологические аспекты стандартизации машинных технологий производства продукции растениеводства // Электротехнологии и электрооборудование в АПК. — 2019. — № 1 (33). — С. 61—67.

Приложение Б
(обязательное)

Форма технологической документации

Департамент растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Минсельхоза России

Согласовано:

Руководитель Департамента растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Минсельхоза России

_____

«____» _____ 20___ г.

ТИПОВАЯ МАШИННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Директор организации-разработчика

_____

«____» _____ 20___ г.

Разработчики _____

_____

(указываются организация, выполнившая данную разработку, а также наименования организаций-соисполнителей)

Руководитель разработки _____

(Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание)

Исполнители _____

_____

(Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание)

Основание для разработки _____ (делается ссылка на документ, послуживший основанием для данной работы, например заказ-задание, план, приказ, заказчик и т.д.).

Работа рассмотрена (указывается название соответствующего совета) и рекомендована к применению в агрозонах_____

Аннотация

_____

_____

_____

(указываются цели технологии, краткое содержание и эффективность применения)

Приложение В
(обязательное)

Форма паспорта машинной технологии

ПАСПОРТ

типовой машинной технологии_____
(полное наименование)

		Разработчик _____ _____ (полное наименование) Держатель технологической документации _____ _____ (полное наименование, адрес, телефон)
№ п/п	Наименование показателя	Паспортные данные
1	Тип технологии	
2	Назначение	
3	Заменяемая технология	
4	Показатели эффективности (прибыль), руб.	
5	Условия применения	
6	Агрозона применения	
7	Потенциальная площадь (объем) применения, га; т	
8	Уровень механизации труда, %	
9	Число технологических операций, в том числе выполняемых вручную	
10	Информационные ресурсы	
11	Инновационная составляющая технологии	
12	Удельные показатели трудовых и материально технических затрат: - затраты труда, в том числе затраты ручного труда, человеко-часы/га; человеко-часы/т - расход топлива, л/га - расход электроэнергии, кВт/га - материалоемкость, кг/га - расход органических удобрений, т/га - расход минеральных удобрений, кг/га - расход пестицидов, л/га - норма расхода рабочей жидкости, л/га - норма высева семян, кг/га	
13	Перечень требуемых технических средств, в т.ч. специальных, для данной технологии	

Паспорт составлен

_____

(наименование организации)

Руководитель организации _____ _____

подпись Ф.И.О.

М.П. Дата _____

Согласовано:

Руководитель Департамента растениеводства, механизации, химизациии защиты растений Минсельхоза России

_____

«____» _____ 20___ г.

Приложение Г
(обязательное)

Форма заявки на проведение государственных испытаний

№ регистрации _____

Дата: «___» _____ 20___ г.

ЗАЯВКА

на проведение государственных испытаний машинной технологии производства сельскохозяйственной продукции

Заявитель_____

_____
(полное наименование заявителя)

просит провести государственные испытания машинной технологии_____

_____
(полное наименование технологии)

_____

разработанной_____

_____
(полное наименование разработчика)

_____

Технология разработана с целью_____

_____
(указать цель разработки)

Обеспечивает_____
(указать основные качественные показатели эффективности)

_____

Эффективность технологии достоверно подтверждается данными ее научно-производственной проверки разработчиком.

К заявке прилагаются в двух экземплярах:

- комплект технологической документации на _____ стр.
- заключительный отчет научно-производственной проверки технологии разработчиком №____ от ____ _____ 20___ г. на ____ стр.

Юридический адрес
заявителя_____

_____

_____

ИНН_____, телефон_____, e-mail_____

Руководитель организации _____ _____
подпись Ф.И.О.

М.П.

Дата _____-

Приложение Д
(обязательное)

Форма акта экспертизы

Акт экспертизы

заявки на проведение государственных испытаний

_____
(наименование технологии)

Заявитель:

Зарегистрировано в ФГБНУ ФНАЦ ВИМ
Исх. №_____, дата _____

№ п/п	Наименование показателя	По данным	
		заявителя	экспертизы
Раздел 1 Паспортные данные технологии			
1.1	Тип технологии		
1.2	Назначение		
1.3	Заменяемая технология		
1.4	Показатель эффективности		
1.5	Условия применения		
1.6	Агрозона применения		
1.7	Потенциальная площадь (объем применения)		
1.8	Потенциальная эффективность на всю площадь (объем) применения		
Раздел 2 Достоинства технологии			
2.1	Новизна		
2.2	Эффективность		
2.3	Уровень применения (федеральный или региональный)		
2.4	Наличие технического обеспечения		
Раздел 3 Выводы и предложения			
3.1	В результате экспертизы установлено:		
3.2	На основании п. 3.1 рекомендуется:		
3.3	Экспертизу заявки провели:	Ф.И.О., подпись, дата	

Акт экспертизы рассмотрен и одобрен секцией НТС Минсельхоза России, протокол №_____ от _____ _____ 20___ г.

Директор организации _____ _____
подпись Ф.И.О.

М.П.

Дата _____

Приложение Е
(обязательное)

Форма свидетельства о включении машинной технологии в Федеральную систему технологий и машин

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о включении в Федеральную систему технологий и машин машинной технологии

№_____ от _____ _____ 20____ г.

Технология_____

_____

(полное наименование заявителя)

включена в Федеральную систему технологий и машин под шифром _____ на срок_____ лет, с _____ по _____ г.

Разработчиком технологии является_____

_____

(полное наименование разработчика)

_____

_____

Держатель технологической документации_____

_____

(наименование, адрес)

_____

_____

Настоящим свидетельством подтверждается право разработчика и пользователя технологии претендовать на использование государственной поддержки.

Свидетельство выдано на основании решения Департамента растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Минсельхоза России

№ ____ от «___» _____ 20___ г.

Паспорт технологии прилагается.

Директор ФГБНУ ФНАЦ ВИМ _____ _____
подпись Ф.И.О.

М.П.

Дата _____

Библиография

[1] Федеральный закон от 26 июля 2006 г. № 135-ФЗ «О защите конкуренции» (с изменениями и дополнениями)

УДК 631.3.06:006.354 ОКС 65.060

Ключевые слова: машинная технология, технологическая документация, экспертиза, государственные испытания, процедура, Федеральная система технологий и машин, паспорт технологии, технические средства, агротехнология, продукция растениеводства

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 07.07.2025. Подписано в печать 15.07.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,32.

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