

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
РУП «НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАН БЕЛАРУСИ
ПО ЗЕМЛЕДЕЛИЮ»
РУП «ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ»
РУП «ИНСТИТУТ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ»

ОТРАСЛЕВОЙ РЕГЛАМЕНТ

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА СЕМЕНА

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Жодино
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»
2018

УДК 633.11“321”:631.51

Отраслевой регламент. Возделывание яровой пшеницы. Типовые технологические процессы.
– Жодино: Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию, 2010. – 36 с.

Отраслевой регламент на типовые технологические процессы возделывания яровой пшеницы на семена представляет собой нормативный документ, содержащий достижения научно-технического прогресса, устанавливающий требования к наиболее рациональному выполнению технологических операций и содержащий перечень контролируемых параметров, норм и уровней оценки качества труда. Соблюдение требований отраслевого регламента позволит получить гарантированную урожайность зерна 50-60 ц/га.

В приложениях приведены требования к качеству выполнения наиболее важных технологических операций и методы их оценки, примерная технологическая карта по возделыванию яровой пшеницы на семена в условиях Республики Беларусь.

Работа выполнена коллективом лаборатории регуляции роста и развития растений РУП “Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию”

Введен взамен отраслевого регламента “Возделывание яровых зерновых на семена. Типовые технологические процессы”, утвержденного Министерством сельского хозяйства и продовольствия 2 мая 2012 г.

Предназначен для специалистов агропромышленного комплекса, научных сотрудников, преподавателей сельскохозяйственных вузов и техникумов.

ОТРАСЛЕВОЙ РЕГЛАМЕНТ

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА СЕМЕНА

Типовые технологические процессы

ВЫРОЩИВАННЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА НАСЕННЕ

Тыпавыя тэхлагічныя працэсы

Дата введения 2010

Настоящий отраслевой регламент устанавливает требования к выполнению технологических операций возделывания яровой пшеницы на семена с расчетной урожайностью 50-60 ц/га.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ПОЧВАМ

- 1.1 Яровую пшеницу возделывают на дерново-подзолистых суглинистых и связносупесчаных почвах, подстилаемых моренным суглинком, а также на торфяно-болотных почвах низинного типа.
- 1.2 Не рекомендуется высевать на легких супесчаных, осушенных глееватых и глеевых полугидроморфных и торфяно-болотных почвах верховых и переходных болот.
- 1.3 .Оптимальные агрохимические показатели почв: рН 5,6-7,5, содержание гумуса - не менее 1,8%, подвижного фосфора и обменного калия - не менее 140 мг/кг почвы.

2. ПРЕДШЕСТВЕННИКИ

- 2.1 Лучшие предшественники для яровой пшеницы пропашные культуры, под которые внесено не менее 40 т/га органических удобрений, клевера, зернобобовые культуры, гречиха, крестоцветные, лен.
- 2.2. Не допускается размещение после зерновых колосовых культур, многолетних злаковых трав, повторные посевы пшеницы.

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ

- 3.1 Система обработки почвы изложена в отраслевом регламенте «Обработка почвы. Типовые технологические процессы».
- 3.2. Требования к выполнению технологических операций при обработке почвы и методы оценки качества работ приведены в приложении 1.

4. ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ

- 4.1 Биологические особенности яровой пшеницы (слабое развитие корневой системы и кущение) требуют полноценного питания на весь вегетационный период.
- 4.2. Органические удобрения непосредственно под яровую пшеницу не применяются. В севообороте яровая пшеница должна размещаться после предшественников, удобренных органическими удобрениями.
- 4.3. Особенности развития яровой пшеницы (слабое развитие корневой системы и слабое кущение) требуют полноценного питания на весь вегетационный период.
- 4.4. Наибольшее потребление азота (около 40%) яровая пшеница испытывает в период от начала кущения до выхода в трубку.
- 4.5. Дифференцированные дозы азотных удобрений с учетом предшественников, гранулометрического состава почвы, уровня планируемой урожайности приведены в таблицах 1,2.

Таблица 1 - Дозы минеральных удобрений* под яровую пшеницу на дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных на морене почвах

Удобрения, кг/га д.в.	Содержание P ₂ O ₅ и K ₂ O, мг/кг почвы	Планируемая урожайность (зерно), ц/га				
		31-40	41-50	51-60	61-70	71-80
Азотные		60-70	70-80	80-90	90-100*	100-120*
	менее 100	65-80	х	х	х	х
	101-150	55-70	х	х	х	х
Фосфорные	151-200	40-55	55-70	х	х	х

	201-300	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
	301-400	20-30	20-25	25-30	30-35	35-40
	менее 80	80-110	х	х	х	х
	81-140	70-90	х	х	х	х
Калийные	141-200	50-70	70-90	х	х	х
	201-300	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140
	301-400	30-35	35-40	40-45	45-50	50-60

*на фоне ретардантов

Таблица 2 - Дозы азотных удобрений под яровую пшеницу в зависимости от предшественника, кг/га д.в.

Планируемая урожайность, ц/га	Предшественники	
	Пропашные, однолетние травы, крестоцветные, лен	Зернобобовые, многолетние бобовые травы, сидераты
Суглинистые, супесчаные почвы на морене		
31-40	70-100	50-80
41-50	100-120	80-100
51-60	120-140	100-110

4.6 Расчетные дозы фосфорных и калийных удобрений и основную дозу азотных (60-90 кг/га д.в.) под яровую пшеницу вносят весной под культивацию или прямой посев. Из имеющегося ассортимента минеральных удобрений лучшими формами являются КАС, карбамид, аммофос, диаммофос, аммонизированный суперфосфат и хлористый калий.

4.7. На торфяно-болотных почвах внесение азотных удобрений под яровую пшеницу не требуется.

4.8. В течение вегетации применяются две подкормки азотными удобрениями:

- фазу начало трубкования (стадия 31 по Цадоксу) проводится подкормка азотом в дозе 30 кг/га д.в. Подкормку азотом в этот период рекомендуется проводить твердыми азотными удобрениями (карбамид, аммиачная селитра);

- в фазу колошения (стадия 40-41) проводится подкормку азотом в дозе 30 кг/га.

- для повышения массы тысячи зерен, выполненности зерна и качества семян предусмотреть в период трубкования культуры подкормки удобрениями на основе аминокислот, микро- и макроэлементов.

4.9. Известкование проводят при рН ниже 5,5. Дозу определяют по гидролитической кислотности почвы.

4.10 Требования к выполнению технологических операций при внесении удобрений и методы оценки качества работ приведены в приложении 2.

5. ПОДГОТОВКА СЕМЯН К ПОСЕВУ

5.1. Перед посевом семена протравливать инсекто-фунгицидными препаратами с широким спектром действия, либо баковой смесью протравителей фунгицидного и инсектицидного действия, рекомендованными для условий эпифитотийного развития корневой гнили.

5.2. Семена яровой пшеницы перед севом или заблаговременно обрабатывают одним из указанных протравителей (таблица 6).

Таблица 6 – препараты для предпосевной обработки семян яровой пшеницы

Вредные организмы	Условия проведения обработки	Препарат, норма расхода, л/т
Пыльная и твердая головня, корневая гниль, септориоз, плесневение семян, проволочники, личинки майского жука	Протравливание семян	Агровиталь, КС (0,5); акиба, ВСК (0,6); Агриксил, КС (0,5); баритон, КС (1,25-1,5); баритон супер, КС (0,8-1,0); бункер, ВСК (0,5); вайбранс, ТКС (1,5-2,0) виал-ТТ, ВСК (0,5); виннер, КС (2,0); винцит, 5% к.с. (2); винцит форте, КС (1-1,25); винцит экстра, СК (0,5-0,6); витавакс 200 ФФ, 34% в.с.к. (2,5-3); витарос, ВСК (2,5-3); гаучо, КС (0,5); иншур Перформ, КС (0,4-0,5); дивиденд стар, КС (1,0); кинто Дуо, ТК (2,0-2,5); командор ВРК (1,5); клад, КС (0,5); круйзер, СК (0,5-0,7); ламадор, КС (0,15-0,2); ламадор про, КС (0,4-0,5); максим форте, КС (1,5-2,0) оплот трио, ВСК (0,4-0,6); ориус универсал, ФС ФЛО (0,5); премис Двести, КС (0,19); поларис, МЭ (1,0-1,2); раксил, КС (0,5); раксил Ультра, КС (0,25); (0,75); селест макс, КС (1,5-2,0); селест топ, КС (1,5-2,0) сертикор, КС (0,75-1,0); систива, КС (0,75-1,0); скарлет, МЭ (0,3-0,4); старт, КС (0,5); сценик комби, КС (1,25-1,5); табу, ВСК (0,6); табу супер, СК (0,6); тебу 60, МЭ (0,5).

5.3. Требования к предпосевной обработке семян и методы оценки качества работ приведены в приложении 3.

6 ПОСЕВ

6.1. Для сева используют семена районированных и перспективных сортов (Дарья, Ласка, Кокса, Тома, Сабина, Василиса, Сударыня и др.) I класса посевного стандарта с массой 1000 зерен не ниже 35-40 г

6.2. Посевные качества семян должны отвечать Государственному стандарту Республики Беларусь СТБ 1073-97 (таблица 7).

Таблица 7 - Сортовые и посевные качества семян пшеницы

Показатель		Категория семян по этапам семеноводства				
		ОС	ЭС	РС ₁₋₃	РС _n	
Сортовая чистота, % не менее		99,9	99,7	98,0	97,0	
Заражённость посевов головнёй, % не более		Не допускается	Не допускается	0,1-0,3	0,3-0,5	
Содержание семян	Основной культуры, % не менее	99,0	99,0	98,0	97,0	
	Других видов, шт./кг, не более	Культурных растений	2	5	40	130
		Сорных растений	2	5	20	70

	В том числе трудноотделимых	Не допускается	Не допускается	-	-
Примесь склероций спорыньи, % не более		Не допускается	0,01	0,03	0,05
Примесь головневых мешочков и их частей, % не более		Не допускается	Не допускается	0,002	0,002
Всхожесть, % не менее		90	90	87	85
Влажность, % не более		15,5	15,5	15,5	15,5

Не допускаются к посеву семена, не проверенные в государственной семенной инспекции и не отвечающие нормам настоящего стандарта.

Не допускаются к посеву семена, в которых обнаружены

- карантинные сорняки, вредители и болезни;
- живые личинки и их вредители, повреждающие семена, кроме клеща, наличие которого в семенах репродукций не должно превышать 20 шт./кг;
- семена ядовитых сорняков;
- головневые.

Влажность семян, которые закладываются на хранение на год и более, не должна превышать 14%.

6.2 Оптимальный срок сева:

- на минеральных почвах – при температуре почвы +5-7 °С и выше;
- на торфяно-болотных – при условии, когда почва оттает на глубину 8-12 см.

6.3. 6.8. Способ сева - сплошной рядовой, ширина междурядий 7,5, 12,0, 15 см. Используют сеялки С-6Т, СПУ-6М, АППА-6-01, АППА-4-02 и др.

6.4 Норма высева:

- на минеральных почвах – 5,0-5,5 млн. всхожих семян на гектар,
- на торфяно-болотных – 3,5-4,0 млн. всхожих семян на гектар.

6.5 Весовую норму высева семян определяют по формуле (Приложение 4е)

6.6 Глубина заделки семян:

- на дерново-подзолистых почвах – 3-4 см,
- на торфяно-болотных – 4-5 см.

Короткостебельные сорта резко отрицательно реагируют на посев глубже оптимального

6.7. Требования к проведению сева и методы оценки качества работ приведены в приложении 4 (общее).

7. БОРЬБА С СОРНЯКАМИ

7.1. Для борьбы с сорной растительностью используют химические препараты, разрешенные для применения на яровом тритикале и представленные в «Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь» (таблица 8).

Таблица 8 - Химические препараты против сорняков

Вид сорняка	Сроки и условия проведения обработки	Препарат, норма расхода (л/га, кг/га)
Однолетние и многолетние сорняки, в т.ч. пырей ползучий, осот полевой, бодяк полевой, полынь обыкновенная и др.	После уборки предшественника по вегетирующим сорнякам	Глифосатсодержащие гербициды: радуга, ВР (4,0-6,0); шквал, ВРК (4,0-6,0); буран супер, ВР (3,6); гладиатор, ВР (1,6-3,2); доминатор, ВР (2-4); торнадо 500, ВР (2,0-4,0); спрут экстра, ВР (1,8-3,7); ураган форте, ВР (2,0-4,0)* и др. или их баковые смеси с 2.4-Д, диаленом супер, ВР, дианатом, ВР (0,2-0,3), удобрениями (КАС, сульфат аммония, хлористый калий)
Однолетние злаковые (метлица обыкновенная, просо куриное, виды овсяга, щетинника и др.)	Опрыскивание посевов по вегетирующим сорнякам, начиная с фазы 2 листьев до конца кущения (независимо от фазы развития культуры)	Пума супер 7.5, ЭМВ (0,8-1,2); фокстрот, ВЭ (0,8-1,2)
Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	Опрыскивание посевов в фазу 2 - 3 листьев - флаг-листа культуры в период 2-4 листьев у двудольных сорняков	Гранстар, 75% с.т.с. (10-15 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); гармонд, ВДГ (15-20 г/га); гранат, ВДГ (15-20 г/га); гранд, ВДГ (15-20 г/га); гюрза, СП (15-20 г/га); триммер, ВДГ (20-30 г/га); тамерон, 75% в.д.г. (15-20 г/га)
Однолетние злаковые и двудольные сорняки	--	Гусар турбо, МД (0,05 - 0,1); Гусар турбо, МД (0,05 - 0,1)*
Однолетние двудольные сорняки в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	В фазу 2-3 листьев - кущения культуры и ранние фазы роста сорняков	Хармони, 75% с.т.с. (10-15 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); хармони, 75% с.т.с. (15-20 г/га); бомба, ВДГ (20-25 г/га) + ПАВ Адьо Ж (0,2); секатор турбо, МД (0,075-0,1); секатор турбо, МД (0,075-0,1)*
Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д, 2М-4Х и некоторые многолетние	Опрыскивание посевов в фазу 2 - 3 листьев - флаг-листа культуры, при высоте бодяка полевого 10-15 см	Гранстар, 75% с.т.с. (20-25 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); гюрза, СП (15-20 г/га); тамерон, 75% в.д.г. (20-25 г/га); каскад, ВДГ (20-30 г/га); метеор, СЭ (0,4-0,6); старане премиум 330, КЭ (0,3-0,5); трибун, СТС (15-20 г/га); тандем, ВДГ (10-25 г/га); хармони экстра, ВДГ (30-40 г/га); хармони экстра, ВДГ (30-40 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2)
Многолетние злаковые (пырей ползучий) и некоторые однолетние двудольные	Опрыскивание посевов в фазу 3 - 5 листьев культуры	Атрибут, ВГ (60 г/га) - в чистом виде или как добавка к рекомендованным в данную фазу гербицидам

Однолетние двухдольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	Опрыскивание посевов в фазу кущения культуры и ранние фазы роста сорняков	Гармония, ВДГ (15-20 г/га); гранд, ВДГ (15-20 г/га), дротик, ККР (0,6-0,8),
Однолетние двухдольные и злаковые в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х (метлица, просо куриное, мятлик, ромашка, подмаренник, звездчатка и др.)	Опрыскивание посевов в фазу кущения культуры и ранние фазы роста сорняков	Легато плюс 600 КС (0,5-1,0); пират 600, КС (0,5-1,0); лентипур, 700 г/л к.с. (1,5-2,0), куница, КС (0,5-1,0).
Однолетние двухдольные (марь белая, редька дикая, пастушья сумка, ярутка полевая, василек синий и др.)	Опрыскивание посевов в фазу кущения культуры до выхода в трубку	Агритокс, в.к. (0,7-1,2); агроксон, ВР (0,6-1,0); гербитокс, ВРК (0,7-1,2); дикопур М, 750 г/л в.р. (0,5-1,0); 2М-4Х, 750 г/л в.р. (0,7-1,0); метафен, ВРК (0,6-1,0); хвастокс, 750 г/л в.р. (0,7-1,0); хвастокс экстра, ВР (3,0-3,5); бейтон, ВГ (0,5-0,75); 2,4-Д, 720 г/л, в.р.к. (0,8-1,2); дикопур Ф, 600 г/л в.р. (0,7-1,0); луварам-экстра, ВР (1,0-1,2); элант, КЭ (0,6-0,8); элант премиум, КЭ (0,6-0,8); эстерон, 564 г/л к.э. (0,6-0,8)
Однолетние двухдольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	Опрыскивание посевов в фазу кущения культуры	Базагран. 480 г/л в.р. (2,0-4,0); базагран М, 375 г/л в.р. (2,5-3,0); биолан супер, ВР (0,38-0,46); диален супер, ВР (0,5-0,6); диамакс, ВР (0,5-0,6); дикасорн, ВР (0,5-0,6); рефери, ВГР (0,17); лаурук, ВР (0,5-0,6); серто плюс, ВДГ (0,2); балерина, СЭ (0,3-0,5) Дианат, ВР (0,15-0,3); рефери, ВГР (0,17) – применяются в чистом виде или в качестве добавки к 2,4-Д и 2М-4Х
Однолетние двухдольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х и некоторые многолетние (осот, бодяк)	Опрыскивание посевов в фазу кущения культуры и ранние фазы развития сорных растений	Аккурат экстра, ВДГ (25-35 г/га); ковбой супер, ВГР (0,17); линтур, ВДГ (0,12-0,18); ланцелот 450, ВДГ (30-33 г/га); логран, ВДГ (6,5-12 г/га); гармония, ВДГ (15-20 г/га); гранд, ВДГ (20-25 г/га); джентис, КЭ (1,0-1,25); фенизан, ВР (0,14-0,2); фенфиз, ВР (1,3-1,5); либра, ВДГ (30-40 г/га)

		<p>Кортес, СП (6–8 г/га); ленок, ВРГ (8 г/га); санифлор, ВГ (8 г/га) Ленок, ВГР (3,5–6 г/га); санифлор, ВГ (3,5-6 г/га) - применяются в качестве добавки к гербицидам типа 2,4-Д или 2М-4Х Гербициды применяются при условии посева на следующий год зерновых культур</p>
		<p>Пропалол, ВДГ (0,1), при необходимости пересева высевать только зерновые культуры</p>
		<p>Ларен, СП (10 г/га); ларен про, ВДГ(10 г/га); магнум, ВДГ (10 г/га); раджмет-сол, СП (20–25 г/га); аккурат, ВДГ (10 г/га); димет, ВГР (0,08–0,12) Не рекомендуется высевать на следующий год свеклу</p>
Виды осота, ромашки, горца	Опрыскивание посевов в фазу кущения культуры до выхода в трубку	Агрон, ВР (0,16-0,66); лонтрел 300, 30% в.р. (0,16-0,66); лонтагро, ВР (0,3-0,5); одиссей, ВР (0,3-0,5); брис, ВДГ (0,12-0,16 г/га).
Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	Опрыскивание посевов в фазу кущения – выход в трубку (до стадии 2 междоузлий)	Прима, СЭ (0,4-0,6); примадонна, СЭ (0,6-0,8).
Однолетние злаковые (метлица обыкновенная, просо куриное, виды щетинника, овсюга)	В фазу кущения - флаг-листа культуры по вегетирующим сорнякам с фазы 2 листьев до конца кущения	Аксиал, КЭ (0,7-1,3), палас 45, МД (0,4-0,5); овсюген супер КЭ (0,4-0,6); оцелот, КЭ (0,6-0,8); пума супер, ЭМВ (0,8-1,2); талака, КЭ (1,0); фокстрот, ВЭ (0,8-1,2); эверест, ВДГ (40-70 г/га).
Однолетние и некоторые многолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х,	В фазу кущения – флаг-листа культуры, 2-4 листьев однолетних двудольных сорняков и фазу розетки бодяка полевого и осота полевого	Агростар, ВДГ (15-18 г/га); Агростар, ВДГ (15-18 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); плуггер, ВДГ (10-12 г/га) + ПАВ Адыю Ж (0,2); калибр, ВДГ (30-40 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2); либра, ВДГ (30-40 г/га); тритбун, СТС (15-25 г/га); эллай лайт, ВДГ (6-8 г/га); эллай лайт, ВДГ (6-8 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2).
Примечание: * - разрешен для авиационного опрыскивания посевов методом УМО. Расход рабочей жидкости 5 л/га		

7.2 Условия эффективного применения гербицидов:

- выбор гербицидов с учетом видового состава сорняков на каждом конкретном поле;
- соблюдение норм и сроков внесения.

7.3 Требования к проведению химических обработок и методы оценки качества работ приведены в приложении 5.

8. БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ

8.1. При появлении на посевах яровой пшеницы вредителей, превышающих порог вредоносности, проводят обработки пестицидами.

8.2. Дальнейшие обработки против комплекса вредителей (трипсы, пьявицы, хлебные блошки, злаковые тли, листовые пилильщики) проводят при достижении порога вредоносности одним из вышеназванных препаратов.

8.3. Для борьбы с болезнями (мучнистой росой, септориозом, фузариозом колоса, другими болезнями) проводят обработку препаратами, включенными в «Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенными к применению на территории Республики Беларусь» на посевах яровой пшеницы (таблица 9).

Таблица 9 – Перечень фунгицидов, разрешенных для применения на посевах яровой пшеницы

Вредные организмы	Условия проведения обработки	Препарат, норма расхода, л/га
Мучнистая роса, септориоз листьев, бурая ржавчина	Опрыскивание посевов при появлении единичных пятен на 2-м сверху листе или пороге вредоносности 1–5% развития болезни и благоприятном гидротермическом режиме для развития возбудителей	Аватар 280, КС (0,5-0,75); абакус, СЭ (1,5); абакус ультра, СЭ (1,0-1,5); абаронца, СК (0,5); абаронца супер, КС (0,7-0,9); абсолют, КЭ (0,5); азимут, КЭ (1,0); адексар, КЭ (0,7-1,0); аканто плюс, КС (0,6); алерт С, СЭ (0,6-0,8); алиот, КЭ (0,4); альто супер, КЭ (0,4); амистар экстра, СК (0,5-0,75); амистар трио, КЭ (0,8-1,0); бампер супер, КЭ (0,8-1,0); браво, СК (2,2-3,0); бриск, КЭ (0,35); бровар, КЭ (0,8-1,0); гритоль, КЭ (0,5); гритоль экстра, КЭ (0,8-1,0); зантара, КЭ (0,8-1,0); замир, ВЭ (1,2-1,5); замир топ, КЭ (0,8-1,0); зенон аэро, КЭ (1,0); импакт, СК (0,5); импакт супер, КС (0,7-0,9); импакт эксклюзив, КС (0,5); карамба, ВР (1,25); карбеназол, КС (0,8-1,0); капало, СЭ (1,0-1,5); капелла, МЭ (0,8-1,0); колосаль, КЭ (1,0); колосаль Про, КНЭ (0,3-0,4); консул, КС (0,7-1,0); кустодия, КС (0,75-1,0); линдер топ, КЭ (1,75-2,0); максони, ВЭ (1,0); менара, КЭ (0,4-0,5); мистик, КЭ (0,8-1,0); ориус 250, ВЭ (0,8-1,0); осирис, КЭ (1,0-1,5); понезим, КС (0,6); призма 250, КЭ (0,5); прозаро, КЭ (0,6-0,8); протон, КС (0,75); ракурс, СК (0,3-0,4); рекс Дуо, КС (0,6); рекс плюс, СЭ (1,5); страйк, КС (0,5); спирт, СК (0,5-0,7); скайвэй хро, КЭ (0,8-1,25); солигор, КЭ (0,6-0,8); страж, КС (0,6)*; талиус, КЭ (0,15-0,25); тилт, КЭ (0,5); титул 390, ККР (0,26), титул Дуо, ККР (0,25-0,32); топазио, ВДГ (3-4); триада, ККР (0,5-0,6); фалькон, КЭ (0,5-0,6); фанат, КС (0,6); флексити, КС (0,3); флинт,

		ВСК (0,6-0,8); фоликур БТ, КЭ (1); чугур, СК (0,5-0,75); элатус риа, КЭ (0,5-0,6); эхион, КЭ (0,5).
Фузариоз и септориоз колоса	В период колошение-цветение при условиях благоприятных для развития болезней на колосе (умеренные температуры и повышенная влажность)	Аватар 280, КС (0,5-0,75); абакус, СЭ (1,5); абаронца, СК (0,5); абаронца супер, КС (0,7-0,9); абруста, КС (0,7-1,3); абсолют, КЭ (0,5); азимут, КЭ (1,0); аканто плюс, КС (0,6); алиот, КЭ (0,4); альто супер, КЭ (0,4); амистар экстра, СК (0,5-0,75); амистар трио, КЭ (0,8-1,0); бампер супер 490, КЭ (1,0); бровар, КЭ (0,8-1,0); гритоль, КЭ (0,5); гритоль экстра, КЭ (0,8-1,0); замир, ВЭ (1,2-1,5); зенон аэро, КЭ (1,0); импакт, СК (0,5); импакт супер, КС (0,7-0,9); импакт Эксклюзив, КС (0,5); карамба, ВР (1,5); колосаль, КЭ (1,0); колосаль Про, КНЭ (0,4); менара, КЭ (0,4-0,5); мистик, КЭ (1,0); максони, ВЭ (1,0); ориус 250, ВЭ (1,0); 1,0); осирис, КЭ (1,5-2,0); призма 250, КЭ (0,5); прозаро, КЭ (0,8-1,0); рекс Дуо, КС (0,6); страйк, КС (0,5); спирт, СК (0,5-0,7); скайвэй хро, КЭ (0,8-1,25); страж, КС (0,6)*; тилт, КЭ (0,5); титул 390, ККР (0,26), титул Дуо, ККР (0,25-0,32); триада, ККР (0,5-0,6); фалькон, КЭ (0,5-0,6); фоликур БТ, КЭ (1); чугур, СК (0,5-0,75).
Примечание: * - разрешен для авиационного опрыскивания посевов методом УМО. Расход рабочей жидкости 5 л/га		

8.4. Для защиты зерна от патогенной микрофлоры, повышения выхода и качества семенного материала предусмотреть защиту колоса в начале цветения многокомпонентными фунгицидными препаратами.

8.5. Для увеличения урожайности и борьбы с полеганием проводят обработку препаратами, включенными в «Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенными к применению на территории Республики Беларусь» на посевах яровой пшеницы (таблица 9).

Таблица 9 - Регуляторы роста для яровой пшеницы

Назначение препарата	Сроки и условия проведения обработки	Препарат, норма расхода (л/га, кг/га)
Предотвращение полегания	Опрыскивание посевов проводят в фазе начала выхода в трубку. Расход рабочего раствора – 200 л/га	Серон, ВР – 0,5-1,0 или 0,5+0,5 в фазы выхода в трубку и период появления флагового листа; це це це 750 ВРК - 1,0-1,25 рэгги, ВРК -1,0-1,25 кальма, КЭ – 0,2-0,3 модус, КЭ – 0,2-0,3

		стабилан 750, в.р. – 0,6-0,9 центрино, ВК – 1,0-1,25
	Опрыскивание посевов проводят в фазе появления флагового листа. Расход рабочего раствора – 300 л/га	Терпал в.р. – 1,5 Минирост, ВР 1,0-1,5 Хэфк, ВР – 0,5-1,0

8.6. Обработку посевов проводят опрыскивателями ОПШ-15-01, ОП-2000-2-01, ОТМ-2-3, «Rall», «Мекосан-2000». Норма расхода рабочей жидкости – 200-300 л/га.

8.7. Требования к выполнению химических обработок и методы оценки качества работ приведены в приложении 5.

9. УБОРКА

9.1. Убирают прямым комбайнированием. Оптимальная фаза уборки яровой пшеницы - при влажности зерна 17-20%

9.2. Уборку проводят прямым комбайнированием зерноуборочными комбайнами КЗР-10, КЗС-10К, КЗ-14, КЗС 10К «Палессе GS10», КЗС 1218 «Полесье GS12» и др. К работе допускаются комбайны при условии тщательной герметизации и соответствующей настройки.

9.3. Требования к технологическим операциям при уборке и методы оценки качества работ приведены в приложении 7.

10. ПОСЛЕУБОРОЧНАЯ ДОРАБОТКА ЗЕРНА

10.1 Послеуборочная доработка зерна включает первичную очистку вороха, сушку, окончательную очистку и сортировку зерна.

Требования к послеуборочной доработке зерна приведены в приложении 6.

10.2 Обработка продовольственного зерна яровой пшеницы зависит от влажности и засоренности вороха. При влажности до 15-16% достаточно провести одну очистку;

при влажности 17-20% проводят сушку и первичную очистку;

при влажности вороха более 20% - сушку на установках активного вентилирования или 2-3-ступенчатую сушку и очистку.

10.3 При нагреве зерна в сушилках клейковина укрепляется. Пшеницу со слабой клейковиной сушат при более жестком режиме, чем с нормальной и крепкой клейковиной (таблица 10).

Таблица 10 - Режим сушки продовольственного зерна

Характеристика клейковины	Влажность зерна до сушки, %	Допустимая температура нагрева зерна, °С
Крепкая (до 40 ед. ИДК)	До 20	50
	Свыше 20	40
Нормальная (от 45 до 75 ед. ИДК)	До 20	60
	Свыше 20	50
Слабая (свыше 80 ед. ИДК)	До 20	65
	Свыше 20	55

10.4 Режим сушки продовольственного и семенного зерна яровой пшеницы приведен в таблицах 1, 2 (приложение 6).

11. ХРАНЕНИЕ

11.1. Режим хранения зерна приведен в приложении 8.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Контролируемые показатели уточняются с учетом конкретных условий проведения работ. Контроль за качеством выполнения технологических операций осуществляют в присутствии исполнителей. При показателях качества ниже коэффициента 0,8 работа подлежит переделке.

Приложение 1

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА РАБОТ

Контролируемые показатели	Норма	Отклонения	Метод оценки качества	Коэффициент качества
1	2	3	4	5
ЛУЩЕНИЕ				
Глубина рыхления почвы, см - на чистых - на засоренных	5-7 10-12	Норма ± 2 ± 3	Линейкой по диагонали поля на выровненной поверхности в 10 местах	1,0 0,9 0,8
Огрехи (вокруг помех), м ² /га	Отсутствуют	Соответствует требованиям До 5 До 7	Линейкой по диагонали поля в 5 местах	1,0 0,9 0,8
Неподрезанные сорные растения, шт./м ²	Отсутствуют	Соответствует требованиям До 5 До 10	Подсчет растений с помощью рамки 0,25 м ² в 10 местах по диагонали поля	1,0 0,9 0,8
ВСПАШКА				
Глубина пахоты, см	18-22	Норма ± 3 ± 5	Линейкой от выровненной поверхности до дна борозды по диагонали поля в 10 местах при размере поля до 10 га, в 20 местах – более 10 га	1,0 0,9 0,8
Рыхление подпахотного горизонта, см	35-40	Норма ± 5 ± 10	Накладывание рамки 1x1 м в 5-кратной повторности	1,0 0,9 0,8
Высота свальных гребней, глубина развальных борозд (после заделки), см	7	Норма ± 2 ± 4	Линейкой в 5 местах	1,0 0,9 0,8
Глыбистость (комков размером более 5 см), шт./м ²	15-20	До 2 До 5 До 10	Подсчет комков в 5 местах по диагонали с помощью рамки 0,25 м ²	1,0 0,9 0,8

1	2	3	4	5
Заделка удобрений, растительных остатков, случаев на 1 га	Полная	Соответствует	Визуально	1,0
		Не более 5		0,9
		Не более 10		0,8
Наличие необработанных участков (опахивание поворотных полос, клиньев)	Не допускается	Соответствует	Визуально	1,0
		Невыполнение требований		0,8
Огрехи, м ² /га	Отсутствуют	Соответствует	Линейкой в 5 местах	1,0
		До 3		0,9
		До 5		0,8
ЧИЗЕЛОВАНИЕ				
Глубина рыхления, см	10-12	Норма	Линейкой по диагонали поля в 5 местах	1,0
	18-22	± 3		0,9
Глыбистость (комков размером более 5 см), шт./м ²	16-18	± 4	Рамкой 0,25 м ² в 10 местах	0,8
		До 2		1,0
		До 5		0,9
До 10	0,8			
КУЛЬТИВАЦИЯ				
Глубина рыхления, см	10-12	Норма	Линейкой по диагонали поля в 10 местах	1,0
	18-22	± 2		0,9
Глыбистость (комков размером более 5 см), шт./м ²	16-18	± 3	Рамкой 0,25 м ² в 10 местах	0,8
		До 2		1,0
		До 5		0,9
До 10	0,8			
БОРОНОВАНИЕ				
Степень рыхления почвы	Равномерно по всей площади	Соответствует	Визуально	1,0
		Незначительные пропуски		0,9
Направление движения агрегата	Прямолинейное	Соответствует	Визуально	1,0
		Невыполнение требований		0,8
Огрехи, м ² /га	Отсутствуют	Соответствует	Линейкой в 5 местах	1,0
		До 5		0,9
		До 10		0,8
ПРИКАТЫВАНИЕ				
Глыбистость (комков размером более 5 см), шт./м ²	Отсутствуют	До 2	Рамкой 0,25 м ² в 10 местах	1,0
		До 3		0,9
		До 5		0,8

Качество работы комбинированных агрегатов оценивают по последней операции. Например, работа культиваторно-бороновального агрегата оценивается по требованиям,

предъявляемым к боронованию; бороновально-прикатывающего – типа АКШ-7,2 – по требованиям к прикатыванию.

При использовании комбинированных агрегатов уплотнение почвы на глубине 2-5 см – до 1,1-1,2 г/см³. Верхний слой должен иметь глыбистость: 2,5 мм – 40%, 5 мм – 40%, 10-20 мм – 15%, 20-50 мм – 5%.

При лушении глыбистость: 30-50 мм – 25%, 50-100 мм – 60%, более 100 мм – 15%.

Культивация с боронованием: глыбистость: 2,5-5 мм – 60%, 5-10 мм – 25%, 10-30 мм – 10%, 50 мм и более – 5%.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

1. Глубину обработки почвы определяют с учетом вспушенности 20% (вспашка – 30%). Бороздомером или линейкой и планкой измеряют расстояние от выровненной поверхности почвы до необработанного слоя (или дна борозды) по диагонали поля с равными интервалами в 10 местах при размере участка до 10 га, на каждые последующие 10 га добавляется по 5 измерений.

2. Степень подрезания, уничтожение сорняков определяют подсчетом количества неподрезаемых растений в пределах рамки размером 0,25 м² в 10 местах по диагонали поля через равные промежутки.

3. Огрехи определяют по диагонали поля с помощью рамки размером 0,25 м².

4. Высоту свальных и глубину развальных борозд измеряют с помощью линейки и планки в 5 местах (по п.1).

5. Глыбистость (степень крошения) поверхности определяют с помощью рамки размером 0,25 м² путем подсчета количества комков в 5 местах на каждые 10 га участка по диагонали поля.

6. Степень рыхления почвы при бороновании и полноту заделки растительных остатков определяют визуально.

7. Направление вспашки оценивают по отношению к ее направлению в прошлом году, боронования – к направлению предыдущей обработки.

**ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ВНЕСЕНИИ
УДОБРЕНИЙ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА РАБОТ**

Контролируемые показатели	Норма	Отклонения	Метод оценки качества	Коэффициент качества
ОРГАНИЧЕСКИЕ УДОБРЕНИЯ				
Норма внесения, т/га	В соответствии с установленными	Норма ± 5% ± 10%	По п.1	1,0 0,9 0,8
Неравномерность (поперечная) распределения по ширине захвата навозоразбрасывателя, %	Не более 10	В норме ± 3% ± 5%	По п.3	1,0 0,9 0,8
Отклонение от рабочей ширины захвата, %	Без отклонений	Соответствует требованиям ± 5 ± 10	По п.2	1,0 0,9 0,8
МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ				
Дозы внесения, кг/га	В соответствии с расчетной	В норме ± 5% ± 10%	По п.1	1,0 0,9 0,8
Отклонение от заданной дозы, %	Не более 5	Норма ± 2% ± 5%	По п.5	1,0 0,9 0,8
Неравномерность (поперечная) внесения по ширине захвата, %: туковой сеялкой разбрасывателем	До 5 До 15	В норме ± 5% ± 10%	По п.3	1,0 0,9 0,8
Отклонение от рабочей ширины захвата, %	До 10	В норме ± 5% ± 10%	По п.2	1,0 0,9 0,8
Наличие просевов, огрехов, потерь	Не допускаются	Соответствует требованиям Имеются нарушения	По п.4	1,0 0,8

Минеральные удобрения вносят туковыми РТТ-4,2, зерновыми сеялками без сошников или разбрасывателями РШУ-12, СУ-12, МТТ-4У, МТТ-4Ш, 4У, РДУ-1,5; DPX Prima, DPX Expert, DPX Magnum (Sulky-Франция); Turbo 18.02 (Accord-ФРГ) – навесные; PROLOX GVX-452, PROLOG MVX 593/596, PROLOG MVX 597 (Sulky-Франция) – прицепные и другие;

Органические – машинами МТТ-4, ПРТ-7, ПРТ-11 и другими.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

1. Фактически дозы внесения органических и минеральных удобрений определяются по площади, обработанной за одну заправку навозоразбрасывателя (машины) или контрольным взвешиванием на весах.

2. Отклонение от рабочей ширины захвата определяют путем замера среднего расстояния между двумя смежными проходами разбрасывателя.

3. Неравномерность (поперечная) по ширине захвата определяют с помощью противней размером 0,5х0,5х0,05 м, установленных симметрично поперек движения. Для жидких удобрений определение производится на стационаре.

4. Равномерность внесения удобрений (наличие просеивов, огрехов) при поверхностном распределении, а также потери удобрений на поворотных полосах и обочинах контролируют осмотром.

5. Расхождение дозы высева каждым тукопроводом определяют путем сбора удобрений в мешочки или емкости на стационаре из расчета обработки на 100 м² площади.

Определение фактической нормы внесения удобрений:

$$D_{\text{ф}} = \frac{A}{L * B} * 1000,$$

где $D_{\text{ф}}$ - фактически внесенная норма удобрений, кг/га;

A - заданная норма внесения удобрений, кг;

L - длина пройденного агрегатом пути, м;

B - ширина захвата агрегата, м.

Отклонение фактической нормы внесения удобрений от заданной (D_0) подсчитывают по формуле:

$$D_0 = \frac{A - D_{\text{ф}}}{A} * 100,$$

Норму внесения определяют не менее двух раз в смену.

Определение расчетной нормы внесения минеральных удобрений:

$$D_{\text{р}} = \frac{(100 - B) - (П * K_{\text{п}} - D_0 * C_0 * K_0)}{K_{\text{у}}},$$

где $D_{\text{р}}$ - норма внесения (д.в.), кг/га;

B - вынос элемента минерального питания с планируемым урожаем, кг/га;

П - содержание в почве доступного питательного вещества, кг/га;

$K_{\text{п}}$ - коэффициент использования питательных веществ, %;

$K_{\text{у}}$ - коэффициент использования питательных веществ удобрений, %;

K_0 - коэффициент использования органических удобрений, %;

D_0 - количество органического удобрения, т/га;

C_0 - содержание питательного вещества в 1 т органических удобрений.

Период заделки удобрений в почву:

- органических – сразу после разброса по полю;

- минеральных – не более одних суток.

Полнота заделки удобрений в почву – не менее 97%.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ СЕВА И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА РАБОТ

Контролируемые показатели	Норма	Отклонения	Метод оценки качества	Коэффициент качества
Срок сева, дней	Согласно отраслевым регламентам	Соответствует требованиям + 1,0 + 2,0	Сопоставление сроков	1,0 0,9 0,8
Норма высева, кг	Согласно отраслевым регламентам	В норме $\pm 2\%$ $\pm 5\%$	Контрольным севом или замером засеянной площади	1,0 0,9 0,8
Равномерность высева, % : для зерновых для зернобобовых	Не более 3 Не более 5	В норме + 0,5 + 1,0 В норме + 1,0 + 2,0	Стендовые проверки	1,0 0,9 0,8 1,0 0,9 0,8
Глубина заделки семян, см	Согласно отраслевым регламентам	В норме $\pm 0,5\%$ $\pm 1,0\%$	Линейкой	1,0 0,9 0,8
Ширина стыковых междурядий, см: - узкорядный - широкорядный	Согласно отраслевым регламентам	В норме $\pm 1,0$ $\pm 1,5$ В норме $\pm 2,0$ $\pm 3,0$	-«-	1,0 0,9 0,8 1,0 0,9 0,8
Прямолинейность рядков	Прямолинейные	Соответствует требованиям Невыполнение требований	Визуально Линейкой	1,0 0,8
Засев контрольных и разворотных полос	Полностью засеяны	Соответствует требованиям Невыполнение требований	Визуально	1,0 0,8
Наличие огрехов и пересевов	Отсутствуют	Соответствует требованиям Невыполнение требований	-«-	1,0 0,8
Вывороченность засеянного поля (высота гребней), см	До 3 см	В норме До 5 Более 5	Линейкой	1,0 0,9 0,8

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

1. Норму высева и равномерность контролируют методом прокрутки на месте или контрольным севом.

2. Глубина заделки семян. Выравнивают поверхность почвы за двумя-тремя передними и задними сошниками, не идущими по следу колес трактора, и вскрывают борозды. Затем накладывают планку поперек рядков у места вскрытия бороздок и линейкой измеряют расстояния от семян до нижней грани планки. Измерения проводят в 10 местах по диагонали поля.

3. Ширину стыковых междурядий определяют измерением линейкой или мерной лентой расстояния между двумя вскрытыми бороздками крайних сошников двух смежных проходов сеялки в 10 местах участка по диагонали через равные промежутки.

4. Прямолинейность рядков определяют визуально, проходя по диагонали поля.

5. Наличие огрехов и пересевов, заделку следа прохода трактора, засев контрольных и разворотных полос определяют визуально.

6. Весовую норму высева семян определяют по формуле:

$$B = \frac{H * M * 100}{\Pi},$$

где B - норма высева семян, кг/га;

H - число всхожих семян, млн./га;

M - масса 1000 семян, г;

Π - посевная годность, %.

Посевную годность семян определяют по формуле:

$$\Pi = \frac{K * L}{100},$$

где Π – посевная годность, %;

K – чистота семян, %;

L – лабораторная всхожесть, %.

ТРЕБОВАНИЯ К УХОДУ ЗА ПОСЕВАМИ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА РАБОТ

Контролируемые показатели	Норма	Отклонения	Метод оценки качества	Коэффициент качества
Сроки проведения боронования и междурядных обработок	Согласно отраслевым регламентам	Соответствует требованиям Невыполнение требований	Сопоставление сроков	1,0 0,8
Глыбистость (комков крупнее 3 мм), шт./м ²	До 3	В норме До 7 До 10	Подсчет	1,0 0,9 0,8
Уничтожение сорных растений, %	80-75	В норме Менее 70 Менее 60	Подсчет оставшихся сорных растений	1,0 0,9 0,8
Повреждение всходов, растений, %	До 3	В норме Более 5	Подсчет поврежденных	1,0 0,9

		Более 7	х растений	0,8
Ширина защитной зоны, см	Согласно отраслевым регламентам	В норме	Измерением	1,0
		± 2		0,9
		± 5		0,8
Степень рыхления	Равномерная	Соответствует требованиям	Визуально	1,0
		Невыполнение требований		0,8
Наличие огрехов	Не допускается	Соответствует требованиям	Визуально	1,0
		Невыполнение требований		0,8

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

1. Степень повреждения растений по всходам и междурядном рыхлении определяют подсчетом числа растений до и после обработки на 5 учетных рядках, расположенных по диагонали поля с равными промежутками.

2. Уничтожение сорных растений определяют после их увядания на учетных площадках 0,25 м² в 5 местах по диагонали поля через равные промежутки.

3. Ширину защитной зоны определяют измерением линейкой фактической ширины невзрыхленной почвы.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ХИМИЧЕСКИХ ОБРАБОТОК СЕМЯН ПЕРЕД ПОСЕВОМ, ПРОТИВ СОРНЯКОВ, ВРЕДИТЕЛЕЙ, БОЛЕЗНЕЙ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА РАБОТ

Контролируемые показатели	Норма	Отклонения	Метод оценки качества	Коэффициент качества
<i>ПРОТРАВЛИВАНИЕ СЕМЯН ПЕРЕД ПОСЕВОМ</i>				
Доза препарата, г(л)/т	Согласно отраслевым регламентам	Соответствует требованиям Невыполнение требований	Взвешивание	1,0 0,8
Норма подачи препарата	Равномерное нанесение препарата на поверхность семян	Соответствует требованиям	Контрольная проверка регулировки протравливания или определение количества препарата на зерне (лабораторные анализы)	1,0
Влажность семян после протравливания, %	13-14	Соответствует требованиям ± 0,5 ± 1	Лабораторный анализ по ГОСТ 12041-82	1,0 0,9 0,8
Равномерность протравливания	Равномерно по всей массе	Соответствует требованиям Имеются пропуски	Визуально, органолептически	1,0 0,8
Полнота протравливания, %	Не менее 80 Не более 120	Соответствует требованиям	По формуле	1,0
Снижение семенной инфекции, %	Обеззараживание не менее 95 (головневые болезни)	Остаточная инфекция: не более 5 не более 10	Фитоэкспертиза семян ГОСТ 12044-81	1,0 0,8
<i>ОБРАБОТКА ПРОТИВ СОРНЯКОВ, ВРЕДИТЕЛЕЙ, БОЛЕЗНЕЙ</i>				
Дозировка пестицида, г/га, л/га	Согласно отраслевым регламентам	Норма ± 3% ± 5%	По методике проверки качества опрыскивания	1,0 0,9 0,8
Норма расхода рабочего раствора, л/га	Согласно отраслевым регламентам	Норма ± 5% ± 10%	Сопоставление веса ядохимиката для одной заправки опрыскивателя с емкостью бака и нормой расхода жидкости на 1 га	
Равномерность внесения пестицида	Без огрехов	Норма Допущены огрехи до 3%	Визуально	1,0 0,8
Равномерность обработки, наличие	Равномерно на всей площади	Соответствует требованиям Незначительные	Визуально	1,0 0,8

необработанных участков (огрехов)		нарушения		
Уничтожение сорных растений, %	Не менее 90	Норма Не менее 85 Не менее 80	Контрольное обследование через 7-14 дней	1,0 0,9 0,8
Снижение развития болезни, %	Не менее 80	Норма Не менее 75 Не менее 70	По методике учета заболевания	1,0 0,9 0,8
Уничтожение вредителей, %	Не менее 85	Норма Не менее 80 Не менее 75	Контрольное обследование посевов через 1-2 дня после опрыскивания	1,0 0,9 0,8

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

Полноту протравливания определяют по формуле:

$$П = \frac{X}{H} * 100,$$

где П - полнота протравливания, %;

X - масса пестицида, фактически нанесенного на семена, кг/т;

H - установленная норма расхода пестицида, кг/т.

Полнота протравливания семян должна быть не менее 80%. Для протравителей, повышенное содержание которых на семенах может дать нежелательные последствия, устанавливается и верхний предел – не более 120%.

Равномерность распределения протравителя на поверхности семян проверяют систематически в течение всей рабочей смены.

Отклонение от установленной нормы расхода рабочей жидкости – не более 10%, концентрация раствора – не более 5%.

Качество химических обработок определяют согласно существующих методик.

ТРЕБОВАНИЯ К УБОРКЕ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА РАБОТ

1. Способы уборки

1.1 Уборку проводят прямым комбайнированием или раздельным способом. При выборе способа уборки основным критерием являются минимальные потери зерна, а сроки уборки должны обеспечить максимальный выход высококачественного зерна.

1.2 Уборку прямым комбайнированием проводят при достижении полной спелости зерна и влажности 16-20%. Продолжительность оптимальных сроков уборки после начала фазы полной спелости зерна – 4-6 дней.

1.3 Раздельным способом следует убирать длинностебельные неполеглые хлеба высотой 130-150 см и более при густоте не менее 400 продуктивных стеблей на 1 м², а также при сильной засоренности посевов или при их полегании.

После скашивания валки подбирают через 3-4 дня, когда влажность зерна снизится до 19-21%.

Объем раздельной уборки не должен превышать возможности хозяйства обмолотить скошенные хлеба в течение 1-2 дней.

При затяжных дождях раздельная уборка недопустима.

1.4 Для раздельной уборки используют жатки ЖВН-6А, ЖСК-4В, ЖРБ-4,2, ЖВН-6-12, ЖТ-6 и др.

1.5 Подбор и обмолот валков, а также прямое комбайнирование осуществляют зерноуборочными комбайнами КЗР-10, КЗС-10, КЗС-7, «Дон-1500Б», Е-524, Е-525, Е-527, «Мега-204», «Мега-218», «Лида-1300», «Лида-1500», «Бизон».

1.6 При неравномерности созревания хлебов уборку ведут выборочно по мере созревания участков. Начинают уборку, когда в фазе восковой спелости зерна находится 10-15% , в фазе полной – 85-90%.

1.7 Рекомендуемая высота стерни в зависимости от высоты стеблестоя:

Средняя высота стеблей, см	Высота стерни, см
60-80	12-15
80-120	15-18
Более 120	20-25

Порядок расчета суммарной величины длины стеблей на 1 м²:

➤ для определения характеристики хлебостоя на 10 площадках по 0,25 м² (рамка 0,5х0,5), расположенных по диагонали поля, срезают растения на уровне среза жатки. Срезанные растения собирают в отдельные снопики и определяют среднюю высоту стеблей каждого снопики и число растений в нем. Среднюю высоту хлебостоя подсчитывают как средневзвешенную из общего числа растений, а среднее число растений на 1 м² равно общему числу растений, деленному на 2,5 (10 площадок по 0,25 м²).

Пример: при густоте стеблестоя 300 растений на 1 м² и средней высоте стеблей 70 см (стерня 20 см) суммарная длина средних стеблей будет 300х70=21000 м/м².

Примечание: низкорослые и полеглые хлеба скашивают на высоте не выше 10 см.

2. Подготовка полей

2.1 Перед уборкой требуется разметить поля на загоны, указать места поворотных полос и транспортных магистралей, оградить помехи, наметить направления и способ движения уборочных агрегатов.

2.2 Разметку полей на загоны проводят следующим образом:

Длина гона поля, м	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1500
Ширина загона, м	90	100	110	115	125	130	140	150	165	175

2.3 Транспортные магистрали необходимо прокладывать поперек выбранного направления движения комбайнов следующим образом:

на ровных участках

- ◆ с длиной гона 300-500 м – одна магистраль;
- ◆ с длиной гона 500-1000 м – две;
- ◆ с длиной гона более 1000 м – три.

На участках с пересеченным рельефом независимо от длины гона водители должны видеть сигналы, подаваемые комбайнерами.

2.4 Направление движения комбайнов на полях с прямостоячим и слабо полеглым хлебостоем должно совпадать с направлением основной обработки почвы. Движение поперек направления основной обработки допускается на хорошо выровненных полях.

Движение вкруговую допускается только на небольших участках сложной конфигурации с длиной гона не более 300 м.

2.5 Требования к уборочной технике

✓ Комбайны должны быть отремонтированы и отрегулированы. Возможные места утечки зерна необходимо загерметизировать.

✓ Подготовленные к уборке комбайны должны быть обкатаны на холостом ходу согласно требованиям руководства по эксплуатации.

✓ Допуск комбайнов к работе должен быть оформлен актом.

2.6 Регулировка режима работы при уборке выполняется не менее двух раз в сутки: в полдень и вечером для работы соответственно при сухом и влажном воздухе, а также при переходе на другую культуру.

2.7 Неполеглые и короткостебельные хлеба следует убирать в утренние и вечерние часы;

сильно полеглые посевы – в сухую погоду.

2.8 Режим работы молотильных аппаратов двухбарабанного комбайна задают такой, чтобы обороты первого барабана были на 100 оборотов, а молотильные зазоры — на 1-2 мм больше, чем второго барабана.

2.9 Выбор тактики уборки в зависимости от состояния стеблестоя:

Степень полеглости	Масштаб полеглости		
	очаговая (до 20%)	обширная (21-50%)	сплошная (более 50%)
Слабая (до 0,15)	О	О	О
Умеренная (от 0,15 до 0,60)	О	Р	Р
Сильная (более 0,60)	Р	П	П

где О – работа хедеров комбайнов в режиме уборки прямостоячих хлебов;

Р – требуется регулировка хедеров на уборку полеглых хлебов (без установки специальных приспособлений);

П – требуется постановка на хедера специальных приспособлений для уборки полеглых хлебов.

2.10 Копны соломы укладывают в прямолинейные ряды с отклонением от оси не более чем на 1,5 м. Растянutosть копен не допускается.

2.11 При сильной полеглости:

◆ в одну сторону комбайн должен двигаться по направлению полеглости или под углом к ней;

♦ в разные стороны уборку следует вести вкруговую. Если остаются неподрезанные растения, допускается повторно проходить скошенные загоны в противоположном направлении. Комбайн для этих целей должен быть оборудован специальным приспособлением и торпедными делителями.

2.12 На полеглых хлебах периодически (через 1-2 ч работы) необходимо очищать подбарабанье, скатную доску грохота, решета и клавиши соломотряса.

2.13 Сильно полеглые, поросшие сорняками зерновые допускается убирать двухфазным способом со скашиванием в валки при полной спелости зерна с обязательным подбором валков в день скашивания или на следующий день.

2.14 Требуется постоянно следить за натяжением ременных передач, не допуская их ослабления. При необходимости следует отрегулировать натяжение ремней согласно требованиям руководства по эксплуатации.

2.15 Для уборки короткостебельных хлебов на мотовила комбайнов следует поставить штатные деревянные планки с закрепленными на них полосами из прорезиненного ремня. Торпедные делители нужно снять.

Требования к выполнению технологических операций при уборке и методы оценки качества работ

Контролируемые показатели	Норма	Отклонения	Метод оценки качества	Коэффициент качества	
Подготовка поля к уборке	По п.2.2	Требования выполнены	Визуально	1,0	
		Невыполнение требований		0,8	
Сроки уборки, дней	Согласно отраслевым регламентам	Соответствует требованиям	Сопоставление сроков	1,0	
		+ 4		0,9	
		+ 10		0,8	
Высота среза, см	По п.1.7	В норме	Линейкой	1,0	
		± 5		0,9	
		± 10		0,8	
Дробление зерна, % (от общей массы)	Не должно быть	Соответствует требованиям	Метод. указания	1,0	
		До 2		0,9	
		До 3		0,8	
Чистота зерна в бункере, %	Не менее 97	Соответствует требованиям	Методические указания	1,0	
		96		0,9	
		95		0,8	
Расстановка копен соломы (от оси ряда), м	Прямолинейность, растянутость копен отсутствует	До 0,5	Визуально	1,0	
		До 1,5		0,9	
		Более 1,5		0,8	
Потери зерна при различных условиях уборки, % - <i>благоприятные</i> : погода сухая, влажность растительной массы - не более 17%, хлеба – прямостоячие,	1,0			1,0	
				До 1,5	1,0
				До 2,0	0,9
				Более 2,0	0,8

степень полеглости - менее 0,15%, масштаб полеглости – менее 20, засоренность – не более 0,05%				
- <i>средние</i> : умеренное выпадение осадков; влажность растительной массы - 18-23%; степень полеглости - 0,16- 0,60; масштаб полеглости - 21-50; засоренность – 0,06 - 0,15 %	1,5	До 2,0 До 2,5 Более 2,5		1,0 0,9 0,8
- <i>трудные</i> : погода дождливая; влажность растительной массы - более 23%; хлеба сильной сплошной полеглости; степень полеглости - более 0,60; масштаб полеглости – более 50%; засоренность – более 0,15	2,5	До 3,0 До 3,5 Более 3,5		1,0 0,9 0,8

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

1. Общие потери зерна определяют суммированием потерь за хедером и за молотилкой (от недомолота и невытряса).

$$P_{\text{общ}} = П + Н + М ,$$

где $P_{\text{общ}}$ - общие потери;

П - потери за хедером, %;

Н - потери от недомолота, %;

М - потери от невытряса, %.

2. Качество работы хедера комбайна определяют накладывая на стерню квадратную проволочную рамку площадью 0,5 м² (0,7х0,71 м). Все зерно в пределах рамки пересчитывается: вычитают количество оставшихся зерен, разницу относят к урожайности и получают размеры потерь за хедером. Расчет выполняют по формуле:

$$П = \frac{0,02 * K * A}{У} ,$$

где П - потери за хедером, %;

К - среднее количество зерен, потерянных за хедером на площади 0,5 м², шт.;

А - средний вес 1000 зерен районированных сортов зерновых культур, г;

У - урожайность контролируемого участка поля (по бункерному весу), ц/га.

3. Для определения недомолота из различных мест копен соломы, выгруженной из копнителя на поле, отбирают 100 колосьев, выщелушивают из них невымолоченные зерна и подсчитывают.

Определение потерь от недомолота, %

Среднее количество зерен в 100 колосьях до обмолота, шт.	Потери зерна от недомолота в зависимости от количества зерен в колосьях, взятых из копны							
	10	20	30	40	50	60	70	80
1500-2000	0,6	1,1	1,7	2,3	2,9	3,4	4,0	4,6
2000-2500	0,5	0,9	1,3	1,8	2,2	2,7	3,1	3,5
Свыше 2500	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2

4. Для определения потерь зерна вследствие невытряса берут стакан (200 мл) или горсть половы. Солому, находившуюся в копне под половой, встряхивают, чтобы свободное зерно из соломы выпало в полову. Пробу берут не менее трех раз. Выделенное из пробы свободное зерно подсчитывают и определяют потери от невытряса.

Определение потерь от невытряса, %

Соломистость	Потери зерна в зависимости от количества зерен в стакане (200 мл) половы								
	до 5	6-10	11-15	16-20	21-26	26-30	31-35	36-40	свыше 40
1,5-2	0,6	0,9	1,4	2,0	2,6	3,1	3,7	4,3	4,6
Свыше 2	0,7	1,0	1,6	2,3	3,0	3,6	4,3	4,9	5,3

5. Высоту и равномерность среза измеряют по ходу жатки и по ширине захвата в двух местах, расположенных примерно на 1/4 захвата жатки от делителей. В одной пробе делают 20 измерений. Каждая пара измерений находится в 40-50 см от другой по ходу агрегата. Пробы отбирают в пяти местах по диагонали поля. Из 100 измерений определяют среднюю высоту стерни и по разнице между максимальной и минимальной высотой стерни судят о ее выравнивании.

6. Потери зерна за жаткой определяют по проходу жатки между валками в виде колосьев и свободных зерен по диагонали поля в пяти местах через 50 м. Для определения потерь зерна в колосьях на промежуток между валками накладывается квадратная рамка размером 1x1 м. В пределах рамки собирают срезанные и несрезанные колосья и путем их вылушивания и взвешивания зерен определяют потери. Потери свободным зерном определяют накладыванием квадратной рамки размером 0,5x0,5 м. Внутри ее собирают все зерна. Величину потерь зерна за жаткой на 1 м² определяют после обмолота колосьев и взвешивания зерна (с точностью до 0,01 г) по формуле:

$$P_{ж} = \frac{Z_{ск} + Z_{нк} + 4T_3}{S},$$

где $P_{ж}$ - потери зерна за жаткой, г/ м²;

$Z_{ск}$ - масса зерен в срезанных колосьях, г;

$Z_{нк}$ - масса зерен в несрезанных колосьях;

T_3 - масса свободных зерен, г;

S - площадь рамки определения потерь срезанным и несрезанным колосом, м².

7. Для определения величины потерь на подборе валков собирают колосья, неподборанные подборщиком, вымолоченные зерна с площадки, ширина которой равна ширине валков с перекрытием в 20 см на длине 1 м. Вымолачивают зерна из колосьев, взвешивают его вместе со свободным зерном, вымолоченным пальцами подборщика, и умножают на число погонных метров валков, приходящихся на 1 га. Число погонных метров валков на 1 га определяют делением гектара (10000 м²) на рабочую ширину захвата жатки в метрах. Например, жатки ЖВН-6, ЖВН-6-12 укладывают на 1 га 1718 погонных метров.

8. Для определения полноты обмолачивания нужно остановить работающий в загоне комбайн, выключить молотилку с таким расчетом, чтобы часть соломы осталась на соломотрясе. При наличии в соломе необмолоченных колосьев следует отрегулировать молотильный аппарат, а также проверить правильность регулирования муфты сцепления.

9. Огрехи и ступенчатость стерни в стыковых проходах определяют визуально.

10. Потери зерна в срезанных и несрезанных колосьях проверяют в трех местах загона вдоль каждой длинной стороны. Определение потери зерна производят при помощи квадратной рамки (1x1 м).

11. Собранные колосья вымолачивают вручную и взвешивают. Общий вес собранного зерна в граммах делят на число уложенных при проверке рамок и умножают на 10. Полученная величина составит средние потери зерна в кг на 1 га.

12. Качество работы молотилок контролируют, проверяя содержание свободного зерна и необмолоченных колосьев в соломе и полове, а также чистоту и дробление зерна в бункере комбайна. Для этого следует очистить рабочие органы комбайна от остатков зерна и повторно обмолотить две-три копны соломы вместе с полой. Затем собрать вручную все зерно с участка, закрытого копами, взвесить вместе с обмолоченным зерном и пересчитать на 1 га убранной площади в килограммах и процентах к урожаю.

ТРЕБОВАНИЯ К ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ДОРАБОТКЕ ЗЕРНА

1. Перед сушкой ворох от комбайнов очищают от примесей машинами предварительной очистки МПО-5, К-527, К-547А, ОЗЦ-50 и др.
2. Для сушки зерна применяют зерносушилки:
 - колонковые – СЗК-8, СЗК-8-1, СЗК-10;
 - карусельные – СКУ-10;
 - шахтные – СЗШР-8, СЗШР-16, М-819, СЗШ-20 и др.
3. Режимы сушки продовольственного, фуражного и семенного зерна приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1- Режимы сушки продовольственного и фуражного зерна

Культура	Влажность зерна до сушки, %	Шахтные и колонковые сушилки		Барабанные сушилки
		температура теплоносителя, $\pm 10^{\circ}\text{C}$	предельная температура нагрева зерна, $^{\circ}\text{C}$	предельная температура нагрева зерна, $^{\circ}\text{C}$
Пшеница	До 18	120	52	55
	От 18 до 22	110	50	52
	Свыше 22	100	48	50

Примечание. В барабанных сушилках температуру теплоносителя устанавливают в пределах $180-210^{\circ}\text{C}$.

Таблица 2 - Режимы сушки семенного зерна

Влажность семян до сушки, %	Шахтные и колонковые сушилки		Барабанные сушилки
	температура теплоносителя, $^{\circ}\text{C}$	предельная температура нагрева семян, $^{\circ}\text{C}$	предельная температура нагрева семян, $^{\circ}\text{C}$
До 18	70	45	45
От 18 до 22	65	45	45
Свыше 22	60	43	43

Примечания:

1. В барабанных сушилках температуру теплоносителя при сушке семян устанавливают в пределах $100-130^{\circ}\text{C}$.

2. Сушку высоковлажных семян осуществляют в напольных или бункерных (типа СБВС-5) сушилках при температуре теплоносителя 55°C и температуре нагрева зерна не более 40°C .

4. На установках активного вентилирования температуру теплоносителя устанавливают в зависимости от влажности семян:

- 15-17% - 40°C ;
- 18-20% - 32°C ;
- 21-26% - 28°C ;
- более 28% - 25°C .

Продолжительность сушки в зависимости от исходной влажности – 2-3 суток.

5. Для сушки семенного зерна предпочтительнее использовать напольные сушилки. Для подогрева воздуха используют агрегаты АТ-0,7, АТ-0,3. Высота насыпи: для колосовых зерновых культур – не более 1 м, для бобовых – не более 0,5 м. Расход воздуха – 1000-1500 м³/час на тонну зерна.

6. Для поточной обработки зерна используют комплексы КЗС-20, КЗС-25, КЗС-40.

7. Окончательную очистку и сортировку семенного зерна выполняют на машинах ЗВС-20, МЗС-10, МЗС-25; К-531, ОПВ-20А, МС-4,5.

8. Для разделения семян по плотности используют пневмостолы СПС-5, ПСС-2,5.

9. Для досушивания и режимного хранения зерна применяют установки УДЗ-1200.

РЕЖИМ ХРАНЕНИЯ ЗЕРНА

1. Семена хранят штабелями (в мешках) или насыпью.
2. Основной способ хранения зерна – насыпью. Предельно допустимая высота насыпи зависит от целевого назначения партии зерна и состояния зерновой массы.
Высота насыпи семян кондиционной влажности в холодное время года составляет 3 м, в теплое время – до 2,5 м,
для зерна с влажностью 17% и выше – 1,5-2,5 м.
3. Зерно с базисной влажностью и предназначенное для продовольственных и кормовых целей можно хранить во всех типах зернохранилищ с максимально возможной высотой насыпи.
4. Элитные и суперэлитные семена хранят штабелями в мешках (до 8 в ряду). Мешки два раза в год перекалывают (верхние - вниз, нижние – вверх). Запрещается совместное хранение в одном помещении продовольственного и семенного зерна, а также фуражного и зерноотходов с целью предотвращения заражения семян амбарными вредителями.
Семена других репродукций можно хранить в хранилищах закрытого типа и бункерах активного вентилирования.
5. Ширина штабеля – не более 2,5 м. Проходы между штабелями и стеной – 0,5 м, проходы для погрузки мешков – 1,5 м. Мешки хранят на поддонах, удаленных от пола не менее чем на 15 см. Влажность зерна при хранении – до 15%.
6. Переходящие фонды семян хранят при влажности не более 14%.
7. Каждая партия семян складывается отдельно и обозначается ярлыком, в котором указываются: культура, сорт, категория и репродукция, год урожая, номер партии семян, масса партии, количество мест, качество семян, всхожесть, содержание семян культурных растений, содержание сорных растений, документ о качестве семян (с соответствующими записями). Все данные должны быть занесены в прошнурованную книгу учета.
8. Каждую партию семян проверяют на зараженность амбарными вредителями и болезнями, отбирая пробу из различных мест насыпи. При влажности семян менее 15% и температуре ниже 10⁰С пробу отбирают 1 раз в 2 месяца, при температуре выше 10⁰С – 1 раз в месяц.
9. Температуру семян с незаконченным периодом послеуборочного дозревания летом и осенью контролируют ежедневно, с законченным периодом – раз в три дня.
10. Зимой при температуре семян выше 0⁰С контроль температуры осуществляют через 7 дней, при минусовой температуре – через 15 дней;
весной при температуре семян ниже +5⁰С – один раз в 10 дней, при 5-10⁰С – один раз в 5 дней, свыше 10⁰С – один раз в 3 дня.
11. Влажность каждой партии семян при температуре ниже 0⁰С определяют один раз в 30 дней, при температуре выше 0⁰С – один раз в 15 дней.
12. Зерно транспортируется всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта, предотвращающими их увлажнение и обеспечивающими сохранность.

Таблица 1 – Примерная технологическая карта возделывания яровой пшеницы

Наименование и качественные характеристики работы	Состав агрегата		Затраты труда, чел.-ч/га		ГСМ, кг/га
	Марка трактора, комбайна, автомобиля	Марка сельхозмашины	механизаторов	др. работников	
Погрузка фосфорных удобрений	Беларус-82.1	ПКУ-0,8А	0,02	-	0,24
Транспортировка и внесение фосфорных удобрений	Беларус-82.1	МТТ-4У	0,08	-	2,0
Погрузка калийных удобрений	Беларус-82.1	ПКУ-0,8А	0,02	-	0,26
Транспортировка и внесение калийных удобрений	Беларус-82.1	МТТ-4У	0,08	-	2,0
Вспашка (20–22 см)	Беларус-2522ДВ	ПО-8-40	0,461	-	14,2
Протравливание семян	Эл. двиг.	ПС-10А	0,002	0,003	0,1
Погрузка семян	Беларус-82.1	ПКУ-0,8А	0,06	-	0,3
Транспортировка семян с загрузкой сеялок	ГАЗ-СА3-53Б	ЗА3-1	0,13	0,26	1,3
Подвоз КАС	Беларус-82.1	МЖТ-6	0,1	-	2,9
Внесение КАС	Беларус-82.1	ОТМ2-3	0,1	-	2,1
Предпосевная обработка почвы	Беларус-1221	КПС-6	0,21	-	7,5
Посев	Беларус-2522ДВ	АППА-6-02	0,29	-	7,45
Подвоз воды и гербицидов	ГАЗ-53-12	РЖУ-3,6	0,07	0,14	0,44
Внесение гербицидов	Беларус-82.1	ОТМ2-3	0,1	-	2,1
Подвоз воды, ретардантов и микроэлементов	ГАЗ-53-12	РЖУ-3,6	0,07	0,14	0,44
Внесение ретардантов и микроэлементов	Беларус-82.1	ОТМ2-3	0,1	-	2,1
Погрузка азотных удобрений (карбамид)	Беларус-82.1	ПКУ-0,8А	0,02	-	0,26
Транспортировка азотных удобрений с загрузкой	ГАЗ-СА3- 53Б	ЗА3-1	0,13	0,26	1,3
Внесение азотных удобрений (карбамид)	Беларус-82.1	СУ-12	0,1	-	1,3
Подвоз воды и фунгицидов	ГАЗ-53-12	РЖУ-3,6	0,07	0,14	0,44
Внесение фунгицидов	Беларус-82.1	ОТМ2-3	0,1	-	2,1
Погрузка азотных удобрений (карбамид)	Беларус-82.1	ПКУ-0,8А	0,02	-	0,26
Транспортировка азотных удобрений с загрузкой	ГАЗ-СА3- 53Б	ЗА3-1	0,13	0,26	1,3
Внесение азотных удобрений (карбамид)	Беларус-82.1	СУ-12	0,1	-	1,3
Прямое комбайнирование с измельчением и разбрасыванием соломы по полю	КЗС-10К	-	1,97	1,97	21,00
Отвоз зерна со взвешиванием и разгрузкой	МАЗ- 555102	-	0,99	1,97	9,7
Послеуборочная доработка зерна	Стационарная	КЗС-25Ш	0,17	0,50	28,3
Транспортировка зерна на склад	ГАЗ-СА3- 53Б		0,13	0,26	1,1