

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

**Государственное научное учреждение
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И ЗАЩИТЫ ПОЧВ ОТ ЭРОЗИИ**



**РЕГИСТР
ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР
ДЛЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ**



Курск – 2013

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

**Государственное научное учреждение
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И ЗАЩИТЫ ПОЧВ ОТ ЭРОЗИИ**



РЕГИСТР

**ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР
ДЛЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ**

Курск – 2013

УДК: 631.17:633.1"324"(470.32)

Регистр технологий возделывания зерновых культур для Центрального Черноземья. – Курск: ГНУ ВНИИЗиЗПЭ РАСХН. 2013. – 249 с.

Авторский коллектив:

чл.-корр. РАСХН Черкасов Г.Н., д.с.-х.н. Пыхтин И.Г., к.с.-х.н. Гостев А.В., к.с.-х.н. Нитченко Л.Б., ст. научный сотрудник Плотников В.А., экономист Ильина Г.П.

В основу регистра положены научные и технологические разработки ГНУ ВНИИЗиЗПЭ и других научно-исследовательских учреждений региона за период 1998-2013 года, адаптированные к сложившемуся уровню природных и материальных ресурсов хозяйств Центрального Черноземья. В состав регистра входят 6 глав: технологии возделывания озимых, яровых, зернобобовых, крупяных культур, технологии возделывания кукурузы на зерно, а также методика расчета потенциала применяемой технологии и возможной себестоимости выращенной продукции. В технологиях показаны их предназначение, условия эффективного применения, прогнозируемые выходные показатели, список технологических приемов, потребность в ресурсах природного и антропогенного происхождения.

Приведенные типы технологий (экстенсивный, нормальный, интенсивный) позволяют в широком плане оптимизировать их к конкретным условиям поля (участка), состояния предприятия и, следовательно, избежать заведомо неэффективных решений, ведущих к нерациональному расходу ресурса, повышению себестоимости продукции, уменьшению прибыли. Ввиду огромного многообразия выпускаемой в настоящее время в РФ сельскохозяйственной техники и зарубежных поставок, авторы регистра исходили из возможности замены отдельных типов машин другими подобными по усмотрению специалистов хозяйств, но при условии качественного проведения того или иного приема. Поэтому в нем модели приведенных тракторов и орудий ограничены наиболее распространенными видами. В технологиях рекомендовано применение оптимальных доз удобрений и пестицидов без привязки к конкретным наименованиям в силу непрерывающейся замены и разработки новых препаратов. Для каждой технологии приведены ориентировочные экономические показатели (затраты, себестоимость, прибыль, рентабельность) с учетом цен, сложившихся в 2012 году.

Работа выполнена в соответствии с этапом 02.01.02. «Усовершенствовать теоретические основы формирования агротехнологической политики, разработать агропотребования к новым машинам с целью создания банка данных и региональных регистров перспективных агротехнологий и машин» Плана фундаментальных и приоритетных прикладных исследований Россельхозакадемии по научному обеспечению развития АПК Российской Федерации на 2011-2015 годы.

Одобрено и рекомендовано к изданию Ученым советом ВНИИЗиЗПЭ
15 июля 2013 года, протокол № 2.

ISBN: 978-5-905622-21-2

© ГНУ Всероссийский НИИ земледелия и
защиты почв от эрозии РАСХН, 2013 г.

Содержание

	Стр.
Введение.....	7
I. Технологии возделывания озимых зерновых культур.....	11
I.1. Технологии возделывания озимой пшеницы по черному пару.....	11
I.1.1. Технологическая схема.....	12
I.1.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	15
I.2. Технологии возделывания озимой пшеницы по сидеральным парам (люпин, донник, горох кормовой и др.).....	18
I.2.1. Технологическая схема.....	19
I.2.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	22
I.3. Технологии возделывания озимой пшеницы по занятым парам.....	25
I.3.1. Технологическая схема.....	26
I.3.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	30
I.4. Технологии возделывания озимой пшеницы по яровым зерновым и крупяным предшествующим культурам.....	34
I.4.1. Технологическая схема.....	35
I.4.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	39
I.5. Технологии возделывания озимой пшеницы по залежи	43
I.5.1. Технологическая схема.....	44
I.5.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	47
I.6. Технологии возделывания озимой ржи и тритикале по занятым парам, либо гороху на зерно	49
I.6.1. Технологическая схема.....	50
I.6.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	53
II. Технологии возделывания яровых колосовых культур.....	56
II.1. Технологии возделывания ячменя, высеваемого по пропашным предшественникам (сахарной свекле, подсолнечнику, кукурузе, картофелю).....	56
II.1.1. Технологическая схема.....	57
II.1.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	60
II.2. Технологии возделывания ячменя, высеваемого по озимым зерновым предшественникам	63
II.2.1. Технологическая схема.....	64
II.2.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	68
II.3. Технологии возделывания ячменя, высеваемого по однолетним травам и зернобобовым.....	71
II.3.1. Технологическая схема.....	72
II.3.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	76
II.4. Технологии возделывания ячменя, высеваемого по яровым	79
II.4.1. Технологическая схема.....	80
II.4.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	83

II.5. Технологии возделывания яровой пшеницы по раннему пару.....	85
II.5.1. Технологическая схема.....	86
II.5.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	89
II.6. Технологии возделывания яровой пшеницы, высеваемой по пропашным предшественникам.....	91
II.6.1. Технологическая схема.....	92
II.6.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	95
II.7. Технологии возделывания яровой пшеницы по озимым зерновым предшественникам.....	97
II.7.1. Технологическая схема.....	98
II.7.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	102
II.8. Технологии возделывания яровой пшеницы, высеваемой по однолетним травам и зернобобовым.....	105
II.8.1. Технологическая схема.....	106
II.8.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	110
II.9. Технологии возделывания овса, высеваемого по пропашным предшественникам (кукурузе, подсолнечнику, картофелю).....	113
II.9.1. Технологическая схема.....	114
II.9.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	117
II.10. Технологии возделывания овса, высеваемого по озимым зерновым предшественникам.....	119
II.10.1. Технологическая схема.....	120
II.10.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	124
II.11. Технологии возделывания овса, высеваемого по зернобобовым...	127
II.11.1. Технологическая схема.....	128
II.11.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	132
III. Технологии возделывания крупяных культур.....	135
III.1. Технологии возделывания гречихи, высеваемой по зернобобовым предшественникам.....	135
III.1.1. Технологическая схема.....	136
III.1.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	139
III.2. Технологии возделывания гречихи, высеваемой по пропашным культурам (сахарной свекле, кукурузе на зерно, подсолнечнику)...	141
III.2.1. Технологическая схема.....	142
III.2.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	145
III.3. Технологии возделывания гречихи, высеваемой по озимым зерновым предшественникам.....	147
III.3.1. Технологическая схема.....	148
III.3.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	151
III.4. Технологии возделывания гречихи, высеваемой по яровым зерновым предшественникам.....	153
III.4.1. Технологическая схема.....	154
III.4.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	157

III.5.Технологии возделывания проса, высеваемого по зернобобовым предшественникам (гороху, сое) и однолетним травам.....	159
III.5.1. Технологическая схема.....	160
III.5.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	163
III.6.Технологии возделывания проса, высеваемого по пропашным предшественникам (сахарной свекле, картофелю, подсолнечнику)	165
III.6.1. Технологическая схема.....	166
III.6.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	169
III.7.Технологии возделывания проса, высеваемого по озимым зерновым предшественникам.....	171
III.7.1. Технологическая схема.....	172
III.7.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	175
III.8.Технологии возделывания проса, высеваемого по многолетним травам.....	177
III.8.1. Технологическая схема.....	178
III.8.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	181
IV. Технологии возделывания зернобобовых культур.....	183
IV.1. Технологии возделывания сои, высеваемой по озимым зерновым предшественникам.....	183
IV.1.1. Технологическая схема.....	184
IV.1.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	187
IV.2.Технологии возделывания сои, высеваемой по пропашным предшественникам.....	189
IV.2.1. Технологическая схема.....	190
IV.2.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	193
IV.3. Технологии возделывания сои, высеваемой по яровым зерновым предшественникам и однолетним травам.....	195
IV.3.1. Технологическая схема.....	196
IV.3.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	199
IV.4.Технологии возделывания гороха посевного, высеваемого по озимым предшественникам.....	201
IV.4.1. Технологическая схема.....	202
IV.4.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	205
IV.5. Технологии возделывания гороха посевного, высеваемого по пропашным предшественникам.....	207
IV.5.1. Технологическая схема.....	208
IV.5.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	211
IV.6. Технологии возделывания гороха посевного, высеваемого по яровым зерновым предшественникам.....	213
IV.6.1. Технологическая схема.....	214
IV.6.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	217

IV.7. Технологии возделывания вики посевной яровой на зерно, высеваемой по кукурузе на силос.....	219
IV.7.1. Технологическая схема.....	220
IV.7.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	223
IV.8. Технологии возделывания вики посевной яровой на зерно, высеваемой по яровым зерновым предшественникам.....	225
IV.8.1. Технологическая схема.....	226
IV.8.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	229
V. Технологии возделывания кукурузы на зерно.....	231
V.1. Технологии возделывания кукурузы на зерно, высеваемой по озимым зерновым предшественникам.....	231
V.1.1. Технологическая схема.....	232
V.1.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	235
V.2. Технологии возделывания кукурузы на зерно, высеваемой по пропашным предшественникам (сахарной свекле, картофелю)...	237
V.2.1. Технологическая схема.....	238
V.2.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	241
V.3. Технологии возделывания кукурузы на зерно, высеваемой по зернобобовым и яровым зерновым предшественникам.....	243
V.3.1. Технологическая схема.....	244
V.3.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии.....	247
VI. Оценка потенциала примененной технологии и возможной себестоимости выращенной продукции.....	249

ВВЕДЕНИЕ

Анализ данных научной литературы по вопросу классификации существующих технологий возделывания зерновых культур позволяет сделать вывод, что по степени интенсивности технологии возделывания сельскохозяйственных культур делятся на 4 типа: экстенсивные, нормальные, интенсивные и высокие технологии. Это позволяет по-разному осваивать биологический потенциал сорта культивируемого растения.

Учитывая высокую дифференцированность аграрного производства на нынешнем этапе производства сельскохозяйственной продукции, основные технологические процессы в технологиях возделывания культур должны рассчитываться под ресурсные возможности хозяйств.

Существующие обширные регистры технологий возделывания сельскохозяйственных культур для некоторых регионов Российской Федерации включают множество показателей, что усложняет процесс выбора типа технологии возделывания необходимой культуры. В них трудно выявить наиболее оптимальную технологию возделывания применительно к ресурсному обеспечению хозяйства. Помимо этого, в список культур таких Регистров редко входят крупяные и зернобобовые культуры.

Очевидно, что любые разрабатываемые регистры будут наиболее востребованы при условии включения необходимой для сельскохозяйственных производителей справочно-нормативной информации, а именно:

1. Выходных показателей каждой технологии в плане продуктивности и качества продукции с указанием затратных статей.
2. Технологических схем с включением конкретных особенностей различных приемов, обеспечивающих наибольшую их эффективность, а также рекомендуемую технику для проведения подобных приемов.
3. Перечисления потребности в ресурсах, необходимых для успешного выполнения, как каждого приема, так и технологии в целом (количестве семенного материала, ГСМ, пестицидах, удобрениях, электроэнергии, рабочей силе).

4. Ориентировочных экономических показателей, позволяющие оценить с экономических позиций искомые технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

Включение в регистры дополнительной информации лишь усложняет восприятие, поэтому и является излишней. Также следует отметить, что отдельные приемы, составляющие технологии, могут иметь по несколько вариантов решения, причем довольно близких по эффективности, определяющих в конечном итоге огромное количество технологий. В частности, уже устоявшимися элементами технологий являются: способ основной обработки почвы, система внесения удобрений, подготовка семян к посеву, способы предпосевной подготовки почвы и посева, агротехнические способы ухода за посевами, способы защиты растений от болезней и вредителей, уборка, утилизация побочной продукции. Если допустить, что каждое звено может иметь три варианта, то уже в пределах одного типа технологии возможно 3^9 или почти 6 000 вариантов.

Выход из сложившегося положения — разработка типовых регистров технологий возделывания сельскохозяйственных культур, позволяющих избежать ошибочного решения и одновременно рассчитать возможную экономическую эффективность использования выбранной технологии.

Следует отметить, что для посева необходимо использовать только районированные (для условий Центрально-Черноземного региона) сорта зерновых культур, включенные в Государственный реестр селекционных достижений, ежегодно издаваемый Госкомиссией Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений. Посев нерайонированным сортом может приводить к снижению урожая, по оценке специалистов ВНИИЗиЗПЭ, в пределах 10% и более.

В 2013 году на территории Центрально-Черноземного региона допущены к использованию следующие культуры и сорта зерновых культур :

➤ **Вика посевная яровая (*Vicia sativa* L.):**

Ассорти, Валентина, Виора, Елена, Кшень, Лос 5, Льговская 22, Льговская 28, Никольская, Орловская 84, Орловская 91, Узуновская 91, Юбилейная 110.

➤ **Горох посевной** (*Pisum sativum* L.):

Агроинтел, Аксайский усатый 7, Батрак, Глянс, Готик, Девиз, Дударь, Зенит, Клеопатра, Льговский 288, Мадонна, Орловчанин, Рамбел, Рокет, Сантана, Софья, Союз 2, Спартак, Стабил, Таловец 70, Темп, Труженик, Фараон, Флагман 5, Фокор, Царевич, Чишминский 229, Эффектный, Ямал.

➤ **Гречиха** (*Fagopyrum esculentum* Moench):

Баллада, Богатырь, Девятка, Деметра, Диалог, Дикуль, Казанка, Куйбышевская 85, Курская 87, Молва, Нектарница, Скороспелая 86, Темп, Шатиловская 5.

➤ **Овес яровой** (*Avena sativa* L.):

Айвори, Аллюр, Борец, Вятский, Горизонт, Дэнс, Козырь, Конкур, Лев, Монарх, Скакун, Улов, Фауст, Яков.

➤ **Просо посевное** (*Panicum miliaceum* L.):

Благодатное, Быстрое, Горлинка, Золотистое, Качачье, Камышинское 95, Квартет, Колоритное 15, Крестьянка, Липецкое 19, Россиянка, Саратовское 10, Саратовское 12, Саратовское 6, Саратовское Желтое, Спутник.

➤ **Пшеница мягкая озимая** (*Triticum aestivum* L.):

Августа, Алая заря, Альмера, Антонивка, Ариадна, Базальт, Безенчукская 380, Белгородская 12, Белгородская 16, Бирюза, Богданка, Волгоградская 84, Волжская 100, Волжская К, Губернатор Дона, Дон 93, Донская безостая, Донская лира, Донской сюрприз, Донэко, Заря, Звонница, Инна, Корочанка, Косовыця, Крастал, Крыжинка, Лытанивка, Льговская 4, Мироновская 100, Мироновская 808, Московская 39, Московская 40, Московская 56, Московская 70, Одесская 200, Одесская 267, Омская 5, Престиж, Северодонецкая юбилейная, Синтетик, Скипетр, Сурава, Черноземка 115, Черноземка 88, Эпоха одэська.

➤ **Пшеница мягкая яровая** (*Triticum aestivum* L.):

Воронежская 10, Воронежская 12, Гранни, Дарья, Крестьянка, Курская 2038, Прохоровка, Симбирцит, Тризо, Тулайковская 10, Фаворит.

➤ **Пшеница твердая яровая** (*Triticum durum* Desf.):

Безенчукская 182, Валентина, Воронежская 7, Донская элегия, Краснокутка 10, Светлана.

➤ **Рожь озимая** (*Secale cereale* L.):

Альфа, Безенчукская 87, Валдай, Марусенька, НВП 3, Орловская 9, Первисток, Пикассо, Саратовская 5, Саратовская 7, Таловская 15, Таловская 29, Таловская 33, Таловская 41, Чулпан.

➤ **Соя** (*Glycine max* (L.) Merr.):

Амиго, Анастасия, Аннушка, Бара, Белгородская 48, Белгородская 6, Белгородская 7, Белор, Билявка, Воронежская 31, Десна, Кордоба, Красивая мечта, Кубань, Ланцетная, Лучезарная, Магева, Медея, Мерлин, Окская, Припять, Рось, Свапа, Светлая, Сепия, Сигалия, Соер 4, Соер 5, Танаис, Терек, Хорол, Черемош, Ясельда.

➤ **Тритикале озимая** (*X Triticosecale* Wittm. ex A. Camus):

Аллегро, Алтайская 5, Водолей, Гарнэ, Доктрина 110, Дон, Зимогор, Кентавр, Корнет, Кристалл, Легион, Привада, Рондо, Ставропольский 5, Тальва 100, Тарасовский юбилейный, ТИ 17, Торнадо, Трибун.

➤ **Ячмень яровой** (*Hordeum vulgare* L.):

Авторитет, Аннабель, Атаман, Беатрис, Вакула, Велес, Владимир, Гелиос УА, Гетьман, Гонар, Грэйс, Дина, Жозефин, Зевс, Зерноградец 770, Зерноградский 584, Княжич, Консита, Ксанаду, Маргрет, Марни, МИК 1, Нутанс 553, Одесский 100, Одесский 115, Посада, Приазовский 9, Прометей, Саншайн, Скарлетт, Суздалец, Таловский 9, Тонус, Травелер, Урса, Филадельфия, Хаджибей, Чакинский 221, Эксплоер, Эльф, Ясный.

I. ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

I.1. Технологии возделывания озимой пшеницы по черному пару

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих озимую пшеницу по черному пару на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Поддержание пара в течение весенне-летнего периода в чистом от сорняков состоянии.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел/час	6,46	9,6-9,9	11,9-12,6
Удобрения: минеральные –кг д.в., либо твердые органические – т	-	N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀ , или 20 т	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀ или 30 т
ГСМ, кг	60,5	71,4-74,8	79,1-82,2
Гербициды, кг	-	0,05	0,05
Инсектициды, л	-	-	-
Фунгициды, кг	0,5	0,5	1,0
Ретарданты роста, л	-	-	2,0

Сорта: Для технологий А и Б: Корочанка, Крыжинка, Льговская 4,
Мироновская 100, Московская 39, Одесская 267.

Для технологии В: Московская 56, Синтетик, Скипетр, Черноземка 115.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	2,2-2,7	3,5-4,5	5,0-5,5
Содержание клейковины, %	23	27	30
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	13	12
Энергоемкость, ГДж/га	7,7	14,7-20,1	22,0-28,4

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Общие затраты, руб.	11085,93	17222,00	21966,62
Себестоимость 1 ц продукции, руб	443,44	430,55	418,41
Чистая прибыль, руб.	8914,07	14778,00	20033,38
Рентабельность производства, %	80,41	85,81	91,2

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна озимой пшеницы – 800 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

I.1.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсив. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основная обработка почвы Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры, на глубину 8-10 см	T-150-05-09-25 PT-M-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЖИМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	-	+	+
2а	Погрузка твердых органических удобрений (навоза)	Только по технологиям нормального и интенсивного типа, при наличии навоза, без внесения минеральных удобрений	MT3 82.1 Manitou MLT 625 Амкодор 320 Е John Deere 6930	ПКУ-0,8-5 - - John Deere 753	60 т/час 120 т/час 140 т/час 180 т/час	-	+	+
2б	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа, при отсутствии навоза	MT3 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
3а	Транспортировка и внесение твердых органических удобрений (навоза)	Только по технологиям нормального и интенсивного типа, при наличии навоза, без внесения минеральных удобрений	Агромаш 85TK MT3 1221.2 PT-M-160 John Deere 6930	РТД-5 Sipma RO 1200 МТТ-9 Joskin Ferti Space FS5511/MBU	25 т/час 60 т/час 75 т/час 110 т/час	-	20 т	30 т
3б	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N30 P30 K30	N60 P60 K60

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Вспашка (возможна и весной)	На черноземах слабозасоренных - на глубину 20-22 см, на сильнозасоренных – на 25-27. На серых лесных почвах на глубину 16-18 см	Агромаш 90 ТГ MT3 1523B PT-M-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
5	Уход за паром Ранневесеннее боронование	При необходимости	Агромаш 90ТГ PT-M-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
6 - 8	Культивация с боронованием	По мере прорастания сорняков на гл. 6-8 см, 8-10, 10-12 см, 2-3 раза	PT-M-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	КПС-8+8 БЗТ-1 КШУ – 12 John Deere 2210-7,2	9,6 га/час 14,0 га/час 9,0 га/час	+	+	+
9	Рыхление почвенной корки	После прошедшего дождя	Агромаш 90ТГ PT-M-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
10	Предпосевная подготовка почвы и посев Предпосевная культивация	на глубину 5-6 см	PT-M-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
11	Протравливание семян	Борьба с комплексом семенной инфекции, а также предотвращение поражения семян и проростков возбудителями болезней через почву	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,5 кг/га	0,5 кг/га	0,5 кг/га
12	Погрузка семян		ГАЗ-САЗ-25064 MT3 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
13	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-САЗ-25064 MT3 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
14	Посев	При норме высева 220 кг/га, с формированием технологической колеи при интенсивном типе технологии	MT3 1221.2 PT-M-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	+
15	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	PT-M-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	Уход за посевами и уборка Ранневесеннее боронование	При сильной засоренности посевов	MT3 1523B РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+	+
17	Погрузка азотных удобрений	Только для нормального и интенсивного типа технологии	MT3 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	1 ц	1 ц
18	Подкормка растений	По результатам растительной диагностики	MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N30	N30
19	Подвоз воды	Ретарданты применяются в технологиях интенсивного типа совместно с гербицидами	Агромаш 85TK НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
20	Обработка посевов и гербицидами и ретардантами роста		MT3 82.1 ChallengerMT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,05 кг/га	2,05 кг/га
21	Подвоз воды	В технологиях интенсивного типа в начале поражения 3-5 % растений болезнями	Агромаш 85TK НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
22	Обработка посевов фунгицидами		MT3 82.1 ChallengerMT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	0,5 кг/га
23	Погрузка азотных удобрений	Только в технологиях интенсивного типа для улучшения качества зерна	MT3 82.1 Агромаш 85TK	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ	60 т/га 100 т/га	-	-	1 ц
24	Подкормка азотными удобрениями		MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	-	N30
25	Прямое комбайнирование	С одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы, в фазе полной спелости при влажности зерна 15-18%	Енисей 1200НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	---	11 т/час 16 т/час 26 т/час	+	+	+
26	Транспортировка зерна		MT3 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	2,5 т/га	4,0 т/га	5,3 т/га
27	Первичная подработка зерна	Влажность зерна - до 14%		ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час	2,5 т/га	4,0 т/га	5,3 т/га

1.1.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	загрaты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в., либо т	гербициды, кг	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	0,26	0,10	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
	B	0,26	0,10	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2a	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	0,15	0,20	6,5	-	20	-	-	-	-	-	187
	B	0,30	0,30	7,5	-	30	-	-	-	-	-	280
26	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	0,06	0,50	0,2	-	-	-	-	-	-	-	8
	B	0,12	1,00	0,4	-	-	-	-	-	-	-	16
3a	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	0,51	0,90	7,7	-	20	-	-	-	-	-	8515
	B	1,07	1,36	8,5	-	30	-	-	-	-	-	12715
36	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	0,18	0,34	1,90	-	N30P30K30	-	-	-	-	-	3346
	B	0,36	0,68	3,80	-	N60P60K60	-	-	-	-	-	6577
4	ABВ	1,35	0,76	19,4	-	-	-	-	-	-	-	987
5	ABВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
6-8	ABВ	0,57	1,20	8,7	-	-	-	-	-	-	-	441
9	ABВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
10	АБВ	0,30	0,53	4,3	-	-	-	-	-	-	-	229
11	АБВ	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	59
12	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
13	АБВ	0,06	0,25	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
14	АБВ	0,20	0,60	2,4	220	-	-	-	-	-	-	3942
15	АБВ	0,17	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
16	АБВ	0,11	0,13	3,2	-	-	-	-	-	-	-	157
17	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,06	0,50	0,2	-	0,1	-	-	-	-	-	8
	В	0,06	0,50	0,2	-	0,1	-	-	-	-	-	8
18	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,30	0,60	2,4	-	N30	-	-	-	-	-	2809
	В	0,30	0,60	2,4	-	N30	-	-	-	-	-	2809
19	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
20	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	2,0	-	-	-	1144
21	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
22	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	-	-	-	0,5	-	300
23	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,06	0,50	0,2	-	0,1	-	-	-	-	-	8

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
24	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,30	0,60	2,4	-	N30	-	-	-	-	-	2809
25	АБВ	2,14	1,56	6,8	-	-	-	-	-	-	-	907
26	A	0,04	0,37	2,7	-	-	-	-	-	-	-	176
	Б	0,05	0,46	3,3	-	-	-	-	-	-	-	220
	В	0,06	0,56	4,0	-	-	-	-	-	-	-	264
27	A	0,33	0,19	-	-	-	-	-	-	-	5,3	20
	Б	0,41	0,24	-	-	-	-	-	-	-	6,6	24
	В	0,50	0,28	-	-	-	-	-	-	-	8,0	29
Всего по технологии: А		5,84	6,46	60,5	220	-	-	-	-	0,5	5,4	7719
Ба		7,74	9,84	74,8	220	20 т тв.орг.удобр	0.05	-	-	0,5	6,7	20100
Бб		7,65	9,58	71,4	220	N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	0.05	-	-	0,5	6,7	14752
Ва		9,44	12,58	82,2	220	30 т тв.орг.удобр	0,05	2,0	-	1,0	8,1	28433
Вб		9,26	11,90	79,1	220	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	0,05	2,0	-	1,0	8,1	22031

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

1.2. Технологии возделывания озимой пшеницы по сидеральным парам (люпин, донник, горох кормовой и др.)

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих озимую пшеницу по сидеральным парам на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Своевременная уборка сидеральной культуры, тщательное перемешивание зеленой массы с почвой и заделки ее на глубину 12-15 см.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел/час	5,1-5,7	7,7-8,3	11,1-11,7
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀
ГСМ, кг	39,5-51,6	43,0-55,3	52,0-64,1
Гербициды, кг	-	0,05	0,05
Инсектициды, л	-	-	-
Фунгициды, кг	0,5	0,5	1,0
Ретарданты роста, л	-	-	2,0

Сорта: Для технологий А и Б: Корочанка, Крыжинка, Льговская 4, Мироновская 100, Московская 39, Одесская 267.

Для технологии В: Московская 56, Синтетик, Скипетр, Черноземка 115.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	2,0-2,5	3,0-3,5	4,5-5,0
Содержание клейковины, %	23	24	27
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	8	10
Энергоемкость, ГДж/га	6,5-7,2	13,5-14,0	21,2-21,9

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	10886,70	15081,20	21109,10
Себестоимость центнера продукции, руб.	483,85	464,04	444,40
Чистая прибыль, руб.	7113,50	10918,8	16890,90
Рентабельность производства, %	65,34	72,40	80,05

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна озимой пшеницы – 800 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

I.2.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсив. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Скашивание зеленой массы с одновременным измельчением и разбрасыванием по полю	Длина резки не более 5 см, оптимальная масса 20 т/га	РТ-М-160 Дон 680М Claas Jaguar 810	КДП-3000 «ПАЛЕССЕ FT40» --- DIRECT DISC 520	28,8 т/час 54,0 т/час 110,0 т/час	+	+	+
2	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
3	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N30 P30 K30	N60 P60 K60
4а	Основная обработка почвы Вспашка с одновременным прикатыванием	На черноземах слабозасоренных - на глубину 20-22 см, на сильнозасоренных – на 25-27. На серых лесных почвах на глубину 18-20 см	Агромаш 90 ТГ MT3 1523В John Deere 6930	ПЛН-4-35П + ККШ Kverneland LM 4+1 + Packomat 600S Lemken Variopal 7 4+1 + VarioPack 110	1,3 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
4б	Обработка почвы дисковыми агрегатами	Желательно в 2 следа	MT3 1523В РТ-М-160 John Deere 6930	БДМ-3х4П ДЖМ-5 Amazone Catros5001	3,3 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Предпосевная подготовка почвы и посев							
5а	Боронование	После первого прошедшего дождя по фону вспашки	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
6	Предпосевная культивация	На глубину 5-7 см.	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
7	Протравливание семян	Борьба с комплексом семенной инфекции, а также предотвращение поражения семян и проростков возбудителями болезней	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,5 кг/га	0,5 кг/га	0,5 кг/га
8	Погрузка семян		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
9	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10	Посев	При норме высева 240 кг/га, с формированием технологической колеи при интенсивном типе технологий	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	+
11	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
12	Уход за посевами и уборка Ранневесеннее боронование	При сильной засоренности посевов	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+	+
13	Погрузка азотных удобрений	По результатам растительной диагностики, только для нормального и интенсивного типов технологий	МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
14	Подкормка растений		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МВУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N30	N30

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	Подвоз воды	Ретарданты применяются в технологиях интенсивного типа совместно с гербицидами	Агромаш 85ТК НЕФАЗ–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
16	Обработка посевов гербицидами и ретардантами роста		МТЗ 82.1 Challenger МТ425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,05 кг/га	2,05 кг/га
17	Подвоз воды	В технологиях интенсивного типа в начале поражения 5 % растений болезнями	Агромаш 85ТК НЕФАЗ–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
18	Обработка посевов фунгицидами		МТЗ 82.1 Challenger МТ425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	0,5 кг/га
19	Погрузка азотных удобрений	Только в технологиях интенсивного типа для улучшения качества зерна	МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	-	+
20	Подкормка азотными удобрениями		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МВУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	-	N30
21	Прямое комбайнирование	На чистых от сорняков посевах, с одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы, в фазе полной спелости при влажности зерна 15-18%	Енисей 1200НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	---	11 т/час 16 т/час 26 т/час	+	+	+
22	Транспортировка зерна		МТЗ 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	2,3 т/га	3,3 т/га	4,8 т/га
23	Первичная подработка зерна	Влажность зерна - до 14%		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	2,3 т/га	3,3 т/га	4,8 т/га

1.2.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	заграты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, кг	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	АБВ	0,19	0,60	9,0	-	20 т/га	-	-	-	-	-	305
2	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,06	0,50	0,2	-	-	-	-	-	-	-	8
	В	0,12	1,00	0,4	-	-	-	-	-	-	-	16
3	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,18	0,34	1,9	-	N30P30K30	-	-	-	-	-	3346
	В	0,36	0,68	3,8	-	N60P60K60	-	-	-	-	-	6577
4a	АБВ	1,35	0,76	19,4	-	-	-	-	-	-	-	987
4б	АБВ	0,52	0,30	8,4	-	-	-	-	-	-	-	390
5a	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
6	АБВ	0,19	0,40	3,2	-	-	-	-	-	-	-	148
7	АБВ	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	59
8	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
9	АБВ	0,06	0,25	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
10	АБВ	0,31	0,73	3,5	240	-	-	-	-	-	-	4241
11	АБВ	0,17	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
12	АБВ	0,11	0,13	3,2	-	-	-	-	-	-	-	157
13	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,06	0,50	0,2	-	1 ц	-	-	-	-	-	8
	В	0,06	0,50	0,2	-	1 ц	-	-	-	-	-	8

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
14	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,30	0,60	2,4	-	N30	-	-	-	-	-	2809
	B	0,30	0,60	2,4	-	N30	-	-	-	-	-	2809
15	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
	B	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
16	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
	B	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	2,0	-	-	-	1144
17	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
18	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	0,17	0,44	1,1	-	-	-	-	-	0,5	-	300
19	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	0,06	0,50	0,2	-	1 ц	-	-	-	-	-	8
20	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	0,30	0,60	2,4	-	N30	-	-	-	-	-	2809
21	АБВ	2,14	1,56	6,8	-	-	-	-	-	-	-	907
22	A	0,04	0,37	2,7	-	-	-	-	-	-	-	176
	Б	0,05	0,46	3,3	-	-	-	-	-	-	-	220
	B	0,06	0,56	4,0	-	-	-	-	-	-	-	264
23	A	0,33	0,19	-	-	-	-	-	-	-	5,3	20
	Б	0,41	0,24	-	-	-	-	-	-	-	6,6	24
	B	0,50	0,28	-	-	-	-	-	-	-	8,0	29

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Всего по технологии:												
Аа		5,35	5,73	51,6	240	-	-	-	-	0,5	5,4	7197
Аб		4,41	5,14	39,5	240	-	-	-	-	0,5	5,4	6519
Ба		6,57	8,25	55,3	240	N60P30K30	0.05	-	-	0.5	6,7	14022
Бб		5,63	7,66	43,0	240	N60P30K30	0.05	-	-	0.5	6,7	13506
Ва		7,80	11,72	64,1	240	N120P60K60	0,05	2,0	-	1,0	8,1	21901
Вб		6,86	11,13	52,0	240	N120P60K60	0,05	2,0	-	1,0	8,1	21223

- Примечание:*
- 1. При использовании в качестве сидеральных культур чистых посевов гороха, рапса, гречихи и т.п. затраты труда и материальных средств увеличиваются, ориентировочно на 4000 МДж/га.*
 - 2. В энергоемкости технологии не учитывается содержание энергии в запахиваемой зеленой массе сидеральной культуры.*
 - 3. Расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.*

1.3. Технологии возделывания озимой пшеницы по занятым парам

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих озимую пшеницу на всех подтипах черноземов и серых лесных почв по однолетним и многолетним травам (1-го года пользования), зернобобовым, озимым и кукурузе на зеленый корм и ранний силос.

Условия эффективного применения. Своевременная уборка предшественника, гибкое применение способов основной обработки почвы, внесение основного удобрения в зависимости от уровня эффективного плодородия почвы, подкормка озимых по результатам растительной диагностики.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел/час	4,4-5,0	6,6-7,6	10,7-11,6
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	N ₇₀ P ₄₀ K ₄₀	N ₁₄₀ P ₈₀ K ₈₀
ГСМ, кг	26,4-39,6	29,1-46,6	42,3-57,0
Гербициды, кг	-	0,05	0,05
Инсектициды, л	-	-	0,5
Фунгициды, кг	0,5	0,5	1,0
Ретарданты роста, л	-	-	2,0

Сорта: Для технологий А и Б: Корочанка, Крыжинка, Льговская 4,
Мироновская 100, Московская 39, Одесская 267.
Для технологии В: Московская 56, Синтетик, Скипетр, Черноземка 115.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	1,8-2,3	2,8-3,3	4,0-4,5
Содержание клейковины, %	22-23	23-24	24-25
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	7	7
Энергоемкость, ГДж/га	6,6-7,2	12,8-15,1	21,8-24,8

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Общие затраты, руб.	12785,12	15961,74	21051,16
Себестоимость центнера продукции, руб.	608,82	514,89	489,56
Рентабельность производства, %	31,40	55,37	63,41

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна озимой пшеницы – 800 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

I.3.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсив. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 а-г	Основная обработка почвы Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N40 P40 K40	N80 P80 K80
3а	Вспашка с одновременным прикатыванием	За 40 и более дней до посева и при плотности $>1,3 \text{ г/см}^3$. На черноземах слабозасоренных - на глубину 20-22 см, на сильнозасоренных – на 25-27. На серых лесных почвах на глубину 16-18 см	Агромаш 90 ТГ MT3 1523B John Deere 6930	ПЛН-4-35П + ККШ Kverneland LM 4+1 + Packomat 600S Lemken Variopal 7 4+1 + VarioPack 110	1,3 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
3б	Обработка почвы комбинированными дисковыми агрегатами с одновременным боронованием, или прикатыванием	Менее 15 дней от уборки предшественника до оптимального срока посева, преимущественно на почвах тяжелого гранулометрического состава	MT3 1523B РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	БДМ-3х4П ДЖМ-5 Lemken Rubin 9/300U Amazone Catros5001	3,3 га/час 6,3 га/час 4,2 га/час 6,0 га/час	+	+	+
3в	Обработка почвы дисколаповыми комбинированными агрегатами	Менее 15 дней от уборки предшественника до оптимального срока посева, преимущественно на слабозасоренных почвах легкого и среднего гранулометрического состава	Агромаш 150ТГ К 744 Р1 ChallengerMT765C	АГРИТЕК ДКП-4,5 АКСО-4 Vaderstad TopDown 500	4,5 га/час 5,2 га/час 5.1 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3г	Рыхление почвы дисковым лушильником с последующей обработкой противоэрозионными культиваторами	Более 20 дней от уборки предшественника до оптимального срока посева	Т-150-05-09-25 РТ-М-160 МТЗ 1523В	ЛДГ-10Б КТ-3.9МП КПЭ-5,1	11,0 га/час 3,5 га/час 5,0 га/час	+	+	+
3д	Без основной обработки	На почвах слабозасоренных, со средним и высоким уровнем эффективного плодородия	-----	-----	-----	-	+	+
4а	Предпосевная подготовка почвы и посев Боронование	По фону вспашки после прошедшего дождя	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
5 а-г	Предпосевная культивация	При недостаточной разделке посевного слоя почвы после основной обработки, на глубину 5-7 см.	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
6	Протравливание семян	Борьба с комплексом семенной инфекции, а также предотвращение поражения семян и проростков возбудителями болезней	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,5 кг/га	0,5 кг/га	0,4 кг/га
7	Погрузка семян		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
8	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
9 а-г	Посев	Норма высева 240 кг/га, с формированием технологической колеи при интенсивном типе технологий	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	+
9д	Прямой посев с одновременным внесением удобрений	На слабозасоренных почвах легкого и среднего гранулометрического состава, на фоне отсутствующей основной обработки почвы, норма высева 190 кг/га	РТ-М-160 МТЗ-1523 John Deere 6930	Берегиня АП-421 AGROMASTER 5400 М Vaderstad Rapid RDA 400S	3,7 га/час 5,4 га/час 3,8 га/час	-	N40 P40 K40	N80 P80 K80

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 а-г	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
11	Уход за посевами и уборка Ранневесеннее боронование	При сильной засоренности посевов	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+	+
12	Погрузка азотных удобрений	По результатам растительной диагностики Только для нормального и интенсивного типа технологий	МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
13	Подкормка растений		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МВУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N30	N30
14	Подвоз воды	Ретарданты применяются в технологиях интенсивного типа совместно с гербицидами	Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
15	Обработка посевов гербицидами и ретардантами роста		МТЗ 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,05 кг/га	2,05 кг/га
16	Подвоз воды	В технологиях интенсивного типа в начале поражения 3-5 % растений болезнями	Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
17	Обработка посевов фунгицидами		МТЗ 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	0,5 л/га
18	Подвоз воды	В технологиях интенсивного типа, по результатам фитосанитарной диагностики	Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
19	Обработка посевов инсектицидами		МТЗ 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	0,5 кг/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	Погрузка азотных удобрений	Только в технологиях интенсивного типа для улучшения качества зерна	MT3 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	-	+
21	Подкормка азотными удобрениями		MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МВУ-5 РУ-1000 Amazona ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	-	N30
22	Прямое комбайнирование	С одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы	Енисей 1200НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	---	11 т/час 16 т/час 26 т/час	+	+	+
23	Транспортировка зерна		MT3 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФА3 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	2,1 т/га	3,1 т/га	4,3 т/га
24	Первичная подработка зерна	Влажность зерна - до 14%		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	2,1 т/га	3,1 т/га	4,3 т/га

1.3.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, кг	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1 а-г	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,06	0,50	0,2	-	-	-	-	-	-	-	8
	В	0,12	1,00	0,4	-	-	-	-	-	-	-	16
2 а-г	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,23	0,44	2,5	-	N40P40K40	-	-	-	-	-	4423
	В	0,46	0,88	4,9	-	N80P80K80	-	-	-	-	-	8846
3а	АБВ	1,35	0,76	19,4	-	-	-	-	-	-	-	987
3б	АБВ	0,60	0,41	11,9	-	-	-	-	-	-	-	667
3в	АБВ	0,52	0,54	8,3	-	-	-	-	-	-	-	441
3г	АБВ	0,26	0,48	17,3	-	-	-	-	-	-	-	574
3д	БВ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4а	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
5а-г	АБВ	0,30	0,43	4,0	-	-	-	-	-	-	-	229
6	А	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	59
	Ба-г	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	59
	Бд	0,04	0,16	-	-	-	-	-	-	0,4	0,08	51
	Ва-г	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	59
	Вд	0,04	0,16	-	-	-	-	-	-	0,4	0,08	51
7	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
8	АБВ	0,06	0,25	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
9а-г	АБВ	0,55	0,60	2,4	240	-	-	-	-	-	-	4424
9д	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,55	0,6	10,0	190	N40P40K40	-	-	-	-	-	7981
	В	0,55	0,6	10,0	190	N80P80K80	-	-	-	-	-	12289
10а-г	АБВ	0,17	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
11	АБВ	0,11	0,13	3,2	-	-	-	-	-	-	-	157
12	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,06	0,50	0,2	-	1 ц	-	-	-	-	-	8
	В	0,06	0,50	0,2	-	1 ц	-	-	-	-	-	8
13	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,30	0,60	2,4	-	N30	-	-	-	-	-	2809
	В	0,30	0,60	2,4	-	N30	-	-	-	-	-	2809
14	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
15	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	2,0	-	-	-	1144
16	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
17	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	-	-	-	0,5	-	300

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
18	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
19	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	-	-	0,5	-	-	300
20	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,06	0,50	0,2	-	1 ц	-	-	-	-	-	8
21	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,30	0,60	2,4	-	N30	-	-	-	-	-	2809
22	АБВ	2,14	1,56	6,8	-	-	-	-	-	-	-	907
23	А	0,04	0,37	2,7	-	-	-	-	-	-	-	176
	Б	0,05	0,46	3,3	-	-	-	-	-	-	-	220
	В	0,06	0,56	4,0	-	-	-	-	-	-	-	264
24	А	0,33	0,19	-	-	-	-	-	-	-	5,3	20
	Б	0,41	0,24	-	-	-	-	-	-	-	6,6	24
	В	0,50	0,28	-	-	-	-	-	-	-	8,0	29
Всего по технологии:												
Аа		5,51	5,03	39,6	240	-	-	-	-	0,5	5,4	7237
Аб		4,76	4,55	31,0	240	-	-	-	-	0,5	5,4	6836
Ав		4,68	4,68	27,4	240	-	-	-	-	0,5	5,4	6610
Аг		4,42	4,62	26,4	240	-	-	-	-	0,5	5,4	6743
Ад		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Ба	6,73	7,65	46,57	240	N70P40K40	0,05	-	-	0.5	6,7	15139
Бб	5,98	7,17	37,97	240	N70P40K40	0,05	-	-	0.5	6,7	14738
Бв	5,90	7,30	34,07	240	N70P40K40	0,05	-	-	0.5	6,7	14512
Бг	5,64	7,24	43,37	240	N70P40K40	0,05	-	-	0.5	6,7	14645
Бд	5,38	6,66	29,1	190	N70P40K40	0,05	-	-	0.4	6,7	12858
Ва	8,59	11,66	57,04	240	N140P80K80	0,05	2,0	-	1,0	8,1	24810
Вб	7,84	11,18	48,44	240	N140P80K80	0,05	2,0	-	1,0	8,1	24409
Вв	7,76	10,81	44,84	240	N140P80K80	0,05	2,0	-	1,0	8,1	24183
Вг	7,50	11,25	53,84	240	N140P80K80	0,05	2,0	-	1,0	8,1	24318
Вд	7,37	10,72	42,3	190	N140P80K80	0,05	2,0	-	0,9	8,1	21839

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

I.4. Технологии возделывания озимой пшеницы

по яровым зерновым и крупяным предшественным культурам

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, выращивающих озимую пшеницу по яровым зерновым и крупяным предшественным культурам на всех подтипах черноземов и темно-серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Тщательное измельчение и разбрасывание по полям растительных остатков яровых зерновых, своевременная уборка предшественника, применение поверхностных и мелких безотвальных способов основной обработки почвы, удобрений и гербицидов.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел/час	4,3-4,6	5,3-5,9	7,1-7,7
Минеральные удобрения, кг д. в.	N ₁₀ P ₁₀ K ₁₀	N ₇₀ P ₄₀ K ₄₀	N ₁₄₀ P ₈₀ K ₈₀
ГСМ, кг	24,5-36,4	31,5-43,4	39,5-51,4
Гербициды, кг	-	0,05	0,05
Инсектициды, л	-	-	0,5
Фунгициды, кг	0,5	0,5	1,0
Ретарданты роста, л	-	-	2,0

Сорта: Для технологий А и Б: Корочанка, Крыжинка, Льговская 4,
Мироновская 100, Московская 39, Одесская 267.

Для технологии В: Московская 56, Синтетик, Скипетр, Черноземка 115.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	1,8-2,2	2,7-3,2	3,8-4,3
Содержание клейковины, %	22-23	23-24	24-25
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	8	8
Энергоемкость, ГДж/га	7,5-7,9	15,4-17,5	24,5-30,7

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Общие затраты, руб.	12181,30	14692,64	19163,56
Себестоимость центнера продукции, руб.	609,07	489,75	467,40
Рентабельность производства, %	31,35	63,35	71,16

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна озимой пшеницы – 800 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

I.4.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсив. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 а-в	Основная обработка почвы (возможные варианты) Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MTЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MTЗ 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МВУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N40 P40 K40	N80 P80 K80
3а	Обработка почвы комбинированными дисковыми агрегатами с одновременным боронованием, или прикатыванием	Менее 15 дней от уборки предшественника до оптимального срока посева, преимущественно на почвах тяжелого гранулометрического состава	MTЗ 1523В РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	БДМ-3х4П ДЛМ-5 Lemken Rubin 9/300U Amazone Catros5001	3,3 га/час 6,3 га/час 4,2 га/час 6,0 га/час	+	+	+
3б	Лущение стерни дисковым лущильником с последующей обработкой противоэрозионными культиваторами	На почвах легкого и среднего гранулометрического состава	T-150-05-09-25 РТ-М-160 MTЗ 1523В	ЛДГ-10Б КТ-3.9МП КПЭ-5,1	11,0 га/час 3,5 га/час 5,0 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3в	Обработка почвы дисколаповыми комбинированными агрегатами	Менее 15 дней от уборки предшественника до оптимального срока посева, на слабозасоренных почвах легкого и среднего гранулометрического состава	Агромаш 150ТГ К 744 Р1 ChallengerMT765C	АГРИТЕК ДКП-4,5 АКСО-4 Vaderstad TopDown 500	4,5 га/час 5,2 га/час 5.1 га/час	+	+	+
3г	Без основной обработки	На почвах слабозасоренных, со средним и высоким уровнем эффективного плодородия	-----	-----	-----	-	+	+
4 а-в	Предпосевная подготовка почвы и посев Предпосевная культивация	При недостаточной разделке посевного слоя почвы после основной обработки, на глубину 5-7 см.	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7.8 га/час	+	+	+
5	Протравливание семян	Борьба с комплексом семенной инфекции, а также предотвращение поражения семян и проростков возбудителями болезней	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,5 кг/га	0,5 кг/га	0,4 кг/га
6	Погрузка семян		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
7	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
8 а-в	Посев	Норма высева 240 кг/га, с формированием технологической колеи при интенсивном типе технологий. В технологиях экстенсивного типа вносится рядковое удобрение (при низком уровне эффективного плодородия почв)	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	N10 P10 K10	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8г	Прямой посев с одновременным внесением удобрений	На слабозасоренных почвах легкого и среднего гранулометрического состава, норма высева 190 кг/га	РТ-М-160 MT3-1523 John Deere 6930	Берегиня АП-421 AGROMASTER 5400 М Vaderstad Rapid RDA 400S	3,7 га/час 5,4 га/час 3,8 га/час	-	N40 P40 K40	N80 P80 K80
9 а-в	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗКШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
10	Уход за посевами и уборка Ранневесеннее боронование	При сильной засоренности посевов	MT3 1523B РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+	+
11	Погрузка азотных удобрений	По результатам растительной диагностики	MT3 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
12	Подкормка растений	Только для нормального и интенсивного типов технологий	MT3 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazona ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N30	N30
13	Подвоз воды	Ретарданты применяются в	Агромаш 85ТК НЕФА3-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
14	Обработка посевов гербицидами и ретардантами роста	технологиях интенсивного типа совместно с гербицидами	MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazona UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,05 кг/га	2,05 кг/га
15	Подвоз воды	В технологиях интенсивного типа в	Агромаш 85ТК НЕФА3-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
16	Обработка посевов фунгицидами	начале поражения 3-5 % растений болезнями	MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazona UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	0,5 кг/га
17	Подвоз воды	В технологиях интенсивного типа, по	Агромаш 85ТК НЕФА3-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
18	Обработка посевов инсектицидами	результатам фитосанитарной диагностики	MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazona UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	0,5 л/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	Погрузка азотных удобрений	Только в технологиях интенсивного типа для улучшения качества зерна	МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	-	+
20	Подкормка азотными удобрениями		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МВУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	-	N30
21	Прямое комбайнирование	С одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы	Енисей 1200НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	---	11 т/час 16 т/час 26 т/час	+	+	+
22	Транспортировка зерна		МТЗ 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	2,0 т/га	3,0 т/га	4,1 т/га
23	Первичная обработка зерна	Влажность зерна - до 14%		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	2,0 т/га	3,0 т/га	4,1 т/га

1.4.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, кг	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1 а-в	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,06	0,50	0,2	-	-	-	-	-	-	-	8
	В	0,12	1,00	0,4	-	-	-	-	-	-	-	16
2 а-в	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,23	0,44	2,5	-	N40P40K40	-	-	-	-	-	4423
	В	0,46	0,88	4,9	-	N80P80K80	-	-	-	-	-	8846
3а	АБВ	0,60	0,41	11,9	-	-	-	-	-	-	-	667
3б	АБВ	0,26	0,48	17,3	-	-	-	-	-	-	-	574
3в	АБВ	0,33	0,14	5,4	-	-	-	-	-	-	-	293
3г	БВ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	АБВ	0,30	0,43	4,0	-	-	-	-	-	-	-	229
5	А	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	59
	Ба-в	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	59
	Бг	0,04	0,16	-	-	-	-	-	-	0,4	0,08	51
	Ва-в	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,20	0,1	59
	Вг	0,04	0,16	-	-	-	-	-	-	0,4	0,08	51
6	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
7	АБВ	0,06	0,25	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
8а-в	А	0,55	0,60	2,4	240	N10P10K10	-	-	-	-	-	5582
	Б	0,55	0,60	2,4	240	-	-	-	-	-	-	4424
	В	0,55	0,60	2,4	240	-	-	-	-	-	-	4424
8г	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,55	0,6	10,0	190	N40P40K40	-	-	-	-	-	7981
	В	0,55	0,6	10,0	190	N80P80K80	-	-	-	-	-	12289
9 а-в	АБВ	0,17	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
10	АБВ	0,11	0,13	3,2	-	-	-	-	-	-	-	157
11	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,06	0,50	0,2	-	1 ц	-	-	-	-	-	8
	В	0,06	0,50	0,2	-	1 ц	-	-	-	-	-	8
12	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,30	0,60	2,4	-	N30	-	-	-	-	-	2809
	В	0,30	0,60	2,4	-	N30	-	-	-	-	-	2809
13	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
14	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	2,0	-	-	-	1144
15	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
16	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	-	-	-	0,5	-	300

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
17	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
18	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	-	-	0,5	-	-	300
19	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,06	0,50	0,2	-	1 ц	-	-	-	-	-	8
20	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,30	0,60	2,4	-	N30	-	-	-	-	-	2809
21	АБВ	2,14	1,56	6,8	-	-	-	-	-	-	-	907
22	А	0,04	0,37	2,7	-	-	-	-	-	-	-	176
	Б	0,05	0,46	3,3	-	-	-	-	-	-	-	220
	В	0,06	0,56	4,0	-	-	-	-	-	-	-	264
23	А	0,33	0,19	-	-	-	-	-	-	-	5,3	20
	Б	0,41	0,24	-	-	-	-	-	-	-	6,6	24
	В	0,50	0,28	-	-	-	-	-	-	-	8,0	29
Всего по технологии:												
Аа		4,65	4,55	31,0	240	N10P10K10	-	-	-	0,5	5,4	7913
Аб		4,31	4,62	36,4	240	N10P10K10	-	-	-	0,5	5,4	7820
Ав		4,38	4,28	24,5	240	N10P10K10	-	-	-	0,5	5,4	7539
Аг		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ба		5,92	7,17	38,0	240	N70P40K40	0,05	-	-	0,5	6,7	15815

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Бб	5,58	7,24	43,4	240	N70P40K40	0,05	-	-	0.5	6,7	15722
Бв	5,65	6,90	31,5	240	N70P40K40	0,05	-	-	0.5	6,7	15441
Бг	5,32	7,09	38,6	190	N70P40K40	0,05	-	-	0,4	6,7	17521
Ва	7,73	10,58	46,0	240	N140P80K80	0,05	2,0	0,5	1,0	8,1	24942
Вб	7,39	10,65	51,4	240	N140P80K80	0,05	2,0	0,5	1,0	8,1	24849
Вв	7,46	10,30	39,5	240	N140P80K80	0,05	2,0	0,5	1,0	8,1	24568
Вг	7,12	10,72	46,2	190	N140P80K80	0,05	2,0	0,5	0,9	8,1	30701

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

1.5. Технологии возделывания озимой пшеницы по залежи

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих озимую пшеницу по залежным землям на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Выращивание только по технологиям нормального и интенсивного типа с применением удобрений и гербицидов.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Нормальный	Интенсивный
	(Б)	(В)
Затраты труда, чел/час	9,5-9,9	12,7-13,1
Минеральные удобрения, кг д. в.	N ₇₀ P ₄₀ K ₄₀	N ₁₄₀ P ₈₀ K ₈₀
ГСМ, кг	52,6-65,4	61,3-74,1
Гербициды, л	6,05	6,05
Инсектициды, л	-	-
Фунгициды, кг	0,5	1,0
Ретарданты роста, л	-	2,0

Сорта: Для технологий Б: Корочанка, Крыжинка, Льговская 4,
Мироновская 100, Московская 39, Одесская 267.

Для технологии В: Московская 56, Синтетик, Скипетр, Черноземка 115.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	2,5-3,0	3,5-4,0
Содержание клейковины, %	23-24	24-25
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	5	10
Энергоемкость, ГДж/га	17,1-17,6	25,7-26,1

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	12230,18	17864,20
Себестоимость центнера продукции, руб.	452,97	482,82
Чистая прибыль, руб.	9369,82	11735,80
Рентабельность производства, %	76,61	65,69

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна озимой пшеницы – 800 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

I.5.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Технология	
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основная обработка почвы Поверхностная обработка дисковыми агрегатами на гл.10-12см.	В начале весны, в случае наличия на поле низкорослой древесно-кустарниковой растительности	MT3 1523B PT-M-160 John Deere 6930	БДМ-3х4П ДЛМ-5 Amazone Catros5001	3,3 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+
2а	Поверхностная обработка дисковыми агрегатами на гл.10-12см.	В конце весны	MT3 1523B PT-M-160 John Deere 6930	БДМ-3х4П ДЛМ-5 Amazone Catros5001	3,3 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+
2б	Вспашка (весенняя) с прикатыванием	На черноземах - на глубину 25-27. На серых лесных почвах на глубину 20-22 см	Агромаш 90 ТГ MT3 1523B John Deere 6930	ПЛН-4-35П + ККШ Kverneland LM 4+1 + Packomat 600S Lemken Variopal 7 4+1 + VarioPack 110	1,3 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+
3	Подвоз воды		Агромаш 85ТК НЕФА3-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	+	+
4	Обработка гербицидами сплошного действия	По мере массового отрастания сорняков, в начале лета	MT3 82.1 ChallengerMT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	6 л/га	6 л/га
5	Поверхностная обработка на гл. 10-12 см.	В середине лета	MT3 1523B PT-M-160 John Deere 6930	БДМ-3х4П ДЛМ-5 Amazone Catros5001	3,3 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+
6	Культивация	По мере прорастания сорняков на гл. 6-8 см, 8-10 см (2 раза)	PT-M-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	КПС-8+8 БЗТ-1 КШУ – 12 John Deere 2210-7,2	9,6 га/час 14,0 га/час 9,0 га/час	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8
	Предпосевная подготовка почвы и посев						
7	Погрузка минеральных удобрений		MTЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	+	+
8	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MTЗ 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МВУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	N40 P40 K40	N80 P80 K80
9	Предпосевная культивация	на глубину 6-8 см, при необходимости	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+
10	Протравливание семян	Борьба с комплексом семенной инфекции, а также предотвращение поражения семян и проростков возбудителями болезней через почву	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,5 кг/га	0,5 кг/га
11	Погрузка семян		ГАЗ-САЗ-25064 MTЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+
12	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-САЗ-25064 MTЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+
13	Посев	При норме высева 220 кг/га, с формированием технологической колеи при интенсивном типе технологии	MTЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+
14	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+
	Уход за посевами и уборка						
15	Ранневесеннее боронование	При сильной засоренности посевов	MTЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8
16	Погрузка азотных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	+	+
17	Подкормка растений	По результатам растительной диагностики	MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МВУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	N30	N30
18	Подвоз воды	Ретарданты применяются в технологиях интенсивного типа совместно с гербицидами	Агромаш 85TK НЕФА3-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	+	+
19	Обработка посевов гербицидами и ретардантами роста		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	0,05 л/га	2,05 л/га
20	Подвоз воды	В технологиях интенсивного типа в начале поражения 3-5 % растений болезнями	Агромаш 85TK НЕФА3-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+
21	Обработка посевов фунгицидами		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,5 кг/га
22	Погрузка азотных удобрений	Только в технологиях интенсивного типа для улучшения качества зерна	MT3 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+
23	Подкормка азотными удобрениями		MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МВУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N30
24	Прямое комбайнирование	С одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы, в фазе полной спелости при влажности зерна 15-18%	Енисей 1200НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	---	11 т/час 16 т/час 26 т/час	+	+
25	Транспортировка зерна		MT3 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФА3 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	2,8 т/га	3,8 т/га
26	Первичная подработка зерна	Влажность зерна - до 14%		МЗ-10С ЗАВ-40	25 т/час 40 т/час	2,8 т/га	3,8 т/га

1.5.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	заграты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	БВ	0,30	0,14	4,3	-	-	-	-	-	-	-	270
2а	БВ	0,30	0,14	4,3	-	-	-	-	-	-	-	270
26	БВ	1,00	0,70	21,4	-	-	-	-	-	-	-	1033
3	БВ	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
4	БВ	0,17	0,44	1,1	-	-	6,00	-	-	-	-	2232
5	БВ	0,30	0,14	4,3	-	-	-	-	-	-	-	270
6	БВ	0,60	0,86	8,0	-	-	-	-	-	-	-	458
7	Б	0,06	0,50	0,2	-	-	-	-	-	-	-	8
	В	0,12	1,00	0,4	-	-	-	-	-	-	-	16
8	Б	0,23	0,44	2,5	-	N40P40K40	-	-	-	-	-	4423
	В	0,46	0,88	4,9	-	N80P80K80	-	-	-	-	-	8846
9	БВ	0,30	0,43	4,0	-	-	-	-	-	-	-	229
10	БВ	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	59
11	БВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
12	БВ	0,06	0,25	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
13	БВ	0,20	0,60	2,4	220	-	-	-	-	-	-	3942
14	БВ	0,17	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
15	БВ	0,11	0,13	3,2	-	-	-	-	-	-	-	157
16	БВ	0,06	0,50	0,2	-	1 ц	-	-	-	-	-	8

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
17	БВ	0,30	0,60	2,4	-	N30	-	-	-	-	-	2809
18	БВ	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
19	Б	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	2,0	-	-	-	1144
20	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
21	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	-	-	-	0,5	-	300
22	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,06	0,50	0,2	-	1 ц	-	-	-	-	-	8
23	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,30	0,60	2,4	-	N30	-	-	-	-	-	2809
24	БВ	2,14	1,56	6,8	-	-	-	-	-	-	-	907
25	Б	0,05	0,46	3,3	-	-	-	-	-	-	-	220
	В	0,07	0,63	4,5	-	-	-	-	-	-	-	300
26	Б	0,41	0,24	-	-	-	-	-	-	-	6,6	24
	В	0,56	0,33	-	-	-	-	-	-	-	9,0	33
Всего по технологии:												
Ба		7,00	9,48	52,6	220	N70P40K40	6,05	-	-	0,5	6,7	17144
Бб		7,70	9,90	65,4	220	N70P40K40	6,05	-	-	0,5	6,7	17637
Ва		8,35	12,72	61,3	220	N140P80K80	10,05	2,0	-	1,0	9,1	2565
Вб		9,05	13,14	74,1	220	N140P80K80	10,05	2,0	-	1,0	9,1	2614

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

I.6. Технологии возделывания озимой ржи и тритикале по занятым парам, либо по гороху на зерно

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих озимые рожь и тритикале на всех подтипах черноземов и серых лесных почв по однолетним травам, зернобобовым, озимым и кукурузе на зеленый корм и ранний силос.

Условия эффективного применения. Гибкое применение способов основной обработки почвы, внесение основного удобрения в зависимости от типа технологии, подкормка посевов по результатам растительной диагностики.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел/час	4,5-5,0	4,8-7,1	5,8-9,0
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀
ГСМ, кг	26,6-38,8	31,9-44,1	29,6-49,0
Гербициды, л	-	-	-
Инсектициды, л	-	-	-
Фунгициды, кг	0,5	0,5	0,5
Ретарданты роста, л	-	-	2,0

Сорта:

озимой ржи: Для технологий А и Б: Валдай, Орловская 9

Для технологий В: Безенчукская 87, Первисток, Таловская 41

озимой тритикале: Для технологий А и Б: Гарнэ, Кристалл, Трибун.

Для технологий В: Доктрина 110, Корнет, Легион,

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	2,0-2,3	2,8-3,4	4,0-4,5
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	8	10
Энергоемкость, ГДж/га	4,6-5,3	10,5-11,5	14,7-15,4

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Общие затраты, руб.	12919,12	16248,40	19795,50
Себестоимость центнера продукции, руб.	587,23	524,14	460,36
Рентабельность производства, %	36,23	52,63	73,78

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна озимой ржи и тритикале – 580 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

I.6.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсив. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1а-г	Основная обработка почвы (возможные варианты) Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MTЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
2а-г	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MTЗ 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N30 P30 K30	N60 P60 K60
3а	Вспашка с одновременным прикатыванием	За 40 и более дней до посева и при плотности >1,3 г/см ³ . На черноземах слабозасоренных - на глубину 20-22 см, на сильнозасоренных – на 25-27. На серых лесных почвах на глубину 16-18 см	Агромаш 90 ТГ MTЗ 1523В John Deere 6930	ПЛН-4-35П + ККШ Kverneland LM 4+1 + Packomat 600S Lemken Variopal 7 4+1 + VarioPack 110	1,3 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
3б	Обработка почвы комбинированными дисковыми агрегатами с одновременным боронованием, или прикатыванием	Менее 15 дней от уборки предшественника до оптимального срока посева, преимущественно на почвах тяжелого гранулометрического состава	MTЗ 1523В РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	БДМ-3х4П ДЛМ-5 Lemken Rubin 9/300U Amazone Catros5001	3,3 га/час 6,3 га/час 4,2 га/час 6,0 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3в	Рыхление почвы дисковым лузильником с последующей обработкой противоэрозионными культиваторами	Более 20 дней от уборки предшественника до оптимального срока посева	Т-150-05-09-25 РТ-М-160 МТЗ 1523В	ЛДГ-10Б КТ-3.9МП КПЭ-5,1	11,0 га/час 3,5 га/час 5,0 га/час	+	+	+
3г	Обработка почвы дисколаповыми комбинированными агрегатами	Менее 15 дней от уборки предшественника до оптимального срока посева, на слабозасоренных почвах легкого и среднего гранулометрического состава	Агромаш 150ТГ К 744 Р1 ChallengerMT765C	АГРИТЕК ДКП-4,5 АКСО-4 Vaderstad TopDown 500	4,5 га/час 5,2 га/час 5.1 га/час	+	+	+
3д	Без основной обработки	На почвах слабозасоренных, со средним и высоким уровнем эффективного плодородия	-----	-----	-----	-	+	+
4а	Предпосевная подготовка почвы и посев Боронование							
		По фону вспашки после прошедшего дождя	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
5а-г	Предпосевная культивация	При недостаточной разделке посевного слоя почвы после основной обработки, на глубину 5-7 см.	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7.8 га/час	+	+	+
6	Протравливание семян	Борьба с комплексом семенной инфекции, а также предотвращение поражения семян и проростков возбудителями болезней	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,5 кг/га	0,5 кг/га	0,4 кг/га
7	Погрузка семян		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
8	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
9а-г	Посев	Норма высева 160 кг/га	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9д	Прямой посев с одновременным внесением удобрений	Норма высева 130 кг/га, на слабозасоренных почвах легкого и среднего гранулометрического состава, на фоне отсутствующей основной обработки почвы	РТ-М-160 MT3-1523 John Deere 6930	Берегиня АП-421 AGROMASTER 5400 М Vaderstad Rapid RDA 400S	3,7 га/час 5,4 га/час 3,8 га/час	-	N30 P30 K30	N60 P60 K60
10 а-г	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
11	Уход за посевами и уборка Ранневесеннее боронование	При сильной засоренности посевов	MT3 1523B РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+	+
12	Погрузка азотных удобрений	По результатам растительной диагностики	MT3 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
13	Подкормка растений	Только для нормального и интенсивного типов технологий	MT3 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N30	N30
14	Подвоз воды	Ретарданты применяются в технологиях интенсивного типа	Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
15	Обработка посевов ретардантами роста		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	2,0 л/га
16	Прямое комбайнирование	С одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы	Енисей 1200НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	---	11 т/час 16 т/час 26 т/час	+	+	+
17	Транспортировка зерна		MT3 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	2,2 т/га	3,1 т/га	4,3 т/га
18	Первичная подработка зерна	Влажность зерна - до 14%		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	2,2 т/га	3,1 т/га	4,3 т/га

1.6.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1а-г	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,06	0,50	0,2	-	-	-	-	-	-	-	8
	В	0,12	1,00	0,4	-	-	-	-	-	-	-	16
2а-г	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,23	0,44	2,5	-	N30P30K30	-	-	-	-	-	3346
	В	0,46	0,88	4,9	-	N60P60K60	-	-	-	-	-	6577
3а	АБВ	1,35	0,76	19,4	-	-	-	-	-	-	-	987
3б	АБВ	0,60	0,41	11,9	-	-	-	-	-	-	-	667
3в	АБВ	0,26	0,48	17,3	-	-	-	-	-	-	-	574
3г	АБВ	0,52	0,54	8,3	-	-	-	-	-	-	-	441
3д	БВ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4а	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
5а-г	АБВ	0,19	0,40	3,2	-	-	-	-	-	-	-	148
6	А	0,04	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	59
	Ба-г	0,04	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	59
	Бд	0,03	0,14	-	-	-	-	-	-	0,4	0,1	41
	Ва-г	0,04	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	59
	Вд	0,03	0,14	-	-	-	-	-	-	0,4	0,1	41
7	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
8	АБВ	0,06	0,25	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
9а-г	АБВ	0,55	0,60	2,4	160	-	-	-	-	-	-	2640
9д	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,55	0,6	10,0	130	N30P30K30	-	-	-	-	-	6221
	В	0,55	0,6	10,0	130	N60P60K60	-	-	-	-	-	9452
10 а-г	АБВ	0,17	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
11	АБВ	0,11	0,13	3,2	-	-	-	-	-	-	-	157
12	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,06	0,50	0,2	-	1 ц	-	-	-	-	-	8
	В	0,06	0,50	0,2	-	1 ц	-	-	-	-	-	8
13	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,30	0,60	2,4	-	N30	-	-	-	-	-	2809
	В	0,30	0,60	2,4	-	N30	-	-	-	-	-	2809
14	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
15	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	-	2,0	-	-	-	300
16	АБВ	2,14	1,56	6,8	-	-	-	-	-	-	-	907
17	А	0,04	0,37	2,7	-	-	-	-	-	-	-	170
	Б	0,05	0,46	3,3	-	-	-	-	-	-	-	220
	В	0,06	0,54	3,8	-	-	-	-	-	-	-	252
18	А	0,33	0,19	-	-	-	-	-	-	-	5,3	20
	Б	0,41	0,24	-	-	-	-	-	-	-	6,6	24
	В	0,47	0,27	-	-	-	-	-	-	-	8,0	28

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Всего по технологии:											
Аа	5,21	5,00	38,8	160	-	-	-	-	0,5	5,4	5291
Аб	4,54	4,52	30,2	160	-	-	-	-	0,5	5,4	4890
Ав	4,20	4,59	35,6	160	-	-	-	-	0,5	5,4	4797
Аг	4,46	4,65	26,6	160	-	-	-	-	0,5	5,4	4664
Ад	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ба	6,14	7,08	44,1	160	N60P30K30	-	-	-	0,5	6,7	11516
Бб	5,39	6,60	35,5	160	N60P30K30	-	-	-	0,5	6,7	11115
Бв	5,05	6,67	40,9	160	N60P30K30	-	-	-	0,5	6,7	11022
Бг	5,31	6,73	31,9	160	N60P30K30	-	-	-	0,5	6,7	11022
Бд	4,79	4,78	37,5	130	N60P30K30	-	-	-	0,4	6,7	10471
Ва	7,03	8,97	49,0	160	N90P60K60	-	2,0	-	0,5	8,1	15421
Вб	6,28	8,49	40,4	160	N90P60K60	-	2,0	-	0,5	8,1	15020
Вв	5,94	8,56	49,0	160	N90P60K60	-	2,0	-	0,5	8,1	14927
Вг	6,20	8,62	36,8	160	N90P60K60	-	2,0	-	0,5	8,1	14794
Вд	5,68	5,83	29,6	130	N90P60K60	-	2,0	-	0,4	8,1	14968

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

II. ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

II.1. Технологии возделывания ячменя, высеваемого по пропашным предшественникам (сахарной свекле, подсолнечнику, кукурузе, картофелю).

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих ячмень по пропашным предшественникам на пивоваренные цели или продовольственную крупу на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Внесение удобрений под предшествующую культуру. Гибкое варьирование способами основной обработки почвы и уборки культуры.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел/час	10,8-11,2	12,3-12,6	13,7-14,0
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	P ₂₀ K ₂₀	P ₄₀ K ₄₀
ГСМ, кг	44,9-58,3	49,2-62,6	53,6-64,0
Гербициды, кг	-	0,05	0,05
Фунгициды, кг	0,5	0,5	1,0

Сорта: Для технологий А и Б: Авторитет, Беатрис, Грейс, Велес, Суздалец.

Для технологий В: Гелиос УА, Консита, Ксанаду, Марни, Посада.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	2,5-3,0	3,5-4,0	4,5-5,0
Содержание белка, %	10,5-11,0	11,0-11,5	11,5-12,0
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	не менее 10, с учетом последствий	не менее 10, с учетом последствий
Энергоемкость, ГДж/га	6,74-7,48	7,79-8,52	8,64-9,01

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	12574,18	14977,10	16556,26
Себестоимость центнера продукции, руб.	449,08	394,13	344,92
Рентабельность производства, %	29,15	47,16	68,15

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна ячмень – 580 руб, 1 литр дизельного топлива – 24 руб и т.д.

II.1.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экс. (А)	норм. (Б)	интенс. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основная обработка почвы и внесение удобрений Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
2	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МВУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	P20 K20	P40 K40
3a	Вспашка	На глубину 20-25 см. в зависимости от типа почв, на переуплотненных, засоренных сорняками и растительными остатками почвах	Агромаш 90 ТГ MT3 1523В РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
3б	Средняя безотвальная обработка комбинированными агрегатами	На глубину 20-22 см на малозасоренных почвах легкого и среднего гранулометрического состава с ограниченным количеством растительных остатков	Агромаш 150ТГ John Deere 6930 ChallengerMT765C	АГРИТЕК ДКП-4,5 Lemken Кристалл 9/400 Vaderstad TopDown500	4,5 га/час 4,8 га/час 5,1 га/час	+	+	+
4	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	При быстро иссушаемой почве может быть исключена	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Предпосевная культивация	на глубину 5-6 см	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
6	Протравливание семян	Борьба с комплексом семенной инфекции, а также предотвращение поражения семян и проростков возбудителями болезней	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,5 кг/га	0,5 кг/га	0,5 кг/га
7	Погрузка семян		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
8	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
9	Посев	При норме высева 180 кг/га, с формированием технологической колеи в интенсивных технологиях	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	+
10	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗКШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
11	Уход за посевами и уборка Боронование посевов по всходам или до всходов	При сильной засоренности посевов	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+	+
12	Подвоз воды	По результатам растительной диагностики	Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
13	Обработка посевов гербицидами	Только для нормального и интенсивного типов технологий	МТЗ 82.1 Challenger MT425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,05 кг/га	0,05 кг/га
14	Подвоз воды	В технологиях интенсивного типа в начале поражения 3-5 % растений	Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
15	Обработка посевов фунгицидами	болезнями	МТЗ 82.1 Challenger MT425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	0,5 кг/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16 в	Прямое комбайнирование	На чистых от сорняков посевах, в фазе полной спелости при влажности зерна 15-18%, с измельчением и разбрасыванием по полю соломы, либо укладкой соломы в валки в случае использования на корм с/х животным	Енисей 1200НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	---	11 т/час 16 т/час 26 т/час	+	+	+
16 г	Скашивание в валки	При сильной засоренности посевов и сухой погоде, при полегании посевов свал проводят в высоком срезе в фазе средней и конца восковой спелости при влажности зерна 20-30%	Енисей 1200НМ МТЗ-82.12 Niva Effect	ЖН-6Б-01 ЖВЗ-10,7 ЖНВ-9,1	4,8 га/час 8,5 га/час 9.0 га/час	+	+	-
17 г	Обмолот валков	С одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы, либо с последующим прессованием в случае использования на корм с/х животным	Acros – 530 Claas Tucano 480	МСМ-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	16 т/час 21 т/час	+	+	-
18	Прессование соломы	В случае использования на корм с/х животным	МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК РТ-М-160	ПР-145С ПТ-165М Klever Tukan Max	4,0 т/час 8,0 т/час 10,0 т/час	+	+	+
19	Погрузка и транспортировка прессованной соломы	Для эффективного проведения данного приема необходимо использовать 3 трактора: 1 – для осуществления погрузки прессованной соломы, 2 – для её транспортировки, либо самозагрузочные прицепы для транспортировки рулонов и тюков	<u>погрузка</u> МТЗ 82.1 <u>транспортировка</u> 2ChallengerMT425 2 РТ-М-160 <u>погрузка и</u> <u>транспортировка</u> John Deere 6930	ПКУ-08-13 2 х 2ПТС-6 2 х СТС-12 Klever ТПТ-20	15 т/час 2 х 12 т/час 2 х 24 т/час 7,0 т/час	+	+	+
20	Скирдование прессованной соломы		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	СНУ-550-12 ПМС-0,8 ---	15 т/час 20 т/час 30 т/час	+	+	+
21	Транспортировка зерна		МТЗ 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	2,8 т/га	3,8 т/га	4,8 т/га
22	Первичная подработка зерна	Влажность зерна - до 14%		ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час	2,8 т/га	3,8 т/га	4,8 т/га

II.1.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, кг	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,15	0,14	0,2	-	-	-	-	-	-	-	12
	В	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
2	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,12	0,22	1,2	-	P20K20	-	-	-	-	-	623
	В	0,18	0,34	1,9	-	P40K40	-	-	-	-	-	1041
3а	АБВ	1,35	0,76	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
3б	АБВ	0,38	0,38	9,0	-	-	-	-	-	-	-	473
4	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
5	АБВ	0,30	0,53	4,0	-	-	-	-	-	-	-	229
6	АБВ	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	46
7	АБВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
8	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
9	АБВ	0,55	0,60	2,4	180	-	-	-	-	-	-	3721
10	АБВ	0,19	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
11	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
12	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
13	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б В	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
14	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
15	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	-	-	-	0,5	-	300
16в	АБВ	2,14	1,56	6,8	-	-	-	-	-	-	-	907
16г	А	0,63	0,54	3,3	-	-	-	-	-	-	-	455
	Б	0,63	0,54	3,3	-	-	-	-	-	-	-	455
	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17г	А	2,14	1,06	6,5	-	-	-	-	-	-	-	815
	Б	2,14	1,06	6,5	-	-	-	-	-	-	-	815
	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	АБВ	0,7	1,0	4,5	-	-	-	-	-	-	-	256
19	АБВ	0,26	0,84	2,8	-	-	-	-	-	-	-	235
20	АБВ	0,26	3,91	8,2	-	-	-	-	-	-	-	308
21	А	0,04	0,39	2,9	-	-	-	-	-	-	-	188
	Б	0,05	0,52	3,5	-	-	-	-	-	-	-	263
	В	0,06	0,64	4,6	-	-	-	-	-	-	-	338

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
22	А	0,33	0,19	-	-	-	-	-	-	-	5,5	20
	Б	0,46	0,26	-	-	-	-	-	-	-	7,7	28
	В	0,58	0,32	-	-	-	-	-	-	-	11,0	40
Всего по технологии:												
Аав		6,74	11,15	55,3	180	-	-	-	-	0,5	5,6	7113
Ааг		7,37	11,19	58,3	180	-	-	-	-	0,5	5,6	7476
Абв		5,77	10,77	44,9	180	-	-	-	-	0,5	5,6	6743
Абг		6,40	10,81	47,9	180	-	-	-	-	0,5	5,6	7106
Бав		7,68	12,59	59,6	180	P20K20	0,05	-	-	0,5	7,8	8161
Баг		8,31	12,63	62,6	180	P20K20	0,05	-	-	0,5	7,8	8524
Ббв		6,71	12,27	49,2	180	P20K20	0,05	-	-	0,5	7,8	7791
Ббг		7,34	12,31	52,2	180	P20K20	0,05	-	-	0,5	7,8	8154
Вав		8,55	14,03	64,0	180	P40K40	0,05	-	-	1,0	11,1	9008
Вбв		7,58	13,65	53,6	180	P40K40	0,05	-	-	1,0	11,1	8638

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

II.2. Технологии возделывания ячменя, высеваемого по озимым зерновым предшественникам

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих ячмень по озимым зерновым предшественникам на пивоваренные цели и продовольственную крупу на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Гибкое варьирование способами основной обработки почвы и уборки культуры.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел/час	10,6-11,5	10,7-12,9	10,3-14,4
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	N ₃₀ P ₄₀ K ₄₀	N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀
ГСМ, кг	44,3-57,5	42,2-62,8	45,5-67,3
Гербициды, кг	-	0,05	0,05
Фунгициды, кг	0,5	0,5	1,0

Сорта: Для технологий А и Б: Авторитет, Беатрис, Грейс, Велес, Суздалец.

Для технологий В: Гелиос УА, Консита, Ксанаду, Марни, Посада.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	2,5-3,0	3,5-4,0	4,5-5,0
Содержание белка, %	<11,5	<12	<12
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	~9,0	~12,0
Энергоемкость, ГДж/га	7,47-7,92	10,2-12,0	11,6-13,2

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	12977,40	15255,68	17086,84
Себестоимость центнера продукции, руб.	463,48	401,47	355,98
Чистая прибыль, руб.	3262,60	6784,32	1075,16
Рентабельность производства, %	25,14	44,47	62,93

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна ячменя – 580 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

II.2.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсив. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 абв	Основная обработка почвы и внесение удобрений Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры, на глубину 8-10 см.	T-150-05-09-25 PT-M-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЛМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	-	-	+
2 абв	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
3 абв	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МБУ-5 PY-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N30 P40 K40	N40 P60 K60
4а	Вспашка	На глубину 18-22 см в зависимости от типа почв, на переуплотненных, засоренных сорняками и растительными остатками почвах	Агромаш 90 ТГ MT3 1523B PT-M-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
4б	Мелкая безотвальная обработка	На глубину 12-16 см на слабозасоренных почвах легкого и среднего гранулометрического состава с ограниченным количеством растительных остатков, подверженных водной эрозии	MT3 1523B PT-M-160 T-150-05-09-25	КТ-3.9МП АКМ-4У КПЭ-5,1	3,5 га/час 4,5 га/час 5,0 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4в	Поверхностная обработка дисковыми агрегатами	На глубину 10-12 см, на почвах, не засоренных многолетними сорняками и растительными остатками	MT3 1523B PT-M-160 John Deere 6930	БДМ-3х4П ДЛМ-5 Amazone Catros5001	3,3 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
4г	Без основной обработки	На почвах слабозасоренных, со средним и высоким уровнем эффективного плодородия, подверженных водной эрозии	-----	-----	-----	-	+	+
5 абв	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	Только в случае вспашки и мелкой безотвальной или поверхностной обработки с осени	Агромаш 90ТГ PT-M-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
6 абв	Предпосевная культивация	Только в случае вспашки и мелкой безотвальной или поверхностной обработки с осени, на глубину 5-7 см.	PT-M-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
7	Протравливание семян	Борьба с комплексом семенной инфекции, а также предотвращение поражения семян и проростков возбудителями болезней	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,5 кг/га	0,5 кг/га	0,5 кг/га
8	Погрузка семян		ГАЗ-СА3-25064 MT3 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
9	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-СА3-25064 MT3 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10 абв	Посев	Норма высева 4-5 млн штук/га, с формированием технологической колеи при интенсивном типе технологий, в случае вспашки, поверхностной или мелкой безотвальной обработки с осени	MT3 1221.2 PT-M-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10г	Прямой посев с одновременным внесением удобрений	Только на фоне отсутствующей основной обработки почвы, норма высева – 180 кг/га	РТ-М-160 MT3-1523 John Deere 6930	Берегиня АП-421 AGROMASTER 5400 М Vaderstad Rapid RDA 400S	3,7 га/час 5,4 га/час 3,8 га/час	-	N30 P40 K40	N30 P60 K60
11 абв	Прикатывание посева	Только на фоне вспашки, поверхностной или мелкой безотвальной обработки при излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗКШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
12	Уход за посевами и уборка Боронование посевов по всходам или до всходов	При сильной засоренности посевов	MT3 1523B РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+	+
13	Подвоз воды	По результатам растительной диагностики	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
14	Обработка посевов гербицидами	Только для нормального и интенсивного типов технологий	MT3 82.1 ChallengerMT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,05 кг/га	0,05 кг/га
15	Подвоз воды	В технологиях интенсивного типа в начале поражения 3-5 % растений болезнями	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
16	Обработка посевов фунгицидами		MT3 82.1 ChallengerMT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	0,5 кг/га
17 ав	Прямое комбайнирование	На чистых от сорняков посевах, в фазе полной спелости при влажности зерна 15-18%, с одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы, либо укладкой соломы в валки в случае использования на корм с/х животным	Енисей 1200НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	---	11 т/час 16 т/час 26 т/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17 бг	Скашивание в валки	При сильной засоренности посевов и сухой погоде, при полегании посевов свал проводят в высоком срезе в фазе средней и конца восковой спелости при влажности зерна 20-30%	Енисей 1200НМ МТЗ-82.12 Niva Effect	ЖН-6Б-01 ЖВЗ-10,7 ЖНВ-9,1	4,8 га/час 8,5 га/час 9.0 га/час	+	+	-
18 бг	Обмолот валков	С одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы, либо с последующим прессованием в случае использования на корм с/х животным	Acros – 530 Claas Tucano 480	МСМ-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	16 т/час 21 т/час	+	+	-
19	Прессование соломы	В случае использования на корм с/х животным	МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК РТ-М-160	ПР-145С ПТ-165М Klever Tukan Max (ППТ-1270)	4,0 т/час 8,0 т/час 10,0 т/час	+	+	+
20	Погрузка и транспортировка прессованной соломы	Для эффективного проведения данного приема необходимо использовать 3 трактора: 1 – для осуществления погрузки прессованной соломы, 2 – для её транспортировки, либо самозагрузочные прицепы для транспортировки рулонов и тюков	<u>погрузка</u> МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК <u>транспортировка</u> 2ChallengerMT425 2 РТ-М-160 <u>погрузка и</u> <u>транспортировка</u> John Deere 6930	ПКУ-08-13 ПЭ-Ф-1БМ 2 х 2ПТС-6 2 х СТС-12 Klever ТПТ-20	15 т/час 20 т/час 2 х 12 т/час 2 х 24 т/час 7,0 т/час	+	+	+
21	Скирдование прессованной соломы		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	СНУ-550-12 ПМС-0,8 ---	15 т/час 20 т/час 30 т/час	+	+	+
22	Транспортировка зерна		МТЗ 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	2,8 т/га	3,8 т/га	4,8 т/га
23	Первичная подработка зерна	Влажность зерна - до 14%		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	2,8 т/га	3,8 т/га	4,8 т/га

II.2.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, кг	регерданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1абв	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,26	0,10	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2абв	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
	В	0,60	0,56	1,0	-	-	-	-	-	-	-	48
3абв	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,18	0,34	1,9	-	N30P40K40	-	-	-	-	-	3645
	В	0,27	0,4	2,5	-	N40P60K60	-	-	-	-	-	4871
4а	АБВ	1,35	0,76	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
4б	АБВ	0,26	0,20	5,8	-	-	-	-	-	-	-	289
4в	АБВ	0,52	0,12	6,2	-	-	-	-	-	-	-	390
4г	БВ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5абв	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
6абв	АБВ	0,19	0,40	2,9	-	-	-	-	-	-	-	148
7	А	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	46
	Бабв	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	46
	Бг	0,04	0,16	-	-	-	-	-	-	0,4	0,1	44
	Вабв	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	46
	Вг	0,04	0,16	-	-	-	-	-	-	0,4	0,1	44

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
8	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
9	АБВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
10абв	АБВ	0,55	0,60	2,4	220	-	-	-	-	-	-	4424
10г	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,55	0,6	10,0	180	N30P40K40	-	-	-	-	-	7326
	В	0,55	0,6	10,0	180	N40P60K60	-	-	-	-	-	8612
11абв	АБВ	0,19	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
12	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
13	БВ	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
14	БВ	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
15	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
16	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	-	-	-	0,5	-	300
17аб	АБВ	2,14	1,56	6,8	-	-	-	-	-	-	-	907
17бг	А	0,63	0,54	3,3	-	-	-	-	-	-	-	455
	Б	0,63	0,54	3,3	-	-	-	-	-	-	-	455
	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18бг	А	2,14	1,06	6,5	-	-	-	-	-	-	-	815
	Б	2,14	1,06	6,5	-	-	-	-	-	-	-	815
	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	АБВ	0,7	1,0	4,5	-	-	-	-	-	-	-	256
20	АБВ	0,26	0,84	2,8	-	-	-	-	-	-	-	235

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
21	АБВ	0,26	3,91	8,2	-	-	-	-	-	-	-	308
22	А	0,04	0,39	2,9	-	-	-	-	-	-	-	188
	Б	0,05	0,52	3,5	-	-	-	-	-	-	-	263
	В	0,06	0,64	4,6	-	-	-	-	-	-	-	338
23	А	0,33	0,19	-	-	-	-	-	-	-	5,5	20
	Б	0,46	0,26	-	-	-	-	-	-	-	7,7	28
	В	0,58	0,32	-	-	-	-	-	-	-	11,0	40
Всего по технологии:												
Аа		6,63	11,12	57,5	220	-	-	-	-	0,5	5,6	7919
Аб		5,54	10,60	46,9	220	-	-	-	-	0,5	5,6	7728
Ав		5,80	11,48	44,3	220	-	0,05	-	-	0,5	5,6	7466
Аг		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ба		7,78	12,88	62,8	220	N30P40K40	0,05	-	-	0,5	7,8	12001
Бб		6,69	12,36	52,2	220	N30P40K40	0,05	-	-	0,5	7,8	11810
Бв		6,95	12,24	49,6	220	N30P40K40	0,05	-	-	0,5	7,8	11548
Бг		6,43	10,74	42,2	180	N30P40K40	0,05	-	-	0,4	7,8	10215
Ва		9,09	14,35	67,3	220	N40P60K60	0,05	-	-	1,0	11,1	13118
Вб		8,00	13,79	56,7	220	N40P60K60	0,05	-	-	1,0	11,1	12564
Вв		8,26	13,71	54,1	220	N40P60K60	0,05	-	-	1,0	11,1	12665
Вг		7,74	10,26	45,5	180	N40P60K60	0,05	-	-	0,9	11,1	11549

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

II.3. Технологии возделывания ячменя, высеваемого по однолетним травам и зернобобовым.

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделываемых ячмень по однолетним травам и зернобобовым для производства продовольственных круп и фуража для с/х животных на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Гибкое варьирование способами основной обработки почв и уборки культуры.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел/час	11,2-12,0	10,7-14,8	11,9-17,8
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	N ₃₀ P ₄₀ K ₄₀	N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀
ГСМ, кг	37,3-51,7	27,1-57,7	30,5-63,5
Гербициды, кг	-	0,05	0,05
Фунгициды, кг	0,5	0,5	1,0

Сорта: Для технологий А и Б: Атаман, Прометей, Таловский 9

Для технологий В: Вакула, Саншайн, Тонус, Травелер.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	2,0-2,5	3,0-4,0	4,5-5,0
Содержание белка, %	11,5-12,0	11,5-12,0	>12,0
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	~11,0	~16,0
Энергоемкость, ГДж/га	7,16-7,61	10,2-11,7	10,7-13,1

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	11313,04	15436,38	17827,00
Себестоимость центнера продукции, руб.	491,87	441,04	371,40
Чистая прибыль, руб.	2026,96	4863,62	10013,00
Рентабельность производства, %	17,92	31,51	56,17

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна ячменя – 580 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

II.3.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсив. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 абв	Основная обработка почвы и внесение удобрений Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры, на глубину 8-10 см.	T-150-05-09-25 РТ-М-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЛМ-5 Amazon Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
2 абв	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
3 абв	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazon ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N30 P40 K40	N30 P60 K60
4а	Вспашка	На глубину 18-22 см в зависимости от типа почв, на переуплотненных, засоренных сорняками и растительными остатками почвах	Агромаш 90 ТГ MT3 1523В РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
4б	Мелкая безотвальная обработка	На глубину 12-16 см на слабозасоренных почвах легкого и среднего гранулометрического состава с ограниченным количеством растительных остатков, подверженных водной эрозии	MT3 1523В РТ-М-160 T-150-05-09-25	КТ-3.9МП АКМ-4У КПЭ-5,1	3,5 га/час 4,5 га/час 5,0 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4в	Поверхностная обработка	На глубину 10-12 см, на почвах, не засоренных многолетними сорняками и растительными остатками	MT3 1523B PT-M-160 John Deere 6930	БДМ-3х4П ДЛМ-5 Amazone Catros5001	3,3 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
4г	Без основной обработки	На почвах слабозасоренных, со средним и высоким уровнем эффективного плодородия, подверженных водной эрозии	-----	-----	-----	-	+	+
5 абв	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	Только в случае вспашки и мелкой безотвальной или поверхностной обработки с осени	Агромаш 90ТГ PT-M-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
6 абв	Предпосевная культивация	Только в случае вспашки и мелкой безотвальной или поверхностной обработки с осени, на глубину 5-7 см.	PT-M-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7.8 га/час	+	+	+
7	Протравливание семян	Борьба с комплексом семенной инфекции, а также предотвращение поражения семян и проростков возбудителями болезней	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,5 кг/га	0,5 кг/га	0,5 кг/га
8	Погрузка семян		ГАЗ-СА3-25064 MT3 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
9	Транспортировка семян		ГАЗ-СА3-25064 MT3 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10 абв	Посев	Норма высева 4-5 млн штук/га, с формированием технологической колеи при интенсивном типе технологий, в случае вспашки, поверхностной или мелкой безотвальной обработки с осени	MT3 1221.2 PT-M-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	+
10г	Прямой посев с одновременным внесением удобрений	Только на фоне отсутствующей основной обработки почвы, норма высева – 180 кг/га	PT-M-160 MT3-1523 John Deere 6930	Берегиня АП-421 AGROMASTER 5400 М Vaderstad Rapid RDA 400S	3,7 га/час 5,4 га/час 3,8 га/час	-	N30 P40 K40	N30 P60 K60

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11 абв	Прикатывание посева	Только на фоне вспашки, поверхностной или мелкой безотвальной обработки, при излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
12	Уход за посевами и уборка Боронование посевов по всходам или до всходов	При сильной засоренности посевов	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+	+
13	Подвоз воды	По результатам растительной диагностики	Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
14	Обработка посевов гербицидами	Только для нормального и интенсивного типов технологий	МТЗ 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,05 кг/га	0,05 кг/га
15	Подвоз воды	В технологиях интенсивного типа в начале поражения 3-5 % растений	Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
16	Обработка посевов фунгицидами	болезнями	МТЗ 82.1 ChallengerMT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	0,5 кг/га
17 ав	Прямое комбайнирование	На чистых от сорняков посевах, в фазе полной спелости при влажности зерна 15-18%, с одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы, либо укладкой соломы в валки в случае использования на корм с/х животным	Енисей 1200НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	---	11 т/час 16 т/час 26 т/час	+	+	+
17 бг	Скашивание в валки	При сильной засоренности посевов и сухой погоде, при полегании посевов свал проводят в высоком срезе в фазе средней и конца восковой спелости при влажности зерна 20-30%	Енисей 1200НМ МТЗ-82.12 Niva Effect	ЖН-6Б-01 ЖВЗ-10,7 ЖНВ-9,1	4,8 га/час 8,5 га/час 9.0 га/час	+	+	-
18 бг	Обмолот валков	С одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы, либо с последующим прессованием в случае использования на корм с/х животным	Acros – 530 Claas Tucano 480	МСМ-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	16 т/час 21 т/час	+	+	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	Прессование соломы	В случае использования на корм с/х животным	МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК РТ-М-160	ПР-145С ПТ-165М Klever Tukan Max (ППТ-1270)	4,0 т/час 8,0 т/час 10,0 т/час	+	+	+
20	Погрузка и транспортировка прессованной соломы	Для эффективного проведения данного приема необходимо использовать 3 трактора: 1 – для осуществления погрузки прессованной соломы, 2 – для её транспортировки, либо самозагрузочные прицепы для транспортировки рулонов и тюков	<u>погрузка</u> МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК <u>транспортировка</u> 2 Challenger MT425 2 РТ-М-160 <u>погрузка и</u> <u>транспортировка</u> John Deere 6930	ПКУ-08-13 ПЭ-Ф-1БМ 2 x 2ПТС-6 2 x CTC-12 Klever ТПТ-20	15 т/час 20 т/час 2 x 12 т/час 2 x 24 т/час 7,0 т/час	+	+	+
21	Скирдование прессованной соломы		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	СНУ-550-12 ПМС-0,8 ---	15 т/час 20 т/час 30 т/час	+	+	+
22	Транспортировка зерна		МТЗ 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	2,3 т/га	3,5 т/га	4,8 т/га
23	Первичная подработка зерна	Влажность зерна - до 14%		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	2,3 т/га	3,5 т/га	4,8 т/га

II.3.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, кг	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1абв	АБВ	0,26	0,10	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2абв	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
	В	0,60	0,56	1,0	-	-	-	-	-	-	-	48
3абв	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,18	0,34	1,9	-	N30P40K40	-	-	-	-	-	3645
	В	0,27	0,45	2,5	-	N40P60K60	-	-	-	-	-	4871
4а	АБВ	1,35	0,76	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
4б	АБВ	0,26	0,20	5,8	-	-	-	-	-	-	-	289
4в	АБВ	0,52	0,12	6,2	-	-	-	-	-	-	-	390
4г	БВ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5абв	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
6абв	АБВ	0,19	0,40	2,9	-	-	-	-	-	-	-	148
7	А	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	46
	Бабв	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	46
	Бг	0,04	0,16	-	-	-	-	-	-	0,4	0,1	44
	Вабв	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	46
	Вг	0,04	0,16	-	-	-	-	-	-	0,4	0,1	44

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
8	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
9	АБВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
10абв	АБВ	0,55	0,60	2,4	220	-	-	-	-	-	-	4424
10г	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,55	0,6	10,0	180	N30P40K40	-	-	-	-	-	7326
	В	0,55	0,6	10,0	180	N40P60K60	-	-	-	-	-	8612
11абв	АБВ	0,19	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
12	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
13	Б В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
14	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б В	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
15	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
16	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	-	-	-	0,5	-	300
17ав	АБВ	2,14	1,56	6,8	-	-	-	-	-	-	-	907
17бг	А	0,63	0,54	3,3	-	-	-	-	-	-	-	455
	Б	0,63	0,54	3,3	-	-	-	-	-	-	-	455
	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18бг	А	2,14	1,06	6,5	-	-	-	-	-	-	-	815
	Б	2,14	1,06	6,5	-	-	-	-	-	-	-	815
	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
19	АБВ	0,7	1,0	4,5	-	-	-	-	-	-	-	256
20	АБВ	0,26	0,84	2,8	-	-	-	-	-	-	-	235
21	АБВ	0,26	3,91	8,2	-	-	-	-	-	-	-	308
22	А	0,04	0,39	2,9	-	-	-	-	-	-	-	188
	Б	0,05	0,52	3,5	-	-	-	-	-	-	-	263
	В	0,06	0,64	4,6	-	-	-	-	-	-	-	338
23	А	0,33	0,19	-	-	-	-	-	-	-	5,5	20
	Б	0,46	0,26	-	-	-	-	-	-	-	7,7	28
	В	0,58	0,32	-	-	-	-	-	-	-	11,0	40
Всего по технологии:												
Аа		6,84	12,01	51,7	220	-	-	-	-	0,5	5,6	7613
Аб		6,38	11,49	41,1	220	-	-	-	-	0,5	5,6	7422
Ав		5,62	11,24	37,3	220	-	0,05	-	-	0,5	5,6	7164
Аг		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ба		7,55	12,94	57,7	220	N30P40K40	0,05	-	-	0,5	7,8	11744
Бб		7,04	11,82	47,1	220	N30P40K40	0,05	-	-	0,5	7,8	11553
Бв		7,03	14,81	43,4	220	N30P40K40	0,05	-	-	0,5	7,8	11167
Бг		6,08	10,74	27,1	180	N30P40K40	0,05	-	-	0,4	7,8	10215
Ва		8,46	14,10	63,5	220	N40P60K60	0,05	2,0	-	1,0	11,1	13070
Вб		7,37	13,56	49,9	220	N40P60K60	0,05	2,0	-	1,0	11,1	12522
Вв		7,60	17,81	49,1	220	N40P60K60	0,05	2,0	-	1,0	11,1	12499
Вг		6,74	11,86	30,5	180	N40P60K60	0,05	2,0	-	0,9	11,1	10626

II.4. Технологии возделывания ячменя, высеваемого по яровым зерновым предшественникам.

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих ячмень по яровым зерновым предшественникам на фуражные цели на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Выращивание только по технологиям нормального (базового) и интенсивного типов с применением удобрений и гербицидов. Использование технологий экстенсивного типа, а также «прямого посева» нерентабельно.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Затраты труда, чел/час	12,3-12,7	14,2-14,6
Минеральные удобрения, кг д. в.	N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	N ₇₀ P ₇₀ K ₇₀
ГСМ, кг	59,4-72,8	68,9-79,3
Гербициды, кг	0,05	0,05
Фунгициды, кг	0,5	1,0

Сорта: Для технологий А и Б: Атаман, Прометей, Таловский 9

Для технологий В: Вакула, Саншайн, Тонус, Травелер.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	2,0-3,0	3,5-4,0
Содержание белка, %	>12,5	>13,0
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	~7	~11
Энергоемкость, ГДж/га	13,4-14,1	16,2-16,6

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	12944,32	16981,18
Себестоимость центнера продукции, руб.	517,77	446,87
Чистая прибыль, руб.	1555,68	5058,82
Рентабельность производства, %	12,02	29,79

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна ячменя – 580 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

II.4.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии	
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		нормал. (Б)	интенсив. (Б)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основная обработка почвы и внесение удобрений Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры, на глубину 8-10 см.	T-150-05-09-25 РТ-М-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЛМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+
2	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	+	+
3	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	N40 P40 K40	N60 P60 K60
4	Повторное рыхление стерни	Только на сильно засоренных полях в технологиях интенсивного типа	MT3 1523B РТ-М-160 T-150-05-09-25	КТ-3.9МП АКМ-4У КПЭ-5,1	3,5 га/час 4,5 га/час 5,0 га/час	-	+
5a	Вспашка	На глубину 18-22 см в зависимости от типа почв, на переуплотненных, засоренных сорняками и растительными остатками почвах	Агромаш 90 ТГ MT3 1523B РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+
5б	Средняя безотвальная обработка комбинированными агрегатами	На глубину 20-22 см на малозасоренных почвах легкого и среднего гранулометрического состава с ограниченным количеством растительных остатков	Агромаш 150ТГ John Deere 6930 ChallengerMT765C	АГРИТЕК ДКП-4,5 Lemken Кристалл 9/400 Vaderstad TopDown500	4,5 га/час 4,8 га/час 5,1 га/час	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8
6	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	При быстро иссушаемой почве может быть опущено	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+
7	Предпосевная культивация	Только в случае вспашки и мелкой безотвальной или поверхностной обработки с осени, на глубину 5-7 см.	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+
8	Протравливание семян	Борьба с комплексом семенной инфекции, а также предотвращение поражения семян и проростков возбудителями болезней	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,5 кг/га	0,5 кг/га
9	Погрузка семян		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+
10	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+
11	Посев	Норма высева 4-5 млн штук/га с рядковым внесением удобрений, с формированием технологической колеи при технологиях интенсивного типа	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	N10 P10 K10	N10 P10 K10
12	Прикатывание посева	При повышенной глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+
13	Уход за посевами и уборка Боронование посевов по всходам или до всходов	При сильной засоренности посевов	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+
14	Подвоз воды	По результатам растительной диагностики	Агромаш 85ТК НЕФА3-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	+	+
15	Обработка посевов гербицидами		МТЗ 82.1 Challenger MT425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	0,05 кг/га	0,05 кг/га
16	Подвоз воды		Агромаш 85ТК НЕФА3-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+

1	2	3	4	5	6	7	8
17	Обработка посевов фунгицидами	В технологиях интенсивного типа в начале поражения 3-5 % растений болезнями	MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,5 кг/га
18в	Прямое комбайнирование	На чистых от сорняков посевах, в фазе полной спелости при влажности зерна 15-18%, с одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы, либо укладкой соломы в валки в случае использования на корм с/х животным	Енисей 1200НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	---	11 т/час 16 т/час 26 т/час	+	+
18г	Скашивание в валки	При сильной засоренности посевов и сухой погоде, при полегании посевов свал проводят в высоком срезе в фазе средней и конца восковой спелости при влажности зерна 20-30%	Енисей 1200НМ MT3-82.12 Niva Effect	ЖН-6Б-01 ЖВЗ-10,7 ЖНВ-9,1	4,8 га/час 8,5 га/час 9.0 га/час	+	-
19г	Обмолот валков	С укладыванием в валки или измельчением и разбрасыванием по полю соломы	Acros – 530 Claas Tucano 480	МСМ-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	16 т/час 21 т/час	+	-
20	Прессование соломы	В случае использования на корм с/х животным	MT3 82.1 Агромаш 85ТК РТ-М-160	ПР-145С ПТ-165М Klever Tukan Max	4,0 т/час 8,0 т/час 10,0 т/час	+	+
21	Погрузка и транспортировка прессованной соломы	Для эффективного проведения данного приема необходимо использовать 3 трактора: 1 – для осуществления погрузки прессованной соломы, 2 – для её транспортировки, либо самозагрузочные прицепы для транспортировки рулонов и тюков	<u>погрузка</u> MT3 82.1 <u>транспортировка</u> 2ChallengerMT425 2 РТ-М-160 <u>погрузка и</u> <u>транспортировка</u> John Deere 6930	ПКУ-08-13 2 х 2ПТС-6 2 х СТС-12 Klever ТПТ-20	15 т/час 2 х 12 т/час 2 х 24 т/час 7,0 т/час	+	+
22	Скирдование прессованной соломы		MT3 82.1 Агромаш 85ТК	СНУ-550-12 ПМС-0,8	15 т/час 20 т/час	+	+
23	Транспортировка зерна		MT3 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	2,5 т/га	3,8 т/га
24	Первичная подработка зерна	Влажность зерна - до 14%		ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час	2,5 т/га	3,8 т/га

II.4.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, кг	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	БВ	0,26	0,10	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2	Б	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
	В	0,60	0,56	1,0	-	-	-	-	-	-	-	48
3	Б	0,18	0,34	1,9	-	N40P40K40	-	-	-	-	-	4423
	В	0,36	0,68	3,8	-	N60P60K60	-	-	-	-	-	6577
4	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,26	0,15	4,2	-	-	-	-	-	-	-	195
5a	БВ	1,35	0,76	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
5б	БВ	0,38	0,33	9,0	-	-	-	-	-	-	-	473
6	БВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
7	БВ	0,19	0,40	2,9	-	-	-	-	-	-	-	148
8	БВ	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	46
9	БВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
10	БВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
11	БВ	0,55	0,60	10,0	220	N10P10K10	-	-	-	-	-	5501
12	БВ	0,19	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
13	БВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
14	БВ	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
15	БВ	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
16	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
17	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	-	-	-	0,5	-	300
18в	БВ	2,14	1,56	6,8	-	-	-	-	-	-	-	907
18г	Б	0,63	0,54	3,3	-	-	-	-	-	-	-	455
19г	Б	2,14	1,06	6,5	-	-	-	-	-	-	-	815
20	БВ	0,70	1,0	4,5	-	-	-	-	-	-	-	256
21	БВ	0,26	0,84	2,8	-	-	-	-	-	-	-	235
22	БВ	0,26	3,91	8,2	-	-	-	-	-	-	-	308
23	Б	0,04	0,39	2,9	-	-	-	-	-	-	-	188
	В	0,05	0,52	3,5	-	-	-	-	-	-	-	263
24	Б	0,33	0,19	-	-	-	-	-	-	-	5,5	20
	В	0,46	0,26	-	-	-	-	-	-	-	7,7	28
Всего по технологии:												
Бав		7,90	12,68	69,8	220	N50P50K50	0,05	-	-	0,5	5,6	13773
Баг		8,53	12,72	72,8	220	N50P50K50	0,05	-	-	0,5	5,6	14136
Ббв		6,93	12,25	59,4	220	N50P50K50	0,05	-	-	0,5	5,6	13403
Ббг		7,56	12,29	62,4	220	N50P50K50	0,05	-	-	0,5	5,6	13766
Вав		9,31	14,59	79,3	220	N70P70K70	0,05	-	-	1,0	7,8	16559
Вбв		8,34	14,16	68,9	220	N70P70K70	0,05	-	-	1,0	7,8	16189

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

II.5. Технологии возделывания яровой пшеницы по раннему пару.

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих яровую пшеницу по раннему пару для производства высококачественной муки и крупы на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Поддержка раннего пара в течение всего года в чистом от сорняков состоянии, перед уходом в зиму - безотвальное рыхление.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Затраты труда, чел/час	6,4-7,0	8,3-8,9	10,0-10,5
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀
ГСМ, кг	42,6-57,2	48,5-63,1	54,6-66,2
Гербициды, кг	-	0,05	0,05
Инсектициды, л	-	-	-
Фунгициды, кг	0,5	0,5	1,0

Сорта: Для технологий А и Б: Донская элегия, Воронежская 7, Курская 2038

Для технологий В: Гранни, Дарья, Краснокутка 10, Прохоровка

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	2,0-2,4	2,5-3,4	3,5-4,0
Содержание клейковины, %	25-30	30-35	35-40
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	~6	~8
Энергоемкость, ГДж/га	7,65-8,51	12,52-13,37	15,15-15,64

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	14617,98	17134,84	19065,82
Себестоимость центнера продукции, руб.	635,56	571,16	501,73
Чистая прибыль, руб.	3782,02	6865,16	11334,18
Рентабельность производства, %	25,87	40,07	59,45

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна яр.пшеницы – 800 руб, 1 литр дизельного топлива – 24 руб и т.д.

II.5.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экс. (А)	норм. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основная обработка почвы и внесение удобрений Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
2	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МВУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N40 P40 K40	N60 P60 K60
3а	Вспашка (весенняя) с одновременным прикатыванием	На глубину 18-22 см в зависимости от типа почв, на переуплотненных, засоренных сорняками и растительными остатками почвах	Агромаш 90 ТГ MT3 1523В John Deere 6930	ПЛН-4-35П + ККШ Kverneland LM 4+1 + Packomat 600S Lemken Variopal 7 4+1 + VarioPack 110	1,3 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
3б	Средняя безотвальная обработка комбинированными агрегатами	На глубину 20-22 см на малозасоренных почвах легкого и среднего гранулометрического состава с ограниченным количеством растительных остатков	Агромаш 150ТГ John Deere 6930 ChallengerMT765C	АГРИТЕК ДКП-4,5 Lemken Кристалл 9/400 Vaderstad TopDown500	4,5 га/час 4,8 га/час 5,1 га/час	+	+	+
4	Боронование	После первого прошедшего дождя порядка 10 мм	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
5	Первая культивация	При появлении первой волны сорняков	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	КПС-8 КШУ – 12 John Deere 2210-7,2	9,6 га/час 14,0 га/час 9,0 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6-7	Последующие культивации	По мере отрастания сорняков	РТ-М-160 MT3 1523B John Deere 6930	КПС-8 КШУ – 12 John Deere 2210-7,2	9,6 га/час 11,0 га/час 9,0 га/час	+	+	+
8	Мелкая безотвальная обработка	Перед уходом в зиму	MT3 1523B РТ-М-160 T-150-05-09-25	КТ-3.9МП АКМ-4У КПЭ-5,1	3,5 га/час 4,5 га/час 5,0 га/час	+	+	+
9	Предпосевная подготовка почвы и посев Боронование зяби	При быстро иссушаемой почве может быть опущено	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
10	Предпосевная культивация	Только в случае вспашки и мелкой безотвальной или поверхностной обработки с осени, на глубину 5-7 см.	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
11	Протравливание семян	Борьба с комплексом семенной инфекции, а также предотвращение поражения семян и проростков возбудителями болезней	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,5 кг/га	0,5 кг/га	0,5 кг/га
12	Погрузка семян		ГАЗ-САЗ-25064 MT3 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
13	Транспортировка семян		ГАЗ-САЗ-25064 MT3 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
14	Посев	Норма высева 5-5,5 млн штук/га, с формированием технологической колеи при технологиях интенсивного типа	MT3 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	+
15	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
16	Уход за посевами и уборка Боронование посевов по всходам	При сильной засоренности посевов	MT3 1523B РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	Подвоз воды	По результатам растительной диагностики	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
18	Обработка посевов гербицидами	Только для нормального и интенсивного типов технологий	МТЗ 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,05 кг/га	0,05 кг/га
19	Подвоз воды	В технологиях интенсивного типа в начале поражения 3-5 % растений болезнями	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
20	Обработка посевов фунгицидами		МТЗ 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	0,5 кг/га
21в	Прямое комбайнирование	На чистых от сорняков посевах, в фазе полной спелости при влажности зерна 15-18%, с одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы	Енисей 1200НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	---	11 т/час 16 т/час 26 т/час	+	+	+
21г	Скашивание в валки	При сильной засоренности посевов и сухой погоде, при полегании посевов свал проводят в высоком срезе в фазе средней и конца восковой спелости при влажности зерна 20-30%	Енисей 1200НМ МТЗ-82.12 Niva Effect	ЖН-6Б-01 ЖВЗ-10,7 ЖНВ-9,1	4,8 га/час 8,5 га/час 9.0 га/час	+	+	-
22г	Обмолот валков	С одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы	Acros – 530 Claas Tucano 480	МСМ-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	16 т/час 21 т/час	+	+	-
23	Транспортировка зерна		МТЗ 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФА3 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	2,3 т/га	3,0 т/га	3,8 т/га
24	Первичная подработка зерна	Влажность зерна - до 14%		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	2,3 т/га	3,0 т/га	3,8 т/га

II.5.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, кг	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
	В	0,60	0,56	1,0	-	-	-	-	-	-	-	48
2	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,18	0,34	1,90	-	N40P40K40	-	-	-	-	-	4423
	В	0,36	0,68	3,80	-	N60P60K60	-	-	-	-	-	6577
3а	АБВ	1,54	0,89	20,6	-	-	-	-	-	-	-	967
3б	АБВ	0,38	0,33	9,0	-	-	-	-	-	-	-	473
4	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
5	АБВ	0,19	0,40	2,9	-	-	-	-	-	-	-	148
6-7	АБВ	0,38	0,80	5,8	-	-	-	-	-	-	-	296
8	АБВ	0,26	0,20	5,8	-	-	-	-	-	-	-	289
9	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
10	АБВ	0,19	0,40	2,9	-	-	-	-	-	-	-	148
11	АБВ	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	46
12	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
13	АБВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
14	АБВ	0,55	0,60	2,4	240	-	-	-	-	-	-	4753
15	АБВ	0,19	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
16	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
17	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
18	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
19	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
20	В	0,17	0,44	1,1	-	-	-	-	-	0,5	-	300
21в	АБВ	2,14	1,56	6,8	-	-	-	-	-	-	-	907
21г	АБ	0,63	0,54	3,3	-	-	-	-	-	-	-	455
22г	АБ	2,14	1,06	6,5	-	-	-	-	-	-	-	815
23	А	0,04	0,38	1,6	-	-	-	-	-	-	-	138
	Б	0,06	0,58	2,8	-	-	-	-	-	-	-	216
	В	0,07	0,68	4,2	-	-	-	-	-	-	-	333
24	А	0,39	0,23	-	-	-	-	-	-	-	4,3	15
	Б	0,58	0,33	-	-	-	-	-	-	-	6,4	23
	В	0,67	0,38	-	-	-	-	-	-	-	8,5	30
Всего по технологии:												
Аав		6,60	6,96	54,2	240	-	-	-	-	0,5	4,4	8148
Ааг		7,23	7,00	57,2	240	-	-	-	-	0,5	4,4	8511
Абв		5,44	6,40	42,6	240	-	-	-	-	0,5	4,4	7654
Абг		6,07	6,44	45,6	240	-	-	-	-	0,5	4,4	8017
Бав		7,82	8,82	60,1	240	N40P40K40	0,05	-	-	0,5	6,5	13011
Баг		8,45	8,86	63,1	240	N40P40K40	0,05	-	-	0,5	6,5	13374
Ббв		6,66	8,26	48,5	240	N40P40K40	0,05	-	-	0,5	6,5	12517
Ббг		7,29	8,30	51,5	240	N40P40K40	0,05	-	-	0,5	6,5	12880
Вав		8,93	10,53	66,2	240	N60P60K60	0,05	-	-	1,0	8,6	15643
Вбв		7,77	9,97	54,6	240	N60P60K60	0,05	-	-	1,0	8,6	15149

**II.6. Технологии возделывания яровой пшеницы,
высеваемой по пропашным предшественникам
(сахарной свекле, подсолнечнику, кукурузе, картофелю).**

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих яровую пшеницу по пропашным предшественникам для производства высококачественной муки и крупы на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Глубокая основная обработка почвы и внесение минеральных удобрений под предшественник.

**Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям
разного типа интенсивности**

Ресурсы	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Затраты труда, чел/час	4,99-5,51	6,55-7,07	7,95-8,47
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀
ГСМ, кг	28,3-38,9	33,2-43,8	38,0-48,6
Гербициды, кг	-	0,05	0,05
Инсектициды, л	-	-	-
Фунгициды, кг	0,5	0,5	1,0

Сорта: Для технологий А и Б: Донская элегия, Воронежская 7, Курская 2038

Для технологий В: Гранни, Дарья, Краснокутка 10, Прохоровка

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	2,0-2,3	2,7-3,2	3,5-3,8
Содержание клейковины, %	25-30	30-35	35-40
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	~13	~13
Энергоемкость, ГДж/га	6,50-6,69	9,30-9,49	11,83-12,02

**Ориентировочные экономические показатели
по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)***

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	13787,00	17317,86	20161,02
Себестоимость центнера продукции, руб.	626,68	577,26	544,89
Рентабельность производства, %	27,66	38,59	46,82

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна яр.пшеницы – 800 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

II.6.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсив. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основная обработка почвы и внесение удобрений Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
2	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МВУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N20 P20 K20	N40 P40 K40
3а	Вспашка	На глубину 18-22 см в зависимости от типа почв, на переуплотненных, засоренных сорняками и растительными остатками почвах,	Агромаш 90 ТГ MT3 1523В РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
3б	Глубокая безотвальная обработка почвы дисковыми глубокорыхлителями	Взамен вспашки, на глубину до 30 см. Колесные тракторы должны быть оборудованы комплектом сдвоенных колес, позволяющим снизить давление трактора на почву и повышающим его тяговое усилие	К 744 Р1 ChallengerMT765C John Deere 9330	АГРОМАШ БДК 440/7 ДГ-360-6 John Deere 512-5,3	5,2 га/час 4,2 га/час 4,6 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3в	Мелкая безотвальная обработка	На глубину 12-16 см на слабозасоренных почвах легкого и среднего гранулометрического состава с ограниченным количеством растительных остатков, подверженных водной эрозии	МТЗ 1523В РТ-М-160 Т-150-05-09-25	КТ-3.9МП АКМ-4У КПЭ-5,1	3,5 га/час 4,5 га/час 5,0 га/час	+	+	+
4	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	При быстро иссушаемой почве может быть опущено	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
5	Предпосевная культивация	На глубину 5-7 см.	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
6	Протравливание семян	Борьба с комплексом семенной инфекции, а также предотвращение поражения семян и проростков возбудителями болезней	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,5 кг/га	0,5 кг/га	0,5 кг/га
7	Погрузка семян		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
8	Транспортировка семян		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
9	Посев	Норма высева 220 кг/га, с формированием технологической колеи при технологиях интенсивного типа	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	+
10	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗКШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
11	Уход за посевами и уборка Боронование посевов по всходам	При сильной засоренности посевов	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Подвоз воды	По результатам растительной диагностики	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
13	Обработка посевов гербицидами	Только для нормального и интенсивного типов технологий	МТЗ 82.1 Challenger МТ425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,05 кг/га	0,05 кг/га
14	Подвоз воды	В технологиях интенсивного типа в начале поражения 3-5 % растений болезнями	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
15	Обработка посевов фунгицидами		МТЗ 82.1 Challenger МТ425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	0,5 кг/га
16	Прямое комбайнирование	На чистых от сорняков посевах, в фазе полной спелости при влажности зерна 15-18%, с одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы	Енисей 1200НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	---	11 т/час 16 т/час 26 т/час	+	+	+
16бв	Скашивание в валки	При сильной засоренности посевов и сухой погоде, при полегании посевов свал проводят в высоком срезе в фазе средней и конца восковой спелости при влажности зерна 20-30%	Енисей 1200НМ МТЗ-82.12 Niva Effect	ЖН-6Б-01 ЖВЗ-10,7 ЖНВ-9,1	4,8 га/час 8,5 га/час 9.0 га/час	+	+	-
17бв	Обмолот валков	С одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы	Acros – 530 Claas Tucano 480	МСМ-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	16 т/час 21 т/час	+	+	-
18	Транспортировка зерна		МТЗ 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФА3 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	2,2 т/га	3,0 т/га	3,7 т/га
19	Первичная подработка зерна	Влажность зерна - до 14%		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	2,2 т/га	3,0 т/га	3,7 т/га

II.6.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,15	0,14	0,3	-	-	-	-	-	-	-	12
	В	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
2	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,09	0,17	1,0	-	N20P20K20	-	-	-	-	-	2359
	В	0,18	0,34	1,9	-	N40P40K40	-	-	-	-	-	4423
3а	АБВ	1,35	0,76	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
3б	АБВ	0,38	0,33	9,0	-	-	-	-	-	-	-	473
3в	АБВ	0,26	0,20	5,8	-	-	-	-	-	-	-	289
4	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
5	АБВ	0,30	0,53	4,0	-	-	-	-	-	-	-	229
6	АБВ	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	46
7	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
8	АБВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
9	АБВ	0,55	0,60	2,4	220	-	-	-	-	-	-	4125
10	АБВ	0,19	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
11	АБВ	0,16	0,21	1,5	-	-	-	-	-	-	-	108
12	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
13	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
14	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
15	В	0,17	0,44	1,1	-	-	-	-	-	0,5	-	300
16а	АБВ	2,14	1,56	6,8	-	-	-	-	-	-	-	907
16бВ	АБВ	0,63	0,54	3,3	-	-	-	-	-	-	-	455
17бВ	АБВ	2,14	1,06	6,5	-	-	-	-	-	-	-	815
18	A	0,04	0,38	1,6	-	-	-	-	-	-	-	138
	Б	0,06	0,58	2,9	-	-	-	-	-	-	-	228
	В	0,07	0,68	4,3	-	-	-	-	-	-	-	343
19	A	0,39	0,23	-	-	-	-	-	-	-	4,4	15
	Б	0,61	0,34	-	-	-	-	-	-	-	6,8	25
	В	0,69	0,39	-	-	-	-	-	-	-	8,8	31
Всего по технологии: Аа		5,63	5,51	38,9	220	-	-	-	-	0,5	4,5	6690
Аб		5,29	5,12	31,5	220	-	-	-	-	0,5	4,5	6683
Ав		5,17	4,99	28,3	220	-	-	-	-	0,5	4,5	6499
Ба		6,64	7,07	43,8	220	N20P20K20	0,05	-	-	0,5	6,9	9491
Бб		6,30	6,68	36,4	220	N20P20K20	0,05	-	-	0,5	6,9	9484
Бв		6,18	6,55	33,2	220	N20P20K20	0,05	-	-	0,5	6,9	9300
Ва		7,50	8,47	48,6	220	N40P40K40	0,05	-	-	1,0	8,9	12018
Вб		7,16	8,08	41,2	220	N40P40K40	0,05	-	-	1,0	8,9	12011
Вв		7,04	7,95	38,0	220	N40P40K40	0,05	-	-	1,0	8,9	11827

II.7. Технологии возделывания яровой пшеницы по озимым зерновым предшественникам

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих яровую пшеницу по озимым зерновым предшественникам для производства высококачественной муки и крупы на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Вспашка или безотвальная обработка на среднюю глубину под предшественник, варьирование способами основной обработки почвы и уборки урожая непосредственно под яровой пшеницей.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Затраты труда, чел/час	4,4-5,2	4,9-6,6	5,6-8,0
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀
ГСМ, кг	22,7-37,1	26,3-43,7	29,6-55,0
Гербициды, кг	-	0,05	0,05
Инсектициды, л	-	-	-
Фунгициды, кг	0,5	0,5	1,0

Сорта: Для технологий А и Б: Донская элегия, Воронежская 7, Курская 2038

Для технологий В: Гранни, Дарья, Краснокутка 10, Прохоровка

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	1,7-2,0	2,5-3,0	3,2-3,5
Содержание клейковины, %	23-27	27-30	30-33
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	~8	~8
Энергоемкость, ГДж/га	6,11-6,57	10,0-11,4	13,2-13,7

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	12615,12	16918,52	19291,92
Себестоимость центнера продукции, руб.	663,95	604,23	567,41
Рентабельность производства, %	20,49	32,40	40,99

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна яр.пшеницы – 800 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

II.7.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсив. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 абв	Основная обработка почвы и внесение удобрений Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры	T-150-05-09-25 РТ-М-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЛМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	-	-	+
2 абв	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
3 абв	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N40 P40 K40	N60 P60 K60
4а	Вспашка	На глубину 18-22 см в зависимости от типа почв, на переуплотненных, засоренных сорняками и растительными остатками почвах	Агромаш 90 ТГ MT3 1523В РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4б	Мелкая безотвальная обработка	На глубину 12-16 см на слабозасоренных почвах легкого и среднего гранулометрического состава с ограниченным количеством растительных остатков, подверженных водной эрозии	MT3 1523B PT-M-160 T-150-05-09-25	КТ-3.9МП АКМ-4У КПЭ-5,1	3,5 га/час 4,5 га/час 5,0 га/час	+	+	+
4в	Поверхностная обработка дисковыми агрегатами	На глубину 10-12 см, на почвах, не засоренных многолетними сорняками и растительными остатками	MT3 1523B PT-M-160 John Deere 6930	БДМ-3х4П ДЛМ-5 Amazone Catros5001	3,3 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
4г	Без основной обработки	На почвах слабозасоренных, со средним и высоким уровнем эффективного плодородия, подверженных водной эрозии	-----	-----	-----	-	+	+
5 абв	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	Только в случае вспашки или мелкой безотвальной обработки с осени. При быстро иссушаемой почве может быть опущено	Агромаш 90ТГ PT-M-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
6 абв	Предпосевная культивация	Только в случае вспашки или мелкой безотвальной обработки с осени, на глубину 5-7 см.	PT-M-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
7	Протравливание семян	Борьба с комплексом семенной инфекции, а также предотвращение поражения семян и проростков возбудителями болезней	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus CT 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,5 кг/га	0,5 кг/га	0,5 кг/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Погрузка семян		ГАЗ-САЗ-25064 MTЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
9	Транспортировка семян		ГАЗ-САЗ-25064 MTЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10 абв	Посев	Только в случае вспашки, поверхностной или мелкой безотвальной обработки с осени. Норма высева 220 кг/га, с формированием технологической колеи при технологиях интенсивного типа	MTЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deere 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	+
10г	Прямой посев с одновременным внесением удобрений	Только на фоне отсутствующей основной обработки почвы, , норма высева – 180 кг/га	РТ-М-160 MTЗ-1523 John Deere 6930	Берегиня АП-421 AGROMASTER 5400 М Vaderstad Rapid RDA 400S	3,7 га/час 5,4 га/час 3,8 га/час	-	N40 P40 K40	N60 P60 K60
11 абв	Прикатывание посева	Только на фоне вспашки, поверхностной или мелкой безотвальной обработки, при излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
12	Уход за посевами и уборка Боронование посевов по всходам	При сильной засоренности посевов	MTЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+	+
13	Подвоз воды	По результатам растительной диагностики	Агромаш 85ТК НЕФАЗ–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
14	Обработка посевов гербицидами	Только для нормального и интенсивного типов технологий	MTЗ 82.1 Challenger MT425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,05 кг/га	2,02 кг/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	Подвоз воды		Агромаш 85ТК НЕФА3-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
16	Обработка посевов фунгицидами	В технологиях интенсивного типа в начале поражения 3-5 % растений болезнями	MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	0,5 кг/га
17 ав	Прямое комбайнирование	На чистых от сорняков посевах, в фазе полной спелости при влажности зерна 15-18%, с одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы	Енисей 1200НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	---	11 т/час 16 т/час 26 т/час	+	+	+
17 бг	Скашивание в валки	При сильной засоренности посевов и сухой погоде, при полегании посевов свал проводят в высоком срезе в фазе средней и конца восковой спелости при влажности зерна 20-30%	Енисей 1200НМ MT3-82.12 Niva Effect	ЖН-6Б-01 ЖВ3-10,7 ЖНВ-9,1	4,8 га/час 8,5 га/час 9.0 га/час	+	+	+
18 бг	Обмолот валков	С одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы	Acros – 530 Claas Tucano 480	МСМ-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	16 т/час 21 т/час	+	+	+
19	Транспортировка зерна		MT3 1221.2 PT-M-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФА3 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	1,9 т/га	2,8 т/га	3,4 т/га
20	Первичная подработка зерна	Влажность зерна - до 14%		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	1,9 т/га	2,8 т/га	3,4 т/га

II.7.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, кг	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1абв	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,26	0,10	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2абв	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
	В	0,60	0,56	1,0	-	-	-	-	-	-	-	48
3абв	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,18	0,34	1,9	-	N40P40K40	-	-	-	-	-	4423
	В	0,36	0,68	3,80	-	N60P60K60	-	-	-	-	-	6577
4а	АБВ	1,35	0,76	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
4б	АБВ	0,26	0,20	5,8	-	-	-	-	-	-	-	289
4в	АБВ	0,52	0,12	6,2	-	-	-	-	-	-	-	390
4г	БВ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5абв	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
6абв	АБВ	0,19	0,40	2,9	-	-	-	-	-	-	-	148
7	А	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	46
	Бабв	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	46
	Бг	0,04	0,16	-	-	-	-	-	-	0,4	0,1	44
	Вабв	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	46
	Вг	0,04	0,16	-	-	-	-	-	-	0,4	0,1	44
8	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
9	АБВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
10aбв	АБВ	0,55	0,60	2,4	220	-	-	-	-	-	-	4125
10г	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,55	0,60	10,0	180	N40P40K40	-	-	-	-	-	7936
	В	0,55	0,60	10,0	180	N60P60K60	-	-	-	-	-	10090
11 абв	АБВ	0,19	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
12	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
13	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
14	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
15	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
16	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	-	-	-	0,5	-	300
17ав	АБВ	2,14	1,56	6,8	-	-	-	-	-	-	-	907
17бг	АБВ	0,63	0,54	3,3	-	-	-	-	-	-	-	455
18бг	АБВ	2,14	1,06	6,5	-	-	-	-	-	-	-	815
19	А	0,03	0,32	1,3	-	-	-	-	-	-	-	139
	Б	0,05	0,55	3,1	-	-	-	-	-	-	-	217
	В	0,06	0,62	4,1	-	-	-	-	-	-	-	252

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
20	А	0,33	0,19	-	-	-	-	-	-	-	5,3	20
	Б	0,55	0,32	-	-	-	-	-	-	-	8,9	32
	В	0,63	0,35	-	-	-	-	-	-	-	10,1	37
Всего по технологии:												
Аа		5,40	5,20	37,1	220	-	-	-	-	0,5	5,4	6567
Аб		4,94	4,68	33,3	220	-	-	-	-	0,5	5,4	6376
Ав		4,38	4,43	22,7	220	-	-	-	-	0,5	5,4	6114
Аг		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ба		6,65	7,12	43,7	220	N40P40K40	0,05	-	-	0,5	9,0	11434
Бб		6,19	6,60	32,5	220	N40P40K40	0,05	-	-	0,5	9,0	11243
Бв		5,63	6,35	29,3	220	N40P40K40	0,05	-	-	0,5	9,0	10981
Бг		4,95	5,08	26,3	180	N40P40K40	0,05	-	-	0,5	9,0	9984
Ва		8,01	8,88	55,0	220	N60P60K60	0,05	-	-	1,0	10,2	13616
Вб		7,55	8,36	41,4	220	N60P60K60	0,05	-	-	1,0	10,2	13425
Вв		6,99	8,11	38,2	220	N60P60K60	0,05	-	-	1,0	10,2	13163
Вг		5,57	6,12	29,6	180	N60P60K60	0,05	-	-	1,0	10,2	13132

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

II.8. Технологии возделывания яровой пшеницы, высеваемой по однолетним травам и зернобобовым

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих яровую пшеницу по однолетним травам и зернобобовым для производства муки, крупы и фуража на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Вспашка или безотвальная обработка на среднюю глубину под предшественник, варьирование способами обработки почвы и уборки урожая непосредственно под яровой пшеницей в зависимости от условий, сложившихся на конкретном поле.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Затраты труда, чел/час	4,4-5,1	4,9-6,7	5,5-7,9
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀
ГСМ, кг	22,5-36,9	27,0-43,4	29,2-52,3
Гербициды, кг	-	0,05	0,05
Инсектициды, л	-	-	-
Фунгициды, кг	0,5	0,5	1,0

Сорта: Для технологий А и Б: Донская элегия, Воронежская 7, Курская 2038

Для технологий В: Гранни, Дарья, Краснокутка 10, Прохоровка

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	1,5-1,8	2,2-2,6	3,0-3,2
Содержание клейковины, %	23-27	27-30	30-33
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	~6	~8
Энергоемкость, ГДж/га	6,75-7,20	10,4-12,1	13,0-14,3

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	11649,12	14714,52	17739,98
Себестоимость центнера продукции, руб.	685,24	613,11	572,26
Рентабельность производства, %	16,75	30,48	39,80

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна яр.пшеницы – 800 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

II.8.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсив. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 абв	Основная обработка почвы и внесение удобрений Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры	Т-150-05-09-25 РТ-М-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЛМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	-	-	+
2 абв	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
3 абв	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N40 P40 K40	N60 P60 K60
4а	Вспашка	На глубину 18-22 см в зависимости от типа почв, на переуплотненных, засоренных сорняками и растительными остатками почвах	Агромаш 90 ТГ MT3 1523B РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
4б	Мелкая безотвальная обработка	На глубину 12-16 см на слабозасоренных почвах легкого и среднего гранулометрического состава	MT3 1523B РТ-М-160 Т-150-05-09-25	КТ-3.9МП АКМ-4У КПЭ-5,1	3,5 га/час 4,5 га/час 5,0 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4в	Поверхностная обработка	На глубину 10-12 см, на почвах, не засоренных многолетними сорняками и растительными остатками	MT3 1523B PT-M-160 John Deere 6930	БДМ-3х4П ДЖМ-5 Amazone Catros5001	3,3 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
4г	Без основной обработки	На почвах слабозасоренных, со средним и высоким уровнем эффективного плодородия, подверженных водной эрозии	-----	-----	-----	-	+	+
5 абв	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	Только в случае вспашки или мелкой безотвальной обработки с осени. При быстро иссушаемой почве может быть опущено	Агромаш 90ТГ PT-M-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
6 абв	Предпосевная культивация	Только в случае вспашки или мелкой безотвальной обработки с осени, на глубину 5-7 см.	PT-M-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
7	Протравливание семян	Борьба с комплексом семенной инфекции, а также предотвращение поражения семян и проростков возбудителями болезней	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,5 кг/га	0,5 кг/га	0,5 кг/га
8	Погрузка семян		ГАЗ-СА3-25064 MT3 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
9	Транспортировка семян		ГАЗ-СА3-25064 MT3 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10 абв	Посев	Только в случае вспашки, поверхностной или мелкой безотвальной обработки с осени. Норма высева 240 кг/га, с формированием технологической колеи при интенсивной технологии	MT3 1221.2 PT-M-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10г	Прямой посев с одновременным внесением удобрений	Только на фоне отсутствующей основной обработки почвы, норма высева – 190 кг/га	РТ-М-160 MT3-1523 John Deere 6930	Берегиня АП-421 AGROMASTER 5400 М Vaderstad Rapid RDA 400S	3,7 га/час 5,4 га/час 3,8 га/час	-	N40 P40 K40	N60 P60 K60
11 абв	Прикатывание посева	Только на фоне вспашки, поверхностной или мелкой безотвальной обработки при излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
12	Уход за посевами и уборка Боронование посевов по всходам	При сильной засоренности посевов	MT3 1523B РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+	+
13	Подвоз воды	По результатам растительной диагностики	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
14	Обработка посевов гербицидами	Только для нормального и интенсивного типов технологий	MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,05 кг/га	0,05 кг/га
15	Подвоз воды	В технологиях интенсивного типа в начале поражения 3-5 % растений болезнями	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
16	Обработка посевов фунгицидами		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	0,5 кг/га
17ав	Прямое комбайнирование	На чистых от сорняков посевах, с одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы, в фазе полной спелости при влажности зерна 15-18%	Енисей 1200НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	---	11 т/час 16 т/час 26 т/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17бг	Скашивание в валки	При сильной засоренности посевов и сухой погоде, при полегании посевов свал проводят в высоком срезе в фазе средней и конца восковой спелости при влажности зерна 20-30%	Енисей 1200НМ MT3-82.12 Niva Effect	ЖН-6Б-01 ЖВЗ-10,7 ЖНВ-9,1	4,8 га/час 8,5 га/час 9.0 га/час	+	+	+
18бг	Обмолот валков	С укладыванием в валки или измельчением и разбрасыванием по полю соломы	Acros – 530 Claas Tucano 480	МСМ-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	16 т/час 21 т/час	+	+	+
19	Транспортировка зерна		MT3 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	1,7 т/га	2,4 т/га	3,1 т/га
20	Первичная подработка зерна	Влажность зерна - до 14%		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	1,7 т/га	2,4 т/га	3,1 т/га

II.8.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, кг	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1абв	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,26	0,10	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2абв	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
	В	0,60	0,56	1,0	-	-	-	-	-	-	-	48
3абв	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,18	0,34	1,9	-	N40P40K40	-	-	-	-	-	4423
	В	0,36	0,68	3,8	-	N60P60K60	-	-	-	-	-	6577
4а	АБВ	1,35	0,76	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
4б	АБВ	0,26	0,20	5,8	-	-	-	-	-	-	-	289
4в	АБВ	0,52	0,12	6,2	-	-	-	-	-	-	-	390
4г	БВ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5абв	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
6абв	АБВ	0,19	0,40	2,9	-	-	-	-	-	-	-	148
7	А	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	46
	Бабв	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	46
	Бг	0,04	0,16	-	-	-	-	-	-	0,4	0,1	44
	Вабв	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	46
	Вг	0,04	0,16	-	-	-	-	-	-	0,4	0,1	44
8	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
9	АБВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
10абв	АБВ	0,55	0,60	2,4	240	-	-	-	-	-	-	4753
10г	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,55	0,60	10,0	190	N40P40K40	-	-	-	-	-	8414
	В	0,55	0,60	10,0	190	N60P60K60	-	-	-	-	-	10568
11 абв	АБВ	0,19	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
12	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
13	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
14	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
15	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
16	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	-	-	-	0,5	-	300
17ав	АБВ	2,14	1,56	6,8	-	-	-	-	-	-	-	907
17бг	АБВ	0,63	0,54	3,3	-	-	-	-	-	-	-	455
18бг	АБВ	2,14	1,06	6,5	-	-	-	-	-	-	-	815
19	А	0,03	0,28	1,1	-	-	-	-	-	-	-	124
	Б	0,05	0,50	2,9	-	-	-	-	-	-	-	198
	В	0,06	0,57	3,8	-	-	-	-	-	-	-	233

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
20	А	0,29	0,17	-	-	-	-	-	-	-	4,5	17
	Б	0,50	0,30	-	-	-	-	-	-	-	8,1	30
	В	0,58	0,33	-	-	-	-	-	-	-	9,4	34
Всего по технологии:												
Аа		5,46	5,14	36,9	240	-	-	-	-	0,5	4,6	7198
Аб		5,00	4,62	26,3	240	-	-	-	-	0,5	4,6	7007
Ав		4,34	4,37	22,5	240	-	-	-	-	0,5	4,6	6745
Аг		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ба		6,70	7,05	43,4	240	N40P40K40	0,05	-	-	0,5	8,2	12062
Бб		6,24	6,53	32,7	240	N40P40K40	0,05	-	-	0,5	8,2	11871
Бв		5,58	6,28	28,9	240	N40P40K40	0,05	-	-	0,5	8,2	11609
Бг		4,90	5,01	27,0	190	N40P40K40	0,05	-	-	0,4	8,2	10441
Ва		7,96	8,81	52,3	240	N60P60K60	0,05	-	-	1,0	9,5	14243
Вб		7,50	8,29	41,7	240	N60P60K60	0,05	-	-	1,0	9,5	14052
Вв		6,94	8,04	37,9	240	N60P60K60	0,05	-	-	1,0	9,5	13666
Вг		5,52	6,05	29,2	190	N60P60K60	0,05	-	-	0,9	9,5	12958

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

II.9. Технологии возделывания овса, высеваемого по пропашным предшественникам (кукурузе, подсолнечнику, картофелю).

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих овес по пропашным предшественникам для использования в хлебобулочной и кондитерской промышленности, а также кормов для животноводства на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Внесение минеральных удобрений под предшествующую культуру, тщательная разделка пожнивных остатков.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Затраты труда, чел/час	10,9-11,4	12,5-13,0	13,9-14,3
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀
ГСМ, кг	47,8-61,2	52,9-66,3	57,5-67,9
Гербициды, кг	-	0,05	0,05
Инсектициды, л	-	-	-
Фунгициды, кг	4,0	4,0	4,5

Сорта: Для технологий А и Б: Аллур, Борец, Лев, Монарх.

Для технологий В: Айвори, Конкур, Яков.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	2,0-2,5	2,8-3,4	3,5-4,0
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	~14	~13
Энергоемкость, ГДж/га	6,13-6,87	8,84-9,58	11,46-11,83

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Общие затраты, руб.	11429,34	12924,32	14783,54
Себестоимость центнера продукции, руб.	496,93	416,91	389,04
Чистая прибыль, руб.	70,66	2575,68	4216,46
Рентабельность производства, %	0,62	19,93	28,52

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна овса – 500 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

II.9.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсив. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основная обработка почвы и внесение удобрений Обработка почвы дисковыми орудиями	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 1523B PT-M-160 John Deere 6930	БДМ-3х4П ДЛМ-5 Amazone Catros5001	3,3 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
2	Погрузка минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
3	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МВУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N20 P20 K20	N40 P40 K40
4a	Вспашка	На глубину 20-25 см в зависимости от типа почв, на переуплотненных, засоренных сорняками и растительными остатками почвах	Агромаш 90 ТГ MT3 1523B PT-M-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
4б	Безотвальная обработка комбинированными агрегатами	На глубину 20-22 см на малозасоренных почвах легкого и среднего гранулометрического состава с ограниченным количеством растительных остатков	Агромаш 150ТГ John Deere 6930 ChallengerMT765C	АГРИТЕК ДКП-4,5 Lemken Кристалл 9/400 Vaderstad TopDown500	4,5 га/час 4,8 га/час 5,1 га/час	+	+	+
5	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	При быстро иссушаемой почве может быть опущено	Агромаш 90ТГ PT-M-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Предпосевная культивация	На глубину 5-7 см.	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
7	Протравливание семян	Полусухим способом	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	4,0 кг/га	4,0 кг/га	4,0 кг/га
8	Погрузка семян		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
9	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10	Посев	Норма высева 160 кг/га, с формированием технологической колеи при технологиях интенсивного типа	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deere 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	+
11	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
12	Уход за посевами и уборка Боронование посевов по всходам	При сильной засоренности посевов	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+	+
13	Подвоз воды		Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
14	Обработка посевов гербицидами		МТЗ 82.1 Challenger MT425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,05 кг/га	0,05 кг/га
15	Подвоз воды	В технологиях интенсивного типа в начале поражения 3-5 % растений болезнями	Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
16	Обработка посевов фунгицидами		МТЗ 82.1 Challenger MT425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	0,5 кг/га
17в	Прямое комбайнирование	На чистых от сорняков посевах, в фазе полной спелости, с одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы, либо укладкой соломы в валки в случае использования на корм животным	Енисей 1200НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	---	11 т/час 16 т/час 26 т/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17г	Скашивание в валки	При сильной засоренности посевов и сухой погоде, при полегании посевов свал проводят в высоком срезе в фазе средней и конца восковой спелости при влажности зерна 20-30%	Енисей 1200НМ МТЗ-82.12 Niva Effect	ЖН-6Б-01 ЖВЗ-10,7 ЖНВ-9,1	4,8 га/час 8,5 га/час 9.0 га/час	+	+	-
18г	Обмолот валков	С одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы, либо с последующим прессованием в случае использования на корм с/х животным	Acros – 530 Claas Tucano 480	МСМ-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	16 т/час 21 т/час	+	+	-
19	Прессование соломы	В случае использования на корм с/х животным	МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК РТ-М-160	ПР-145С ПТ-165М Klever Tukan Max (ППТ-1270)	4,0 т/час 8,0 т/час 10,0 т/час	+	+	+
20	Погрузка и транспортировка прессованной соломы	Для эффективного проведения данного приема необходимо использовать 3 трактора: 1 – для осуществления погрузки прессованной соломы, 2 – для её транспортировки, либо самозагрузочные прицепы для транспортировки рулонов и тюков	<u>погрузка</u> МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК <u>транспортировка</u> 2ChallengerMT425 2 РТ-М-160 <u>погрузка и</u> <u>транспортировка</u> John Deere 6930	ПКУ-08-13 ПЭ-Ф-1БМ 2 х 2ПТС-6 2 х СТС-12 Klever ТПТ-20	15 т/час 20 т/час 2 х 12 т/час 2 х 24 т/час 7,0 т/час	+	+	+
21	Скирдование прессованной соломы		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	СНУ-550-12 ПМС-0,8 ---	15 т/час 20 т/час 30 т/час	+	+	+
22	Транспортировка зерна		МТЗ 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	2,3 т/га	3,1 т/га	3,8 т/га
23	Первичная подработка зерна	Влажность зерна - до 14%		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	2,3 т/га	3,1 т/га	3,8 т/га

II.9.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	загратаы труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, кг	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	АБВ	0,26	0,15	4,2	-	-	-	-	-	-	-	195
2	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,15	0,14	0,3	-	-	-	-	-	-	-	12
	В	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
3	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,10	0,22	1,2	-	N20P20K20	-	-	-	-	-	2269
	В	0,18	0,34	1,9	-	N40P40K40	-	-	-	-	-	4423
4а	АБВ	1,35	0,76	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
4б	АБВ	0,38	0,33	9,0	-	-	-	-	-	-	-	473
5	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
6	АБВ	0,30	0,53	4,0	-	-	-	-	-	-	-	229
7	АБВ	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	4,0	0,1	46
8	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
9	АБВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
10	АБВ	0,55	0,60	2,4	160	-	-	-	-	-	-	2971
11	АБВ	0,19	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
12	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
13	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
14	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
15	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
16	В	0,17	0,44	1,1	-	-	-	-	-	0,5	-	300
17В	АБВ	2,14	1,56	6,8	-	-	-	-	-	-	-	907
17Г	АБ	0,63	0,54	3,3	-	-	-	-	-	-	-	455
18Г	АБ	2,14	1,06	6,5	-	-	-	-	-	-	-	815
19	АБВ	0,70	1,00	4,5	-	-	-	-	-	-	-	256
20	АБВ	0,26	3,91	8,2	-	-	-	-	-	-	-	308
21	АБВ	0,26	0,84	2,8	-	-	-	-	-	-	-	235
22	А	0,04	0,38	1,6	-	-	-	-	-	-	-	138
	Б	0,06	0,61	2,9	-	-	-	-	-	-	-	228
	В	0,07	0,68	4,3	-	-	-	-	-	-	-	343
23	А	0,39	0,23	-	-	-	-	-	-	-	4,4	15
	Б	0,61	0,34	-	-	-	-	-	-	-	6,8	25
	В	0,69	0,39	-	-	-	-	-	-	-	8,8	31
Всего по технологии:												
Аав		7,06	11,33	58,2	160	-	-	-	-	4,0	4,5	6503
Ааг		7,69	11,37	61,2	160	-	-	-	-	4,0	4,5	6866
Абв		6,09	10,90	47,8	160	-	-	-	-	4,0	4,5	6133
Абг		6,72	10,94	50,8	160	-	-	-	-	4,0	4,5	6496
Бав		8,08	12,97	63,3	160	N20P20K20	0,05	-	-	4,0	6,9	9214
Баг		8,71	13,01	66,3	160	N20P20K20	0,05	-	-	4,0	6,9	9577
Ббв		7,11	12,54	52,9	160	N20P20K20	0,05	-	-	4,0	6,9	8844
Ббг		7,74	12,58	55,9	160	N20P20K20	0,05	-	-	4,0	6,9	9207
Вав		8,93	14,29	67,9	160	N40P40K40	0,05	-	-	4,5	8,9	11831
Вбв		7,96	13,86	57,5	160	N40P40K40	0,05	-	-	4,5	8,9	11461

II.10. Технологии возделывания овса, высеваемого по озимым зерновым предшественникам

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих овес по озимым зерновым предшественникам для переработки на крупу, детского и диетического питания, а также кормовых целей на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Своевременное и качественное проведение всех технологических приемов.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Затраты труда, чел/час	10,2-10,8	10,6-12,6	11,6-14,2
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	N ₄₀ P ₃₀ K ₃₀	N ₆₀ P ₄₀ K ₄₀
ГСМ, кг	40,1-53,3	41,9-59,1	44,7-66,4
Гербициды, кг	-	0,05	0,05
Инсектициды, л	-	-	-
Фунгициды, кг	4,0	4,0	4,5

Сорта: Для технологий А и Б: Аллюр, Борец, Лев, Монарх.

Для технологий В: Айвори, Конкур, Яков.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	2,0-2,6	2,7-3,5	3,6-4,2
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	~9	~12
Энергоемкость, ГДж/га	6,19-6,64	9,7-11,3	12,1-13,2

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	11039,50	13003,04	14562,26
Себестоимость центнера продукции, руб.	479,98	419,45	373,39
Чистая прибыль, руб.	460,50	2496,96	4937,74
Рентабельность производства, %	4,17	19,20	33,91

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна овса – 500 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

II.10.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсив. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 абв	Основная обработка почвы и внесение удобрений Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры	T-150-05-09-25 PT-M-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЛМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	-	-	+
2 абв	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
3 абв	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N40 P30 K30	N60 P40 K40
4а	Вспашка	На глубину 18-22 см в зависимости от типа почв, на переуплотненных, засоренных сорняками и растительными остатками почвах,	Агромаш 90 ТГ MT3 1523В PT-M-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
4б	Мелкая безотвальная обработка	На глубину 12-16 см на слабозасоренных почвах легкого и среднего гранулометрического состава, подверженных водной эрозии	MT3 1523В PT-M-160 T-150-05-09-25	КТ-3.9МП АКМ-4У КПЭ-5,1	3,5 га/час 4,5 га/час 5,0 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4в	Поверхностная обработка дисковыми агрегатами	На глубину 10-12 см, на почвах, не засоренных многолетними сорняками и растительными остатками	MT3 1523B PT-M-160 John Deere 6930	БДМ-3х4П ДЛМ-5 Amazone Catros5001	3,3 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
4г	Без основной обработки	На почвах слабозасоренных, со средним и высоким уровнем эффективного плодородия, подверженных водной эрозии	-----	-----	-----	-	+	+
5 абв	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	В случае вспашки или мелкой безотвальной обработки с осени. При быстро иссушаемой почве может быть опущено	Агромаш 90ТГ PT-M-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
6 абв	Предпосевная культивация		PT-M-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
7	Протравливание семян	Полусухим способом	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus CT 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	4,0 кг/га	4,0 кг/га	4,0 кг/га
8	Погрузка семян		ГАЗ-САЗ-25064 MT3 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
9	Транспортировка семян		ГАЗ-САЗ-25064 MT3 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10 абв	Посев	Только в случае вспашки, поверхностной или мелкой безотвальной обработки с осени. Норма высева 5-5,5 млн шт/га, с формированием технологической колеи при технологиях интенсивного типа	MT3 1221.2 PT-M-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10г	Прямой посев с одновременным внесением удобрений	Только на фоне отсутствующей основной обработки почвы, норма высева – 130 кг/га	РТ-М-160 MT3-1523 John Deere 6930	Берегиня АП-421 AGROMASTER 5400 М Vaderstad Rapid RDA 400S	3,7 га/час 5,4 га/час 3,8 га/час	-	N40 P30 K30	N60 P40 K40
11 абв	Прикатывание посева	Только на фоне вспашки, поверхностной или мелкой безотвальной обработки при излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
12	Уход за посевами и уборка Боронование посевов до всходов или после	При сильной засоренности посевов	MT3 1523B РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+	+
13	Подвоз воды		Агромаш 85ТК НЕФАЗ–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
14	Обработка посевов гербицидами		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,05 кг/га	0,05 кг/га
15	Подвоз воды	В технологиях интенсивного типа в начале поражения 3-5 % растений болезнями	Агромаш 85ТК НЕФАЗ–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
16	Обработка посевов фунгицидами		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	0,5 кг/га
17 ав	Прямое комбайнирование	На чистых от сорняков посевах, в фазе полной спелости при влажности зерна 15-18%, с одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы, либо укладкой соломы в валки в случае использования на корм с/х животным	Енисей 1200НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	---	11 т/час 16 т/час 26 т/час	+	+	+
17 бг	Скашивание в валки	При сильной засоренности посевов и сухой погоде, при полегании посевов свал проводят в высоком срезе в фазе средней и конца восковой спелости при влажности зерна 20-30%	Енисей 1200НМ MT3-82.12 Niva Effect	ЖН-6Б-01 ЖВЗ-10,7 ЖНВ-9,1	4,8 га/час 8,5 га/час 9.0 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18 бг	Обмолот валков	С одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы, либо с последующим прессованием в случае использования на корм с/х животным	Acros – 530 Claas Tucano 480	MCM-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	16 т/час 21 т/час	+	+	+
19	Прессование соломы	В случае использования на корм с/х животным	МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК РТ-М-160	ПР-145С ПТ-165М Klever Tukan Max (ППТ-1270)	4,0 т/час 8,0 т/час 10,0 т/час	+	+	+
20	Погрузка и транспортировка прессованной соломы	Для эффективного проведения данного приема необходимо использовать 3 трактора: 1 – для осуществления погрузки прессованной соломы, 2 – для её транспортировки, либо самозагрузочные прицепы для транспортировки рулонов и тюков	<u>погрузка</u> МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК <u>транспортировка</u> 2ChallengerMT425 2 РТ-М-160 <u>погрузка и</u> <u>транспортировка</u> John Deere 6930	ПКУ-08-13 ПЭ-Ф-1БМ 2 х 2ПТС-6 2 х СТС-12 Klever ТПТ-20	15 т/час 20 т/час 2 х 12 т/час 2 х 24 т/час 7,0 т/час	+	+	+
21	Скирдование прессованной соломы		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	СНУ-550-12 ПМС-0,8 ---	15 т/час 20 т/час 30 т/час	+	+	+
22	Транспортировка зерна		МТЗ 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	2,3 т/га	3,1 т/га	3,9 т/га
23	Первичная подработка зерна	Влажность зерна - до 14%		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	2,3 т/га	3,1 т/га	3,9 т/га

II.10.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1абв	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,26	0,10	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2абв	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
	В	0,60	0,56	1,0	-	-	-	-	-	-	-	48
3абв	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,17	0,32	1,8	-	N40P30K30	-	-	-	-	-	4214
	В	0,27	0,45	2,5	-	N60P40K40	-	-	-	-	-	6159
4а	АБВ	1,35	0,76	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
4б	АБВ	0,26	0,20	5,8	-	-	-	-	-	-	-	289
4в	АБВ	0,52	0,12	6,2	-	-	-	-	-	-	-	390
4г	БВ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5абв	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
6абв	АБВ	0,19	0,40	2,9	-	-	-	-	-	-	-	148
7	А	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	4,0	0,1	46
	Бабв	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	4,0	0,1	46
	Бг	0,03	0,14	-	-	-	-	-	-	3,5	0,1	41
	Вабв	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	4,0	0,1	46
	Вг	0,03	0,14	-	-	-	-	-	-	3,5	0,1	41
8	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
9	АБВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
10аБВ	АБВ	0,55	0,60	2,4	160	-	-	-	-	-	-	2973
10г	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,55	0,60	10,0	130	N40P30K30	-	-	-	-	-	6890
	В	0,55	0,60	10,0	130	N60P40K40	-	-	-	-	-	8835
11 аБВ	АБВ	0,19	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
12	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
13	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
14	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
15	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
16	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	-	-	-	0,5	-	300
17ав	АБВ	2,14	1,56	6,8	-	-	-	-	-	-	-	907
17бг	АБВ	0,63	0,54	3,3	-	-	-	-	-	-	-	455
18бг	АБВ	2,14	1,06	6,5	-	-	-	-	-	-	-	815
19	АБВ	0,70	1,00	4,5	-	-	-	-	-	-	-	256
20	АБВ	0,26	0,84	2,8	-	-	-	-	-	-	-	235

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
21	АБВ	0,26	3,91	8,2	-	-	-	-	-	-	-	308
22	А	0,05	0,27	2,0	-	-	-	-	-	-	-	132
	Б	0,04	0,46	3,2	-	-	-	-	-	-	-	235
	В	0,05	0,51	3,7	-	-	-	-	-	-	-	273
23	А	0,23	0,13	-	-	-	-	-	-	-	3,8	14
	Б	0,41	0,22	-	-	-	-	-	-	-	6,9	25
	В	0,47	0,23	-	-	-	-	-	-	-	8,8	32
Всего по технологии:												
Аа		6,51	10,84	53,3	160	-	-	-	-	4,0	3,9	6640
Аб		6,05	10,32	42,7	160	-	-	-	-	4,0	3,9	6449
Ав		5,68	10,20	40,1	160	-	-	-	-	4,0	3,9	6187
Аг		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ба		7,41	12,64	59,1	160	N40P30K30	0,05	-	-	4,0	7,0	11322
Бб		7,25	12,12	48,5	160	N40P30K30	0,05	-	-	4,0	7,0	11131
Бв		6,88	12,00	45,9	160	N40P30K30	0,05	-	-	4,0	7,0	10869
Бг		6,02	10,64	41,9	130	N40P30K30	0,05	-	-	3,5	7,0	9748
Ва		8,97	14,17	66,4	160	N60P40K40	0,05	-	-	4,5	8,9	13250
Вб		8,51	13,65	55,8	160	N60P40K40	0,05	-	-	4,5	8,9	13059
Вв		8,14	13,53	53,2	160	N60P40K40	0,05	-	-	4,5	8,9	12797
Вг		6,62	11,64	44,7	130	N60P40K40	0,05	-	-	4,0	8,9	12068

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

II.11. Технологии возделывания овса, высеваемого по зернобобовым предшественникам.

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих овес по зернобобовым предшественникам для переработки на крупу детского и диетического питания, а также кормовые цели на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Своевременное и качественное проведение всех технологических приемов. При низкой цене на зерно возделывание по технологиям экстенсивного типа нерентабельно.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Затраты труда, чел/час	10,4-11,0	10,8-12,8	11,8-14,1
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀
ГСМ, кг	42,4-56,0	41,3-61,6	44,3-65,1
Гербициды, кг	-	0,05	0,05
Инсектициды, л	-	-	-
Фунгициды, кг	4,0	4,0	4,5

Сорта: Для технологий А и Б: Аллур, Борец, Лев, Монарх.

Для технологий В: Айвори, Конкур, Яков.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	1,8-2,0	2,5-3,4	3,5-4,0
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	~9	~15
Энергоемкость, ГДж/га	6,26-6,81	8,9-10,6	10,3-11,5

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	11153,58	12888,92	14246,20
Себестоимость центнера продукции, руб.	587,03	429,63	374,90
Чистая прибыль, руб.	-1653,08	2111,08	4753,80
Рентабельность производства, %	-14,83	16,38	33,37

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна овса – 500 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

II.11.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсив. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 абв	Основная обработка почвы и внесение удобрений Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры	T-150-05-09-25 РТ-М-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЛМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
2 абв	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
3 абв	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N30 P30 K30	N40 P40 K40
4а	Вспашка	На глубину 18-22 см в зависимости от типа почв, на переуплотненных, засоренных сорняками и растительными остатками почвах,	Агромаш 90 ТГ МТЗ 1523В РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4б	Мелкая безотвальная обработка	На глубину 12-16 см на слабозасоренных почвах легкого и среднего гранулометрического состава с ограниченным количеством растительных остатков, подверженных водной эрозии	МТЗ 1523В РТ-М-160 Т-150-05-09-25	КТ-3.9МП АКМ-4У КПЭ-5,1	3,5 га/час 4,5 га/час 5,0 га/час	+	+	+
4в	Поверхностная обработка дисковыми агрегатами	На глубину 10-12 см, на почвах, не засоренных многолетними сорняками и растительными остатками	МТЗ 1523В РТ-М-160 John Deere 6930	БДМ-3х4П ДЛМ-5 Amazone Catros5001	3,3 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
4г	Без основной обработки	На почвах слабозасоренных, со средним и высоким уровнем эффективного плодородия, подверженных водной эрозии	-----	-----	-----	-	+	+
5 абв	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	По вспашке или мелкой безотвальной обработке с осени. При быстро иссушаемой почве может быть опущено	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
6 абв	Предпосевная культивация		РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7.8 га/час	+	+	+
7	Протравливание семян	Полусухим способом	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	4,0 кг/га	4,0 кг/га	4,0 кг/га
8	Погрузка семян		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
9	Транспортировка семян		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 абв	Посев	Только в случае вспашки, поверхностной или мелкой безотвальной обработки с осени. Норма высева 5-5,5 млн шт/га, с формированием технологической колеи при технологиях интенсивного типа	MT3 1221.2 PT-M-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deere 740A-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	+
10г	Прямой посев с одновременным внесением удобрений	Только на фоне отсутствующей основной обработки почвы, норма высева – 130 кг/га	PT-M-160 MT3-1523 John Deere 6930	Берегиня АП-421 AGROMASTER 5400 M Vaderstad Rapid RDA 400S	3,7 га/час 5,4 га/час 3,8 га/час	-	N30 P30 K30	N40 P40 K40
11 абв	Прикатывание посева	Только на фоне вспашки, поверхностной или мелкой безотвальной обработки при излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	PT-M-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
12	Уход за посевами и уборка Боронование посевов до всходов или после	При сильной засоренности посевов	MT3 1523B PT-M-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+	+
13	Подвоз воды		Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
14	Обработка посевов гербицидами		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,05 кг/га	0,05 кг/га
15	Подвоз воды	В технологиях интенсивного типа в начале поражения 3-5 % растений болезнями	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
16	Обработка посевов фунгицидами		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	0,5 кг/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17 аб	Прямое комбайнирование	На чистых от сорняков посевах, в фазе полной спелости при влажности зерна 15-18%, с одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы, либо укладкой соломы в валки в случае использования на корм с/х животным	Енисей 1200НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	---	11 т/час 16 т/час 26 т/час	+	+	+
17 вг	Скашивание в валки	При сильной засоренности посевов и сухой погоде, при полегании посевов свал проводят в высоком срезе в фазе средней и конца восковой спелости при влажности зерна 20-30%	Енисей 1200НМ MT3-82.12 Niva Effect	ЖН-6Б-01 ЖВЗ-10,7 ЖНВ-9,1	4,8 га/час 8,5 га/час 9.0 га/час	+	+	+
18 вг	Обмолот валков	С одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы, либо с последующим прессованием в случае использования на корм с/х животным	Acros – 530 Claas Tucano 480	МСМ-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	16 т/час 21 т/час	+	+	+
19	Прессование соломы	В случае использования на корм с/х животным	MT3 82.1 Агромаш 85ТК РТ-М-160	ПР-145С ПТ-165М Klever Tukan Max	4,0 т/час 8,0 т/час 10,0 т/час	+	+	+
20	Погрузка и транспортировка прессованной соломы	Для эффективного проведения данного приема необходимо использовать 3 трактора: 1 – для осуществления погрузки прессованной соломы, 2 – для её транспортировки, либо самозагрузочные прицепы для транспортировки рулонов и тюков	<u>погрузка</u> MT3 82.1 <u>транспортировка</u> 2 Агромаш 85ТК <u>погрузка и</u> <u>транспортировка</u> John Deere 6930	ПКУ-08-13 2 х 2ПТС-6 Klever ТПТ-20	15 т/час 2 х 12 т/час 7,0 т/час	+	+	+
21	Скирдование прессованной соломы		MT3 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	СНУ-550-12 ПМС-0,8 ---	15 т/час 20 т/час 30 т/час	+	+	+
22	Транспортировка зерна		MT3 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	1,9 т/га	3,0 т/га	3,8 т/га
23	Первичная подработка зерна	Влажность зерна - до 14%		МЗ-10С ЗВС-20А	12 т/час 25 т/час	1,9 т/га	3,0 т/га	3,8 т/га

II.11.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, кг	регарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1абв	АБВ	0,26	0,10	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2абв	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,27	0,25	0,4	-	-	-	-	-	-	-	22
	В	0,45	0,42	0,7	-	-	-	-	-	-	-	36
3абв	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,16	0,31	1,7	-	N30P30K30	-	-	-	-	-	3346
	В	0,18	0,34	1,9	-	N40P40K40	-	-	-	-	-	4423
4а	АБВ	1,35	0,76	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
4б	АБВ	0,26	0,20	5,8	-	-	-	-	-	-	-	289
4в	АБВ	0,52	0,12	6,2	-	-	-	-	-	-	-	390
4г	БВ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5абв	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
6абв	АБВ	0,19	0,40	2,9	-	-	-	-	-	-	-	148
7	А	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	4,0	0,1	46
	Бабв	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	4,0	0,1	46
	Бг	0,03	0,14	-	-	-	-	-	-	3,5	0,1	41
	Вабв	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	4,0	0,1	46
	Вг	0,03	0,14	-	-	-	-	-	-	3,5	0,1	41
8	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
9	АБВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
10абв	АБВ	0,55	0,60	2,4	160	-	-	-	-	-	-	2973

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
10г	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,55	0,60	10,0	130	N30P30K30	-	-	-	-	-	6022
	В	0,55	0,60	10,0	130	N40P40K40	-	-	-	-	-	7099
11 аБВ	АБВ	0,19	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
12	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
13	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
14	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	0,05	-	-	-	-	300
15	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
16	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	-	-	-	0,5	-	300
17ав	АБВ	2,14	1,56	6,8	-	-	-	-	-	-	-	907
17бг	АБВ	0,63	0,54	3,3	-	-	-	-	-	-	-	455
18бг	АБВ	2,14	1,06	6,5	-	-	-	-	-	-	-	815
19	АБВ	0,70	1,00	4,5	-	-	-	-	-	-	-	256
20	АБВ	0,26	0,84	2,8	-	-	-	-	-	-	-	235

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
21	АБВ	0,26	3,91	8,2	-	-	-	-	-	-	-	308
22	А	0,03	0,34	1,4	-	-	-	-	-	-	-	119
	Б	0,05	0,58	2,6	-	-	-	-	-	-	-	224
	В	0,06	0,64	3,3	-	-	-	-	-	-	-	269
23	А	0,28	0,16	-	-	-	-	-	-	-	4,6	16
	Б	0,42	0,25	-	-	-	-	-	-	-	6,9	25
	В	0,47	0,26	-	-	-	-	-	-	-	8,8	32
Всего по технологии:												
Аа		6,83	11,04	56,0	160	-	-	-	-	4,0	4,7	6813
Аб		5,74	10,48	42,4	160	-	-	-	-	4,0	4,7	6259
Ав		6,63	10,44	45,8	160	-	-	-	-	4,0	4,7	6723
Аг		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ба		7,95	12,87	61,6	160	N30P30K30	0,05	-	-	4,0	7,0	10625
Бб		6,86	12,31	48,0	160	N30P30K30	0,05	-	-	4,0	7,0	10071
Бв		7,75	12,27	51,4	160	N30P30K30	0,05	-	-	4,0	7,0	10535
Бг		6,04	10,79	41,3	130	N30P30K30	0,05	-	-	3,5	7,0	8869
Ва		8,74	14,08	65,1	160	N40P40K40	0,05	-	-	4,5	8,9	11498
Вб		7,65	13,52	51,5	160	N40P40K40	0,05	-	-	4,5	8,9	10944
Вв		8,54	13,48	50,4	160	N40P40K40	0,05	-	-	4,5	8,9	10990
Вг		6,63	11,80	44,3	130	N40P40K40	0,05	-	-	4,0	8,9	10328

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

III. ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР

III.1. Технологии возделывания гречихи, высеваемой по зернобобовым предшественникам

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих гречиху по зернобобовым предшественникам для диетического питания на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Качественное и своевременное проведение всех технологических приемов.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного уровня интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел/час	4,58	5,63	6,6-6,8
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	P ₃₀ K ₂₀	P ₄₀ K ₃₀
ГСМ, кг	50,3	54,8	53,8-60,7
Гербициды, л	-	1,0	1,0
Фунгициды, кг	0,2	0,2	0,1
Десиканты, л	-	-	2,0

Сорта: Для технологий А: Баллада, Девятка, Молва.

Для технологий Б и В: Деметра, Диалог, Дикуль, Темп.

Выходные показатели по технологиям разного уровня интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	0,6-0,9	1,0-1,3	1,5-1,8
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	8	11
Энергоемкость, ГДж/га	5,3	6,6	5,9-6,0

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного уровня интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	7149,65	10462,02	13061,98
Себестоимость центнера продукции, руб.	953,29	871,84	768,35
Чистая прибыль, руб.	1100,35	2737,98	5638,02
Рентабельность производства, %	15,39	26,17	43,16

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна гречихи – 1100 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

III.1.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсивная	нормальная	интенсивная
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основная обработка почвы							
	Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры, на глубину 8-10 см.	T-150-05-09-25 РТ-М-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЖМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
3	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-М 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	P ₃₀ K ₂₀	P ₄₀ K ₃₀
4	Вспашка	На черноземах слабозасоренных - на глубину 20-22 см, на сильнозасоренных – на 25-27. На серых лесных почвах на глубину 16-18 см	Агромаш 90 ТГ MT3 1523В РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
5	Предпосевная подготовка почвы и посев							
	Ранневесеннее боронование	При необходимости	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
6	Протравливание семян	За 1—2 месяц до посева	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,2 кг/га	0,2 кг/га	0,1 кг/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Культивация	На гл. 8-10 см., по мере прорастания сорняков, до двух раз	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	КПС-8 КШУ – 12 John Deere 2210-7,2	9,6 га/час 14,0 га/час 9,0 га/час	+	+	+
8	Предпосевная культивация	На глубину 5-6 см	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
9	Погрузка семян		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
11 а	Посев рядовым способом	При норме высева 100 кг/га, применяется при возделывании гречихи по технологиям экстенсивного и нормального (базового) типа	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deere 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	-
11 б	Посев широкорядным способом	При норме высева 50 кг/га, применяется при возделывании гречихи по технологиям интенсивного типа	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	ВЕСТА-12 (УПС-12) АГРОМАШ СТВП18/12 Kverneland Optima 9,3	5,0 га/час 6,1 га/час 8,3 га/час	-	-	+
12 б	Боронование посевов до всходов	При посеве широкорядным способом	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	-	-	+
13 б	Уход за посевами и уборка Междурядная обработка	Только при возделывании гречихи по технологиям интенсивного типа, необходимо использовать трактора с узкопрофильными шинами	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	УСМК-5,4Б КРН-8,4 "Универсал" КМО-9	4,8 га/час 7,4 га/час 8,5 га/час	-	-	+
14	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога	Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
15	Обработка посевов гербицидами	вредоносности сорняков, в фазе 1-го настоящего листа	МТЗ 82.1 ChallengerMT425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	1 л/га	1 л/га
16 в	Скашивание в валки	При побурении на растениях – 67-75% плодов. Скашивание гречихи в валки проводят в утренние часы.	Енисей 1200НМ МТЗ-82.12 Niva Effect	ЖН-6Б-01 ЖВЗ-10,7 ЖНВ-9,1	4,8 га/час 8,5 га/час 9,0 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16 г	Подвоз воды	При созревании 75% семян, в случаях уборки гречихи прямым комбайнированием	Агромаш 85ТК НЕФАЗ–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
17 г	Десикация посевов		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	2 л/га
18 в	Обмолот валков	С одновременным измельчением и разбрасыванием соломы по полю соломы	Acros – 530 Claas Tucano 480	MCM-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	6.5 т/час 7,6 т/час	+	+	+
18 г	Прямое комбайнирование	При побурении плодов у 90% растений гречихи, рекомендуется применять в семеноводческих посевах, со слабой степенью засоренности, а также при неблагоприятных погодных условиях	Енисей 1200НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	---	11 т/час 16 т/час 26 т/час	-	-	+
19	Транспортировка зерна		MT3 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	0,8 т/га	1,2 т/га	1,7 т/га
20	Первичная подработка зерна	Стационарные машины очистки должны быть установлены в зерноочистительные линии типа ЗАВ, КЗС, либо их аналоги		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	0,8 т/га	1,2 т/га	1,7 т/га

III.1.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	загрaты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	десиканты, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	АБВ	0,26	0,10	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,15	0,10	0,2	-	-	-	-	-	-	-	12
	В	0,30	0,20	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
3	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,12	0,04	1,2	-	P30K20	-	-	-	-	-	948
	В	0,23	0,08	2,5	-	P40K30	-	-	-	-	-	1086
4	АБВ	1,35	0,76	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
5	АБ	0,05	0,01	-	-	-	-	-	-	0,2	1,0	46
	В	0,03	0,01	-	-	-	-	-	-	0,1	0,5	23
6	АБВ	0,15	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	83
7	АБВ	0,38	0,21	3,0	-	-	-	-	-	-	-	148
8	АБВ	0,35	0,40	4,0	-	-	-	-	-	-	-	283
9	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
10	АБВ	0,05	0,53	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
11a	АБ	0,26	0,30	3,4	100	-	-	-	-	-	-	2161
11б	В	0,22	0,20	2,7	50	-	-	-	-	-	-	1297
12б	В	0,15	0,17	1,9	-	-	-	-	-	-	-	132
13б	В	0,25	0,62	4,0	-	-	-	-	-	-	-	283

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
14	БВ	0,36	0,5	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
15	БВ	0,37	0,44	1,1	-	-	1,0	-	-	-	-	300
16в	АБВ	0,30	0,60	4,4	-	-	-	-	-	-	-	455
16г	В	0,36	0,5	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
17г	В	0,37	0,44	1,1	-	-	-	2,0	-	-	-	300
18в	АБВ	2,14	0,90	8,2	-	-	-	-	-	-	-	815
18г	В	1,05	0,78	3,4	-	-	-	-	-	-	-	453
19	А	0,05	0,13	0,7	-	-	-	-	-	-	-	77
	Б	0,03	0,20	1,5	-	-	-	-	-	-	-	98
	В	0,05	0,33	2,5	-	-	-	-	-	-	-	118
20	А	0,05	0,06	-	-	-	-	-	-	-	1,9	7
	Б	0,07	0,10	-	-	-	-	-	-	-	2,9	10
	В	0,11	0,16	-	-	-	-	-	-	-	4,7	18
Всего по технологии: Аав		5,81	4,58	50,3	100	-	-	-	-	0,2	2,9	5308
Бав		6,84	5,63	54,8	100	Р30К20	1,0	-	-	0,2	3,9	6622
Вбв		7,35	6,62	60,7	50	Р40К30	1,0	-	-	0,1	4,2	5896
Вбг		7,69	6,84	53,8	50	Р40К30	1,0	2,0	-	0,1	4,2	6009

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

III.2. Технологии возделывания гречихи, высеваемой по пропашным культурам (сахарной свекле, кукурузе на зерно, подсолнечнику)

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих гречиху по пропашным культурам (сахарной свекле, кукурузе на зерно, подсолнечнику) на продовольственные цели на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Внесение минеральных удобрений в оптимальных или рациональных дозах под предшествующую культуру, качественное и своевременное проведение всех технологических приемов.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного уровня интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел/час	4,19	5,25-5,77	7,43
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	P ₁₀	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀
ГСМ, кг	47,0	48,0-53,4	52,9-58,3
Гербициды, л	-	1,0	1,0
Фунгициды, кг	0,2	0,2	0,1

Сорта: Для технологий А: Баллада, Девятка, Молва.

Для технологии Б и В: Деметра, Диалог, Дикуль, Темп.

Выходные показатели по технологиям разного уровня интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	0,6-0,9	1,1-1,4	1,6-1,9
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	13	8
Энергоемкость, ГДж/га	5,1	4,9-5,7	8,3-8,6

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного уровня интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Общие затраты, руб.	7479,48	10720,64	13744,94
Себестоимость центнера продукции, руб.	997,26	824,66	763,61
Чистая прибыль, руб.	770,52	3579,36	6055,06
Рентабельность производства, %	10,30	33,39	44,05

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна гречихи – 1100 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

III.2.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсивная	нормальная	интенсивная
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям интенсивного типа	MTЗ 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	-	+
2	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MTЗ 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МВУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	-	N30 P30 K30
3а	Основная обработка почвы Вспашка	Желательно оборотными плугами, на гл. 20-22 см.	Агромаш 90 ТГ MTЗ 1523В РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
3б	Глубокая безотвальная обработка почвы дисковыми глубокорыхлителями	Взамен вспашки, на глубину до 30 см. Колесные тракторы должны быть оборудованы комплектом сдвоенных колес, позволяющим снизить давление трактора на почву и повышающим его тяговое усилие	К 744 P1 ChallengerMT765C John Deere 9330	АГРОМАШ БДК 440/7 ДГ-360-6 John Deere 512-5,3	5,2 га/час 4,2 га/час 4,6 га/час	-	+	+
4	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	При необходимости	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
5	Протравливание семян	За 1—2 месяц до посева		ПСК-15ДС ПС-10АМ	15 т/час 20 т/час	0,2 кг/га	0,2 кг/га	0,1 кг/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Культивация	На гл. 8-10 см., по мере прорастания сорняков, до двух раз	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	КПС-8 КШУ – 12 John Deere 2210-7,2	9,6 га/час 14,0 га/час 9,0 га/час	+	+	+
7	Предпосевная культивация	На глубину 5-6 см	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
8	Погрузка семян		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
9	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10 в	Посев рядовым способом	При норме высева 100 кг/га, применяется при возделывании гречихи по технологиям экстенсивного и нормального (базового) типа	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	P ₁₀	-
10 г	Посев широкорядным способом	При норме высева 50 кг/га, применяется при возделывании гречихи по технологиям нормального и интенсивного типа, с одновременным внесением удобрений	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	ВЕСТА-12 (УПС-12) АГРОМАШ СТВП18/12 Kverneland Optima 9,3	5,0 га/час 6,1 га/час 8,3 га/час	-	P ₁₀	+
11	Боронование посевов до всходов	При посеве широкорядным способом	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	-	+	+
12 г	Уход за посевами и уборка Междурядная обработка	Только при возделывании гречихи по технологиям интенсивного типа, необходимо использовать трактора с узкопрофильными шинами	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	УСМК-5,4Б КРН-8,4 КМО-9	4,8 га/час 7,4 га/час 8,5 га/час	-	+	+
13	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога	Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
14	Обработка посевов гербицидами	вредоносности сорняков, в фазе 1-го настоящего листа	МТЗ 82.1 ChallengerMT425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	1 л/га	1 л/га
15	Скашивание в валки	При побурении на растениях – 67-75% плодов. Скашивание в валки проводят в утренние часы	Енисей 1200НМ МТЗ-82.12 Niva Effect	ЖН-6Б-01 ЖВЗ-10,7 ЖНВ-9,1	4,8 га/час 8,5 га/час 9,0 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	Обмолот валков	С одновременным измельчением и разбрасыванием соломы по полю соломы	Acros – 530 Claas Tucano 480	MCM-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	6,5 т/час 7,6 т/час	+	+	+
17	Транспортировка зерна		MT3 1221.2 PT-M-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	0,8 т/га	1,3 т/га	1,8 т/га
18	Первичная подработка зерна	Стационарные машины очистки должны быть установлены в зерноочистительные линии типа ЗАВ, КЗС, либо их аналоги		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	0,8 т/га	1,3 т/га	1,8 т/га

III.2.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	В	0,12	1,00	0,4	-	-	-	-	-	-	-	16
2	В	0,18	0,34	1,9	-	N30P30K30	-	-	-	-	-	3346
3а	АБВ	1,3	0,50	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
3б	БВ	2,2	0,5	14,0	-	-	-	-	-	-	-	627
4	АБВ	0,15	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	83
5	А	0,05	0,01	-	-	-	-	-	-	0,2	1,0	46
	Бв	0,05	0,01	-	-	-	-	-	-	0,2	1,0	46
	Бг	0,03	0,01	-	-	-	-	-	-	0,1	0,5	23
	В	0,03	0,01	-	-	-	-	-	-	0,1	0,5	23
6	АБВ	0,38	0,21	3,0	-	-	-	-	-	-	-	148
7	АБВ	0,35	0,40	4,0	-	-	-	-	-	-	-	283
8	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
9	АБВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
10в	А	0,26	0,30	3,4	100	-	-	-	-	-	-	2161
	Б	0,28	0,32	3,7	100	P10	-	-	-	-	-	2431
	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10г	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,22	0,20	2,7	50	P10	-	-	-	-	-	1331
	В	0,32	0,28	4,0	50	-	-	-	-	-	-	1569

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
11	БВ	0,15	0,17	1,9	-	-	-	-	-	-	-	132
12г	БВ	0,25	0,62	4,0	-	-	-	-	-	-	-	283
13	БВ	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
14	БВ	0,37	0,44	1,1	-	-	1,0	-	-	-	-	300
15	АБВ	0,30	0,60	4,4	-	-	-	-	-	-	-	455
16	АБВ	2,14	0,9	8,2	-	-	-	-	-	-	-	815
17	А	0,05	0,13	0,7	-	-	-	-	-	-	-	77
	Б	0,03	0,20	1,5	-	-	-	-	-	-	-	98
	В	0,06	0,37	2,8	-	-	-	-	-	-	-	132
18	А	0,05	0,06	-	-	-	-	-	-	-	1,9	7
	Б	0,08	0,11	-	-	-	-	-	-	-	3,1	11
	В	0,12	0,18	-	-	-	-	-	-	-	5,3	20
Всего по технологии:												
Аав		5,50	4,19	47,0	100	-	-	-	-	0,2	2,9	5124
Бав		6,27	5,25	50,1	100	P10	1,0	-	-	0,2	4,1	5749
Баг		6,46	5,77	53,4	50	P10	1,0	-	-	0,1	3,6	5001
Ббв		7,17	5,25	44,7	100	P10	1,0	-	-	0,2	4,1	5533
Ббг		7,36	5,77	48,0	50	P10	1,0	-	-	0,1	3,6	4909
Ваг		6,93	7,43	58,3	50	N30P30K30	1,0	-	-	0,1	5,8	8552
Вбг		7,83	7,43	52,9	50	N30P30K30	1,0	-	-	0,1	5,8	8336

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

III.3. Технологии возделывания гречихи, высеваемой по озимым зерновым предшественникам

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих гречиху по озимым зерновым предшественникам для диетического питания на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Внесение минеральных удобрений в минимальных дозах, качественное и своевременное проведение всех технологических приемов.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного уровня интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел/час	4,29	5,35-5,87	7,29
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	P ₂₀	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀
ГСМ, кг	52,6	51,3-56,7	57,6-63,0
Гербициды, кг	-	1,0	1,0
Фунгициды, л	0,2	0,2	0,1

Сорта: Для технологий А: Баллада, Девятка, Молва.

Для технологии Б и В: Деметра, Диалог, Дикуль, Темп.

Выходные показатели по технологиям разного уровня интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	0,6-0,9	1,1-1,4	1,6-1,9
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	13	8
Энергоемкость, ГДж/га	5,3	5,0-5,9	8,5-8,7

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного уровня интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	8501,42	10990,58	13891,62
Себестоимость центнера продукции, руб.	1062,68	845,43	771,76
Чистая прибыль, руб.	298,58	3309,42	5908,38
Рентабельность производства, %	3,51	30,11	42,53

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна гречихи – 1100 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

III.3.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсивная	нормальная	интенсивная
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основная обработка почвы							
	Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры, на глубину 6-8 см.	T-150-05-09-25 PT-M-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЛМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	-	+
3	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	-	N30 P30 K30
4a	Вспашка	Желательно оборотными плугами, на гл. 20-22 см.	Агромаш 90 ТГ MT3 1523В PT-M-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
4б	Глубокая безотвальная обработка почвы дисковыми глубокорыхлителями	Взамен вспашки, на глубину до 30 см. Колесные тракторы должны быть оборудованы комплектом сдвоенных колес, позволяющим снизить давление трактора на почву и повышающим его тяговое усилие	К 744 P1 ChallengerMT765C John Deere 9330	АГРОМАШ БДК 440/7 ДГ-360-6 John Deere 512-5,3	5,2 га/час 4,2 га/час 4,6 га/час	-	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Предпосевная подготовка почвы и посев							
5	Ранневесеннее боронование	При необходимости	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
6	Протравливание семян	За 1—2 месяц до посева	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,2 кг/га	0,2 кг/га	0,1 кг/га
7	Культивация	На гл. 8-10 см., по мере прорастания сорняков, до двух раз	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	КПС-8 КШУ – 12 John Deere 2210-7,2	9,6 га/час 14,0 га/час 9,0 га/час	+	+	+
8	Предпосевная культивация	На глубину 5-6 см	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
9	Погрузка семян		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
11 в	Посев рядовым способом	При норме высева 100 кг/га, применяется при возделывании гречихи по технологиям экстенсивного и нормального (базового) типа.	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	P ₁₀	-
11 г	Посев широкорядным способом	При норме высева 50 кг/га, применяется при возделывании гречихи по технологиям интенсивного типа, с одновременным внесением удобрений	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	ВЕСТА-12 (УПС-12) АГРОМАШ СТВП18/12 Kverneland Optima 9,3	5,0 га/час 6,1 га/час 8,3 га/час	-	P ₁₀	+
12	Боронование посевов до всходов	При посеве широкорядным способом	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	-	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13 г	Уход за посевами и уборка Междурядная обработка	Только при возделывании гречихи по технологиям интенсивного типа, необходимо использовать трактора с узкопрофильными шинами	MT3-82.12 PT-M-160 John Deere 6930	УСМК-5,4Б КРН-8,4 "Универсал" КМО-9	4,8 га/час 7,4 га/час 8,5 га/час	-	+	+
14	Подвоз воды		Агромаш 85ТК НЕФАЗ–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
15	Обработка посевов гербицидами	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности сорняков, в фазе 1-го настоящего листа	MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	1 л/га	1 л/га
16	Скашивание в валки	При побурении на растениях – 67-75% плодов. Скашивание гречихи в валки проводят в утренние часы, при относительной влажности – не менее 55%.	Енисей 1200НМ MT3-82.12 Niva Effect	ЖН-6Б-01 ЖВЗ-10,7 ЖНВ-9,1	4,8 га/час 8,5 га/час 9.0 га/час	+	+	+
17	Обмолот валков	С одновременным измельчением и разбрасыванием соломы по полю соломы	Acros – 530 Claas Tucano 480	МСМ-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	6,5 т/час 7,6 т/час	+	+	+
18	Транспортировка зерна		MT3 1221.2 PT-M-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	0,8 т/га	1,3 т/га	1,8 т/га
19	Первичная подработка зерна	Стационарные машины очистки должны быть установлены в зерноочистительные линии типа ЗАВ, КЗС, либо их аналоги		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	0,8 т/га	1,3 т/га	1,8 т/га

III.3.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	АБВ	0,26	0,10	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2	В	0,12	1,00	0,4	-	-	-	-	-	-	-	16
3	В	0,18	0,34	1,9	-	N30P30K30	-	-	-	-	-	3346
4а	АБВ	1,30	0,50	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
4б	БВ	0,80	0,50	14,0	-	-	-	-	-	-	-	627
5	АБВ	0,15	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	83
6	А	0,05	0,01	-	-	-	-	-	-	0,2	1,0	46
	Бв	0,05	0,01	-	-	-	-	-	-	0,2	1,0	46
	Бг	0,03	0,01	-	-	-	-	-	-	0,1	0,5	23
	В	0,03	0,01	-	-	-	-	-	-	0,1	0,5	23
7	АБВ	0,38	0,21	3,0	-	-	-	-	-	-	-	148
8	АБВ	0,35	0,40	4,0	-	-	-	-	-	-	-	283
9	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
10	АБВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
11в	А	0,26	0,30	3,4	100	-	-	-	-	-	-	2161
	Б	0,28	0,32	3,7	100	P10	-	-	-	-	-	2431
	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11г	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,22	0,20	2,7	50	P10	-	-	-	-	-	1423
	В	0,32	0,28	4,0	50	-	-	-	-	-	-	1549

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
12	БВ	0,15	0,17	1,9	-	-	-	-	-	-	-	132
13г	БВ	0,25	0,62	4,0	-	-	-	-	-	-	-	283
14	БВ	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
15	БВ	0,37	0,44	1,1	-	-	1,0	-	-	-	-	300
16	АБВ	0,30	0,60	4,4	-	-	-	-	-	-	-	455
17	АБВ	2,14	0,90	8,2	-	-	-	-	-	-	-	815
18	А	0,05	0,13	0,7	-	-	-	-	-	-	-	77
	Б	0,03	0,20	1,5	-	-	-	-	-	-	-	98
	В	0,06	0,37	2,8	-	-	-	-	-	-	-	132
19	А	0,05	0,06	-	-	-	-	-	-	-	1,9	7
	Б	0,08	0,11	-	-	-	-	-	-	-	3,1	11
	В	0,12	0,18	-	-	-	-	-	-	-	5,3	20
Всего по технологии:												
Аав		5,76	4,29	52,6	100	-	-	-	-	0,2	2,9	5308
Бав		6,53	5,35	53,7	100	P10	1,0	-	-	0,2	4,1	5933
Баг		6,72	5,87	56,7	50	P10	1,0	-	-	0,1	3,6	5185
Ббв		6,03	5,35	48,3	100	P10	1,0	-	-	0,2	4,1	5717
Ббг		6,22	5,87	51,3	50	P10	1,0	-	-	0,1	3,6	4969
Ваг		7,27	7,29	63,0	50	N30P30K30	1,0	-	-	0,1	5,8	8716
Вбг		6,77	7,29	57,6	50	N30P30K30	1,0	-	-	0,1	5,8	8500

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

III.4. Технологии возделывания гречихи, высеваемой по яровым зерновым предшественникам

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих гречиху по яровым зерновым культурам на производственные цели на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Качественное и своевременное проведение всех технологических приемов. Выращивание только по технологиям нормального и интенсивного типа, так как применение технологий экстенсивного типа ведет к отрицательной рентабельности производства.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного уровня интенсивности

Ресурсы	Нормальный	Интенсивный
	(Б)	(В)
Затраты труда, чел/час	5,06	6,4-7,1
Минеральные удобрения, кг д. в.	N ₂₀ P ₃₀ K ₂₀	N ₃₀ P ₄₀ K ₃₀
ГСМ, кг	52,1	56,3-59,1
Гербициды, л	1,0	1,0
Фунгициды, кг	0,2	0,1
Десиканты, л	-	2,0

Сорта: Деметра, Диалог, Дикуль, Темп.

Выходные показатели по технологиям разного уровня интенсивности (на 1 га)

Показатели	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	0,9-1,1	1,3-1,5
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	4	7
Энергоемкость, ГДж/га	8,2	8,8-9,0

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного уровня интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	10557,77	11949,92
Себестоимость центнера продукции, руб.	1055,78	853,57
Чистая прибыль, руб.	442,23	3450,08
Рентабельность производства, %	4,19	28,87

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна гречихи – 1100 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

III.4.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Технологии	
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		нормальная	интенсивная
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основная обработка почвы						
	Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры, на глубину 8-10 см.	T-150-05-09-25 РТ-М-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЛМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+
2	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	+	+
3	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	N20 P30 K20	N30 P40 K30
4	Вспашка	Желательно оборотными плугами, на гл. 20-22 см.	Агромаш 90 ТГ MT3 1523В РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+
5	Предпосевная подготовка почвы и посев						
	Ранневесеннее боронование	При необходимости	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+
6	Протравливание семян	За 1—2 месяц до посева	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,2 кг/га	0,1 кг/га

1	2	3	4	5	6	7	8
7	Культивация	На гл. 8-10 см., по мере прорастания сорняков, до двух раз	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	КПС-8 КШУ – 12 John Deere 2210-7,2	9,6 га/час 14,0 га/час 9,0 га/час	+	+
8	Предпосевная культивация	На глубину 5-6 см	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+
9	Погрузка семян		ГАЗ-САЗ-25064 MT3 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+
10	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-САЗ-25064 MT3 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+
11 а	Посев рядовым способом	При норме высева 100 кг/га, применяется при возделывании гречихи по технологиям экстенсивного и нормального (базового) типа	MT3 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	-
11 б	Посев широкорядным способом	При норме высева 50 кг/га, применяется при возделывании гречихи по технологиям интенсивного типа	MT3-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	ВЕСТА-12 (УПС-12) АГРОМАШ СТВП18/12 Kverneland Optima 9,3	5,0 га/час 6,1 га/час 8,3 га/час	-	+
12 б	Боронование посевов до всходов	При посеве широкорядным способом	MT3 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	-	+
13 б	Уход за посевами и уборка Междурядная обработка	Только при возделывании гречихи по технологиям интенсивного типа, необходимо использовать трактора с узкопрофильными шинами	MT3-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	УСМК-5,4Б КРН-8,4 "Универсал" КМО-9	4,8 га/час 7,4 га/час 8,5 га/час	-	+
14	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности сорняков, в фазе 1-го настоящего листа	Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	+	+
15	Обработка посевов гербицидами		MT3 82.1 ChallengerMT425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	1 л/га	1 л/га
16 в	Скашивание в валки	При побурении на растениях – 67-75% плодов. Скашивание гречихи в валки проводят в утренние часы	Енисей 1200НМ MT3-82.12 Niva Effect	ЖН-6Б-01 ЖВЗ-10,7 ЖНВ-9,1	4,8 га/час 8,5 га/час 9,0 га/час	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8
16 г	Подвоз воды	При созревании 75% семян, в случаях уборки гречихи прямым комбайнированием	Агромаш 85ТК НЕФА3-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+
17 г	Десикация посевов		МТЗ 82.1 Challenger МТ425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	+
18 в	Обмолот валков	С одновременным измельчением и разбрасыванием соломы по полю соломы	Acros – 530 Claas Tucano 480	МСМ-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	6,5 т/час 7,6 т/час	+	+
18 г	Прямое комбайнирование	При побурении плодов у 90% растений гречихи, рекомендуется применять в семеноводческих посевах, со слабой степенью засоренности, а также при неблагоприятных погодных условиях	Енисей 1200НМ Acros – 530	---	11 т/час 16 т/час	-	+
19	Транспортировка зерна		МТЗ 1221.2 РТ-М-160	ПБН-16 ПС-15БШ	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	1,0 т/га	1,4 т/га
20	Первичная подработка зерна	Стационарные машины очистки должны быть установлены в зерноочистительные линии типа ЗАВ, КЗС, либо их аналоги		МЗ-10С ЗВС-20А	12 т/час 25 т/час	1,0 т/га	1,4 т/га

III.4.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	заграты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	десиканты, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	БВ	0,26	0,10	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2	Б	0,15	0,10	0,2	-	-	-	-	-	-	-	12
	В	0,30	0,20	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
3	Б	0,12	0,24	1,2	-	N20P30K20	-	-	-	-	-	2684
	В	0,23	0,38	2,5	-	N30P40K30	-	-	-	-	-	3690
4	БВ	1,30	0,50	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
5	БВ	0,15	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	83
6	Б	0,05	0,01	-	-	-	-	-	-	0,2	1,0	46
	В	0,03	0,01	-	-	-	-	-	-	0,1	0,5	23
7	БВ	0,38	0,21	3,0	-	-	-	-	-	-	-	83
8	БВ	0,35	0,40	4,0	-	-	-	-	-	-	-	283
9	БВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
10	БВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
11a	Б	0,26	0,30	3,4	100	-	-	-	-	-	-	2161
11б	В	0,22	0,20	2,7	50	-	-	-	-	-	-	1297
12б	В	0,15	0,17	1,9	-	-	-	-	-	-	-	132
13б	В	0,25	0,62	4,0	-	-	-	-	-	-	-	283
14	БВ	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
15	БВ	0,37	0,44	1,1	-	-	1,0	-	-	-	-	300

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
16в	БВ	0,30	0,60	4,4	-	-	-	-	-	-	-	455
16г	В	0,36	0,5	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
17г	В	0,37	0,44	1,1	-	-	-	2,0	-	-	-	600
18в	БВ	2,14	0,90	8,2	-	-	-	-	-	-	-	815
18г	В	1,00	0,71	3,1	-	-	-	-	-	-	-	649
19	Б	0,05	0,13	0,7	-	-	-	-	-	-	-	77
	В	0,03	0,18	0,9	-	-	-	-	-	-	-	105
20	Б	0,05	0,06	-	-	-	-	-	-	-	1,9	7
	В	0,07	0,08	-	-	-	-	-	-	-	2,6	9
Всего по технологии: Ба		7,02	5,06	52,1	100	N20P30K20	1,0	-	-	0,2	2,9	8173
Вбв		7,24	6,40	59,1	50	N30P40K30	1,0	-	-	0,1	3,1	9013
Вбг		6,83	7,15	56,3	50	N30P40K30	1,0	2,0	-	0,1	3,1	9022

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

III.5. Технологии возделывания проса, высеваемого по зернобобовым предшественникам (гороху, сое) и однолетним травам

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих просо по зернобобовым культурам (гороху, сое) и однолетним травам на продовольственные цели на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Слабая степень засорения полей сорняками, качественное и своевременное проведение всех технологических приемов.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного уровня интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел/час	10,5	11,4-12,0	12,3
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	N ₁₅ P ₂₀ K ₁₅	N ₃₀ P ₄₀ K ₃₀
ГСМ, кг	78,5	85,7-89,4	97,3
Гербициды, л	-	1,0	1,0
Фунгициды, кг	0,06	0,06	0,04

Сорта: Для технологий А: Крестьянка, Липецкое 19

Для технологий Б: Квартет, Колоритное 15, Россиянка

Для технологии В: Казачье, Саратовское Желтое, Спутник.

Выходные показатели по технологиям разного уровня интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	1,2-1,5	1,7-2,1	2,3-2,8
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	10	10
Энергоемкость, ГДж/га	5,3	8,6-8,8	11,7

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного уровня интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	7485,70	9660,98	11364,62
Себестоимость центнера продукции, руб.	534,69	508,47	437,10
Чистая прибыль, руб.	914,30	1739,02	4235,38
Рентабельность производства, %	12,21	18,00	37,27

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна проса – 600 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

III.5.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсивная	нормальная	интенсивная
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основная обработка почвы Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры, на глубину 8-10 см.	T-150-05-09-25 PT-M-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЛМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
2	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
3	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N ₁₅ P ₂₀ K ₁₅	N ₃₀ P ₄₀ K ₃₀
4	Вспашка	На черноземах слабозасоренных - на глубину 20-22 см, на сильнозасоренных – на 25-27. На серых лесных почвах на глубину 16-18 см	Агромаш 90 ТГ MT3 1523В PT-M-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
5	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	При необходимости	Агромаш 90ТГ PT-M-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
6	Протравливание семян	Преимущественно мокрым способом	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,06 кг/га	0,06 кг/га	0,04 кг/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Культивация	На гл. 8-10 см., по мере прорастания сорняков, до двух раз	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	КПС-8 КШУ – 12 John Deere 2210-7,2	9,6 га/час 14,0 га/час 9,0 га/час	+	+	+
8	Предпосевная культивация	на глубину 5-6 см	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
9	Погрузка семян		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
11 а	Посев рядовым способом	При норме высева 30 кг/га, при возделывании проса по технологиям экстенсивного и нормального (базового) типа	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deere 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	-
11 б	Посев широкорядным способом	При норме высева 20 кг/га, применяется при возделывании проса по технологиям нормального (базового) и интенсивного типа	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	ВЕСТА-12 (УПС-12) АГРОМАШ СТВП18/12 Kverneland Optima 9,3	5,0 га/час 6,1 га/час 8,3 га/час	-	+	+
12 а	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя, в случае посева рядовым способом	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗКШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	-
12 б	Боронование посевов	В случае посева широкорядным способом	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	-	+	+
13 б	Уход за посевами и уборка Междурядная обработка	В случае посева широкорядным способом, необходимо использовать трактора с узкопрофильными шинами	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	УСМК-5,4Б КРН-8,4 КМО-9	4,8 га/час 7,4 га/час 8,5 га/час	-	+	+
14	Подвоз воды	При превышении порога вредоносности сорняков	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
15	Обработка посевов гербицидами	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности сорняков	МТЗ 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	1 л/га	1 л/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	Скашивание в валки	При побурении 2/3 метелки	Енисей 1200НМ МТЗ-82.12 Niva Effect	ЖН-6Б-01 ЖВЗ-10,7 ЖНВ-9,1	4,8 га/час 8,5 га/час 9,0 га/час	+	+	+
17	Обмолот валков	С последующим прессованием в случае использования на корм с/х животным	Acros – 530 Claas Tucano 480	МСМ-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	9,5 т/час 11,8 т/час	+	+	+
18	Прессование соломы	В случае использования на корм с/х животным	МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК РТ-М-160	ПР-145С ПТ-165М Klever Tukan Max (ППТ-1270)	4,0 т/час 8,0 т/час 10,0 т/час	+	+	+
19	Погрузка и транспортировка прессованной соломы	Для эффективного проведения данного приема необходимо использовать 3 трактора: 1 – для осуществления погрузки прессованной соломы, 2 – для её транспортировки, либо самозагрузочные прицепы для транспортировки рулонов и тюков	<u>погрузка</u> МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК <u>транспортировка</u> 2ChallengerMT425 2 РТ-М-160 <u>погрузка и</u> <u>транспортировка</u> John Deere 6930	ПКУ-08-13 ПЭ-Ф-1БМ 2 х 2ПТС-6 2 х СТС-12 Klever ТПТ-20	15 т/час 20 т/час 2 х 12 т/час 2 х 24 т/час 7,0 т/час	+	+	+
20	Скирдование прессованной соломы		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	СНУ-550-12 ПМС-0,8 ---	15 т/час 20 т/час 30 т/час	+	+	+
21	Транспортировка зерна		МТЗ 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	1,4 т/га	1,9 т/га	2,5 т/га
22	Первичная подработка зерна	Стационарные машины очистки должны быть установлены в зерноочистительные линии типа ЗАВ, КЗС, либо их аналоги		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	1,4 т/га	1,9 т/га	2,5 т/га
23	Сушка зерна	При необходимости		СЗ-16 Месмар S 55 CBM 4-8 Petkus 2500-12 DS	10 т/час 13 т/час 16 т/час 21 т/час	+	+	+

III.5.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	загоды труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	АБВ	0,51	0,1	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,15	0,10	0,2	-	-	-	-	-	-	-	12
	В	0,30	0,20	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
3	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,12	0,24	1,2	-	N15P20K15	-	-	-	-	-	2845
	В	0,23	0,38	2,5	-	N30P40K30	-	-	-	-	-	5420
4	АБВ	1,35	0,50	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
5	АБВ	0,15	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	87
6	А	0,05	0,01	-	-	-	-	-	-	0,06	0,3	9
	Ба	0,05	0,01	-	-	-	-	-	-	0,06	0,3	9
	Бб	0,05	0,01	-	-	-	-	-	-	0,04	0,2	5
	Вб	0,05	0,01	-	-	-	-	-	-	0,04	0,2	5
7	АБВ	0,22	0,21	3,0	-	-	-	-	-	-	-	148
8	АБВ	0,35	0,40	4,0	-	-	-	-	-	-	-	283
9	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
10	АБВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
11a	АБ	0,55	0,60	3,4	30	-	-	-	-	-	-	814

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
11б	БВ	0,22	0,30	2,7	20	-	-	-	-	-	-	722
12а	АБ	0,14	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
12б	БВ	0,15	0,17	1,9	-	-	-	-	-	-	-	132
13б	БВ	0,25	0,62	4,0	-	-	-	-	-	-	-	283
14	БВ	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
15	БВ	0,37	0,44	1,1	-	-	1,0	-	-	-	-	300
16	АБВ	0,30	0,60	4,4	-	-	-	-	-	-	-	455
17	АБВ	2,14	0,90	8,2	-	-	-	-	-	-	-	815
18	АБВ	0,26	3,91	8,2	-	-	-	-	-	-	-	308
19	АБВ	0,70	1,00	4,5	-	-	-	-	-	-	-	256
20	АБВ	0,26	0,84	2,8	-	-	-	-	-	-	-	235
21	А	0,03	0,20	1,4	-	-	-	-	-	-	-	94
	Б	0,04	0,24	1,8	-	-	-	-	-	-	-	115
	В	0,05	0,32	2,4	-	-	-	-	-	-	-	157
22	А	0,07	0,09	-	-	-	-	-	-	-	2,8	10
	Б	0,08	0,12	-	-	-	-	-	-	-	3,4	12
	В	0,11	0,16	-	-	-	-	-	-	-	4,6	17
23	А	0,50	0,06	12,7	-	-	-	-	-	-	5,9	538
	Б	0,60	0,08	15,5	-	-	-	-	-	-	7,3	653
	В	0,80	0,11	21,2	-	-	-	-	-	-	9,9	898
Всего по технологии: Аа		7,93	10,46	78,5	30	-	-	-	-	0,06	9,7	5277
Ба		9,5	11,40	85,4	30	N15P20K15	1,0	-	-	0,06	14,7	8602
Бб		8,98	11,99	89,4	20	N15P20K15	1,0	-	-	0,04	14,7	8797
Вб		9,48	12,28	97,3	20	N30P40K30	1,0	-	-	0,04	15,5	11676

Примечание: Расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

III.6. Технологии возделывания проса, высеваемого по пропашным предшественникам (сахарной свекле, подсолнечнику, картофелю)

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих просо по пропашным культурам (сахарной свекле, подсолнечнику, картофелю) на продовольственные цели на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Слабая степень засорения предшественников сорняками, качественное и своевременное проведение всех технологических приемов.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного уровня интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел/час	9,8-10,6	11,0-11,3	12,7-13,0
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	N ₁₀ P ₁₀ K ₁₀	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀
ГСМ, кг	75,2	79,4-93,0	86,8-100,4
Гербициды, л	-	1,0	1,0
Фунгициды, кг	0,06	0,04	0,04

Сорта: Для технологий А: Крестьянка, Липецкое 19

Для технологий Б: Квартет, Колоритное 15, Россиянка

Для технологии В: Казачье, Саратовское Желтое, Спутник.

Выходные показатели по технологиям разного уровня интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	1,2-1,5	1,8-2,1	2,4-2,8
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	12,0	13,0
Энергоемкость, ГДж/га	5,1	7,3-7,9	9,1-9,7

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного уровня интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	7895,88	9703,28	11136,26
Себестоимость центнера продукции, руб.	563,99	485,16	428,32
Чистая прибыль, руб.	504,12	2296,72	4463,74
Рентабельность производства, %	6,38	23,67	40,08

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна проса – 600 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

III.6.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		Экстенсив.	Нормал.	Интенсив.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основная обработка почвы Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
2	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МВУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N ₁₀ P ₁₀ K ₁₀	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀
3а	Вспашка	На черноземах слабозасоренных - на глубину 20-22 см, на сильнозасоренных – на 25-27. На серых лесных почвах на глубину 16-18 см	Агромаш 90 ТГ MT3 1523В РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
3б	Глубокая безотвальная обработка почвы дисковыми глубокорыхлителями	Взамен вспашки, на глубину до 30 см. Колесные тракторы должны быть оборудованы комплектом сдвоенных колес, позволяющим снизить давление трактора на почву и повышающим его тяговое усилие	К 744 Р1 ChallengerMT765C John Deere 9330	АГРОМАШ БДК 440/7 ДГ-360-6 John Deere 512-5,3	5,2 га/час 4,2 га/час 4,6 га/час	+	+	+
4	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	При необходимости	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
5	Протравливание семян	Преимущественно мокрым способом		ПСК-15ДС ПС-10АМ	15 т/час 20 т/час	0,06 кг/га	0,06 кг/га	0,04 кг/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Культивация	На гл. 8-10 см., по мере прорастания сорняков, до двух раз	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	КПС-8 КШУ – 12 John Deere 2210-7,2	9,6 га/час 14,0 га/час 9,0 га/час	+	+	+
7	Предпосевная культивация	На глубину 5-6 см	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
8	Погрузка семян		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
9	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10 в	Посев рядовым способом	При норме высева 30 кг/га, применяется при возделывании проса по технологиям экстенсивного типа	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	-	-
10 г	Посев широкорядным способом	При норме высева 20 кг/га, применяется при возделывании проса по технологиям нормального (базового) и интенсивного типа	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	ВЕСТА-12 (УПС-12) АГРОМАШ СТВП18/12 Kverneland Optima 9,3	5,0 га/час 6,1 га/час 8,3 га/час	-	+	+
11 в	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя, в случае посева рядовым способом	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗКШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	-
11 г	Боронование посевов	В случае посева широкорядным способом	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	-	+	+
12 г	Уход за посевами и уборка Междурядная обработка	В случае посева широкорядным способом, необходимо использовать трактора с узкопрофильными шинами	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	УСМК-5,4Б КРН-8,4 КМО-9	4,8 га/час 7,4 га/час 8,5 га/час	-	+	+
13	Подвоз воды	При превышении порога вредоносности сорняков	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
14	Обработка посевов гербицидами	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности сорняков	МТЗ 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	1 л/га	1 л/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	Скашивание в валки	При побурении 2/3 метелки	Енисей 1200НМ МТЗ-82.12 Niva Effect	ЖН-6Б-01 ЖВЗ-10,7 ЖНВ-9,1	4,8 га/час 8,5 га/час 9,0 га/час	+	+	+
16	Обмолот валков	С последующим прессованием в случае использования на корм с/х животным	Acros – 530 Claas Tucano 480	МСМ-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	9,5 т/час 11,8 т/час	+	+	+
17	Прессование соломы	В случае использования на корм с/х животным	МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК РТ-М-160	ПР-145С ПТ-165М Klever Tukan Max (ППТ-1270)	4,0 т/час 8,0 т/час 10,0 т/час	+	+	+
18	Погрузка и транспортировка прессованной соломы	Для эффективного проведения данного приема необходимо использовать 3 трактора: 1 – для осуществления погрузки прессованной соломы, 2 – для её транспортировки, либо самозагрузочные прицепы для транспортировки рулонов и тюков	<u>погрузка</u> МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК <u>транспортировка</u> 2ChallengerMT425 2 РТ-М-160 <u>погрузка и</u> <u>транспортировка</u> John Deere 6930	ПКУ-08-13 ПЭ-Ф-1БМ 2 х 2ПТС-6 2 х СТС-12 Klever ТПТ-20	15 т/час 20 т/час 2 х 12 т/час 2 х 24 т/час 7,0 т/час	+	+	+
19	Скирдование прессованной соломы		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	СНУ-550-12 ПМС-0,8 ---	15 т/час 20 т/час 30 т/час	+	+	+
20	Транспортировка зерна		МТЗ 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	1,4 т/га	2,0 т/га	2,7 т/га
21	Первичная подработка зерна	Стационарные машины очистки должны быть установлены в зерноочистительные линии типа ЗАВ, КЗС, либо их аналоги		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	1,4 т/га	2,0 т/га	2,7 т/га
22	Сушка зерна	При необходимости		СЗ-16 Месмар S 55 CBM 4-8 Petkus 2500-12 DS	10 т/час 13 т/час 16 т/час 21 т/час	+	+	+

III.6.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	загрaты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,15	0,10	0,2	-	-	-	-	-	-	-	12
	В	0,30	0,15	0,4	-	-	-	-	-	-	-	24
2	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,18	0,34	1,9	-	N10P10K10	-	-	-	-	-	1815
	В	0,36	0,68	3,8	-	N20P20K20	-	-	-	-	-	3360
3а	АБВ	1,35	0,50	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
3б	АБВ	0,26	0,20	5,8	-	-	-	-	-	-	-	289
4	АБВ	0,15	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	83
5	А	0,05	0,01	-	-	-	-	-	-	0,06	0,3	9
	Бг	0,05	0,01	-	-	-	-	-	-	0,04	0,2	5
	Вг	0,05	0,01	-	-	-	-	-	-	0,04	0,2	5
6	АБВ	0,38	0,21	3,0	-	-	-	-	-	-	-	148
7	АБВ	0,35	0,40	4,0	-	-	-	-	-	-	-	283
8	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
9	АБВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
10в	А	0,55	0,60	3,4	30	-	-	-	-	-	-	814
10г	БВ	0,22	0,30	2,7	20	-	-	-	-	-	-	722

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
11в	А	0,14	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
11г	БВ	0,15	0,17	1,9	-	-	-	-	-	-	-	132
12г	БВ	0,25	0,62	4,0	-	-	-	-	-	-	-	283
13	БВ	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
14	БВ	0,37	0,44	1,1	-	-	1,0	-	-	-	-	300
15	АБВ	0,30	0,60	4,4	-	-	-	-	-	-	-	455
16	АБВ	2,14	0,90	8,2	-	-	-	-	-	-	-	815
17	АБВ	0,26	3,91	8,2	-	-	-	-	-	-	-	308
18	АБВ	0,70	1,20	4,5	-	-	-	-	-	-	-	256
19	АБВ	0,26	0,84	2,8	-	-	-	-	-	-	-	235
20	А	0,03	0,20	1,4	-	-	-	-	-	-	-	94
	Б	0,05	0,33	2,3	-	-	-	-	-	-	-	157
	В	0,06	0,40	2,9	-	-	-	-	-	-	-	191
21	А	0,07	0,09	-	-	-	-	-	-	-	2,8	10
	Б	0,12	0,15	-	-	-	-	-	-	-	4,7	17
	В	0,14	0,18	-	-	-	-	-	-	-	5,7	20
22	А	0,50	0,06	12,7	-	-	-	-	-	-	5,9	538
	Б	0,83	0,10	21,2	-	-	-	-	-	-	9,8	897
	В	1,02	0,12	25,9	-	-	-	-	-	-	12,0	1096
Всего по технологии: Аав		7,58	10,56	75,2	30	-	-	-	-	0,06	9,7	5091
Баг		9,68	11,33	93,0	20	N10P10K10	1,0	-	-	0,04	14,7	7870
Ббг		8,59	11,03	79,4	20	N10P10K10	1,0	-	-	0,04	14,7	7316
Ваг		9,52	13,04	100,4	20	N20P20K20	1,0	-	-	0,04	17,9	9663
Вбг		8,43	12,74	86,8	20	N20P20K20	1,0	-	-	0,04	17,9	9109

Примечание: Расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

III.7. Технологии возделывания проса, высеваемого по озимым зерновым предшественникам

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих просо по озимым зерновым культурам для диетического питания, а также на продовольственные цели на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Высокий уровень эффективного плодородия почвы, слабая степень засорения предшественника, качественное и своевременное проведение всех технологических приемов.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного уровня интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел/час	10,8	12,0-12,3	12,6
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	N ₃₀ P ₄₀ K ₃₀
ГСМ, кг	83,2	92,1-96,1	103,0
Гербициды, л	-	1,0	1,0
Фунгициды, кг	0,06	0,04	0,04

Сорта: Для технологий А: Крестьянка, Липецкое 19

Для технологий Б: Квартет, Колоритное 15, Россиянка

Для технологии В: Казачье, Саратовское Желтое, Спутник.

Выходные показатели по технологиям разного уровня интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	8	10
Энергоемкость, ГДж/га	5,44	9,37-9,57	11,88
Пригодность для диетического питания	+	+	-

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного уровня интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	8675,52	10804,68	12022,44
Себестоимость центнера продукции, руб.	481,97	469,77	429,37
Рентабельность производства, %	24,49	27,72	39,74

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна проса – 600 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

III.7.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсивная	нормальная	интенсивная
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основная обработка почвы Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры, на глубину 8-10 см.	T-150-05-09-25 РТ-М-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЖМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
2	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
3	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	N ₃₀ P ₄₀ K ₃₀
4	Вспашка	На черноземах слабозасоренных - на глубину 20-22 см, на сильнозасоренных – на 25-27. На серых лесных почвах на глубину 16-18 см	Агромаш 90 ТГ MT3 1523В РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
5	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	При необходимости	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
6	Протравливание семян	Преимущественно мокрым способом	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,06 кг/га	0,06 кг/га	0,04 кг/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Культивация	На гл. 8-10 см., по мере прорастания сорняков, до двух раз	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	КПС-8 КШУ – 12 John Deere 2210-7,2	9,6 га/час 14,0 га/час 9,0 га/час	+	+	+
8	Предпосевная культивация	На глубину 5-6 см	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
9	Погрузка семян		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
11 а	Посев рядовым способом	При норме высева 30 кг/га, применяется при возделывании проса по технологиям экстенсивного и нормального (базового) типа	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	-
11 б	Посев широкорядным способом	При норме высева 20 кг/га, применяется при возделывании проса по технологиям нормального (базового) и интенсивного типа	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	ВЕСТА-12 (УПС-12) АГРОМАШ СТВП18/12 Kverneland Optima 9,3	5,0 га/час 6,1 га/час 8,3 га/час	-	+	+
12 а	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	-
12 б	Боронование посевов	В случае посева широкорядным способом	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	-	+	+
13 б	Уход за посевами и уборка Междурядная обработка	В случае посева широкорядным способом, необходимо использовать трактора с узкопрофильными шинами	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	УСМК-5,4Б КРН-8,4 "Универсал" КМО-9	4,8 га/час 7,4 га/час 5,1 га/час	-	+	+
14	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности сорняков	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
15	Обработка посевов гербицидами		МТЗ 82.1 ChallengerMT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	1 л/га	1 л/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	Скашивание в валки	При побурении 2/3 метелки	Енисей 1200НМ МТЗ-82.12 Niva Effect	ЖН-6Б-01 ЖВЗ-10,7 ЖНВ-9,1	4,8 га/час 8,5 га/час 9,0 га/час	+	+	+
17	Обмолот валков	С последующим прессованием в случае использования на корм с/х животным	Acros – 530 Claas Tucano 480	МСМ-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	9,5 т/час 11,8 т/час	+	+	+
18	Прессование соломы	В случае использования на корм с/х животным	МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК РТ-М-160	ПР-145С ПТ-165М Klever Tukan Max (ППТ-1270)	4,0 т/час 8,0 т/час 10,0 т/час	+	+	+
19	Погрузка и транспортировка прессованной соломы	Для эффективного проведения данного приема необходимо использовать 3 трактора: 1 – для осуществления погрузки прессованной соломы, 2 – для её транспортировки, либо самозагрузочные прицепы для транспортировки рулонов и тюков	<u>погрузка</u> МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК <u>транспортировка</u> 2ChallengerMT425 2 РТ-М-160 <u>погрузка и</u> <u>транспортировка</u> John Deere 6930	ПКУ-08-13 ПЭ-Ф-1БМ 2 х 2ПТС-6 2 х СТС-12 Klever ТПТ-20	15 т/час 20 т/час 2 х 12 т/час 2 х 24 т/час 7,0 т/час	+	+	+
20	Скирдование прессованной соломы		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	СНУ-550-12 ПМС-0,8 ---	15 т/час 20 т/час 30 т/час	+	+	+
21	Транспортировка зерна		МТЗ 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	1,8 т/га	2,3 т/га	2,8 т/га
22	Первичная подработка зерна	Стационарные машины очистки должны быть установлены в зерноочистительные линии типа ЗАВ, КЗС, либо их аналоги		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	1,8 т/га	2,3 т/га	2,8 т/га
23	Сушка зерна	При необходимости		СЗ-16 Месмар S 55 CBM 4-8 Petkus 2500-12 DS	10 т/час 13 т/час 16 т/час 21 т/час	+	+	+

III.7.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	загрaты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	АБВ	0,51	0,10	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,15	0,10	0,2	-	-	-	-	-	-	-	12
	В	0,30	0,20	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
3	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,12	0,24	1,2	-	N20P20K20	-	-	-	-	-	3360
	В	0,23	0,38	2,5	-	N30P40K30	-	-	-	-	-	5420
4	АБВ	1,30	0,50	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
5	АБВ	0,15	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	83
6	А	0,05	0,01	-	-	-	-	-	-	0,06	0,3	9
	Ба	0,05	0,01	-	-	-	-	-	-	0,06	0,3	9
	Бб	0,05	0,01	-	-	-	-	-	-	0,04	0,2	5
	Вб	0,05	0,01	-	-	-	-	-	-	0,04	0,2	5
7	АБВ	0,38	0,21	3,5	-	-	-	-	-	-	-	148
8	АБВ	0,35	0,40	4,0	-	-	-	-	-	-	-	253
9	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
10	АБВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
11а	АБ	0,26	0,30	3,4	30	-	-	-	-	-	-	814
11б	БВ	0,22	0,20	2,7	20	-	-	-	-	-	-	722

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
12а	АБ	0,14	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
12б	БВ	0,15	0,17	1,9	-	-	-	-	-	-	-	132
13б	БВ	0,25	0,62	4,0	-	-	-	-	-	-	-	283
14	БВ	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
15	БВ	0,37	0,44	1,1	-	-	1,0	-	-	-	-	300
16	АБВ	0,30	0,60	4,4	-	-	-	-	-	-	-	455
17	АБВ	2,14	0,90	8,2	-	-	-	-	-	-	-	815
18	АБВ	0,26	3,91	8,2	-	-	-	-	-	-	-	308
19	АБВ	0,70	1,20	4,5	-	-	-	-	-	-	-	256
20	АБВ	0,26	0,84	2,8	-	-	-	-	-	-	-	235
21	А	0,03	0,26	1,8	-	-	-	-	-	-	-	122
	Б	0,05	0,33	2,3	-	-	-	-	-	-	-	157
	В	0,06	0,40	2,9	-	-	-	-	-	-	-	191
22	А	0,09	0,11	-	-	-	-	-	-	-	3,7	13
	Б	0,12	0,15	-	-	-	-	-	-	-	4,7	17
	В	0,14	0,18	-	-	-	-	-	-	-	5,7	20
23	А	0,65	0,08	16,5	-	-	-	-	-	-	7,6	698
	Б	0,83	0,10	21,2	-	-	-	-	-	-	9,8	897
	В	1,02	0,12	25,9	-	-	-	-	-	-	12,0	1096
Всего по технологии: Аа		8,94	10,76	83,2	30	-	-	-	-	0,06	11,6	5434
Ба		9,44	11,97	92,1	30	N20P20K20	1,0	-	-	0,06	14,8	9374
Бб		9,37	12,33	96,1	20	N20P20K20	1,0	-	-	0,04	14,8	9569
Вб		9,85	12,59	103,0	20	N30P40K30	1,0	-	-	0,04	17,9	11877

Примечание: Расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

III.8. Технологии возделывания проса, высеваемого по многолетним травам

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих просо по многолетним травам для диетического питания, а также на продовольственные цели на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Качественная разделка дернины многолетних трав, своевременное проведение всех технологических приемов.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного уровня интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел/час	11,1	12,3-12,6	12,9
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	P ₂₀ K ₂₀	P ₄₀ K ₄₀
ГСМ, кг	89,2	98,0-102,0	109,0
Гербициды, л	-	1,0	1,0
Фунгициды, кг	0,06	0,06	0,04

Сорта: Для технологий А: Крестьянка, Липецкое 19

Для технологий Б: Квартет, Колоритное 15, Россиянка

Для технологии В: Казачье, Саратовское Желтое, Спутник.

Выходные показатели по технологиям разного уровня интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	1,7-2,2	2,2-2,7	2,7-3,2
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	12,5	6,3
Энергоемкость, ГДж/га	5,82	7,03-7,22	7,89
Пригодность для диетического питания	+	+	-

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного уровня интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	9283,34	11312,50	13080,26
Себестоимость центнера продукции, руб.	464,17	452,50	436,01
Рентабельность производства, %	29,26	32,60	37,61

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна проса – 600 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

III.8.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсивная	нормальная	интенсивная
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основная обработка почвы Лущение пласта трав	Сразу после уборки предшествующей культуры, на глубину 8-10 см.	T-150-05-09-25 PT-M-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЖМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
2	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
3	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	P ₂₀ K ₂₀	P ₄₀ K ₄₀
4	Вспашка	На черноземах слабозасоренных - на глубину 25-27 см, на серых лесных почвах на глубину 20-22 см	Агромаш 90 ТГ MT3 1523B PT-M-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
5	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	При необходимости	Агромаш 90ТГ PT-M-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
6	Протравливание семян	Преимущественно мокрым способом	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,06 кг/га	0,06 кг/га	0,04 кг/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Культивация	На гл. 8-10 см., по мере прорастания сорняков, до двух раз	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	КПС-8 КШУ – 12 John Deere 2210-7,2	9,6 га/час 14,0 га/час 9,0 га/час	+	+	+
8	Предпосевная культивация	На глубину 5-6 см	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
9	Погрузка семян		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
11 а	Посев рядовым способом	При норме высева 30 кг/га, применяется при возделывании проса по технологиям нормального (базового) и экстенсивного типа	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deere 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	-
11 б	Посев широкорядным способом	При норме высева 20 кг/га, применяется при возделывании проса по технологиям нормального (базового) и интенсивного типа	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	ВЕСТА-12 (УПС-12) АГРОМАШ СТВП18/12 Kverneland Optima 9,3	5,0 га/час 6,1 га/час 8,3 га/час	-	+	+
12 а	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗКШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	-
12 б	Боронование посевов	В случае посева широкорядным способом	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	-	+	+
13 б	Уход за посевами и уборка Междурядная обработка	В случае посева широкорядным способом, необходимо использовать трактора с узкопрофильными шинами	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	УСМК-5,4Б КРН-8,4 "Универсал" КМО-9	4,8 га/час 7,4 га/час 8,5 га/час	-	+	+
14	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности сорняков	Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
15	Обработка посевов гербицидами		МТЗ 82.1 ChallengerMT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazon UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	1 л/га	1 л/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	Скашивание в валки	При побурении 2/3 метелки	Енисей 1200НМ МТЗ-82.12 Niva Effect	ЖН-6Б-01 ЖВЗ-10,7 ЖНВ-9,1	4,8 га/час 8,5 га/час 9,0 га/час	+	+	+
17	Обмолот валков	С последующим прессованием в случае использования на корм с/х животным	Acros – 530 Claas Tucano 480	МСМ-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	9,5 т/час 11,8 т/час	+	+	+
18	Прессование соломы	В случае использования на корм с/х животным	МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК РТ-М-160	ПР-145С ПТ-165М Klever Tukan Max (ППТ-1270)	4,0 т/час 8,0 т/час 10,0 т/час	+	+	+
19	Погрузка и транспортировка прессованной соломы	Для эффективного проведения данного приема необходимо использовать 3 трактора: 1 – для осуществления погрузки прессованной соломы, 2 – для её транспортировки, либо самозагрузочные прицепы для транспортировки рулонов и тюков	<u>погрузка</u> МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК <u>транспортировка</u> 2ChallengerMT425 2 РТ-М-160 <u>погрузка и</u> <u>транспортировка</u> John Deere 6930	ПКУ-08-13 ПЭ-Ф-1БМ 2 х 2ПТС-6 2 х СТС-12 Klever ТПТ-20	15 т/час 20 т/час 2 х 12 т/час 2 х 24 т/час 7,0 т/час	+	+	+
20	Скирдование прессованной соломы		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	СНУ-550-12 ПМС-0,8 ---	15 т/час 20 т/час 30 т/час	+	+	+
21	Транспортировка зерна		МТЗ 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	1,8 т/га	2,5 т/га	3,0 т/га
22	Первичная подработка зерна	Стационарные машины очистки должны быть установлены в зерноочистительные линии типа ЗАВ, КЗС, либо их аналоги		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	1,8 т/га	2,5 т/га	3,0 т/га
23	Сушка зерна	При необходимости		СЗ-16 Месмар S 55 CBM 4-8 Petkus 2500-12 DS	10 т/час 13 т/час 16 т/час 21 т/час	+	+	+

III.8.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	загоды труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	АБВ	0,70	0,18	5,4	-	-	-	-	-	-	-	300
2	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,15	0,10	0,2	-	-	-	-	-	-	-	12
	В	0,30	0,20	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
3	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,12	0,14	1,2	-	P20K20	-	-	-	-	-	623
	В	0,23	0,18	2,5	-	P40K40	-	-	-	-	-	1041
4	АБВ	1,50	0,70	21,4	-	-	-	-	-	-	-	1033
5	АБВ	0,15	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	83
6	А	0,05	0,01	-	-	-	-	-	-	0,06	0,3	9
	Ба	0,05	0,01							0,06	0,3	9
	Бб	0,05	0,01							0,04	0,2	5
	Вб	0,05	0,01							0,04	0,2	5
7	АБВ	0,38	0,21	3,5	-	-	-	-	-	-	-	148
8	АБВ	0,35	0,40	4,0	-	-	-	-	-	-	-	253
9	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
10	АБВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
11а	АБ	0,26	0,30	3,4	30	-	-	-	-	-	-	814
11б	БВ	0,22	0,20	2,7	20	-	-	-	-	-	-	722

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
12a	АБ	0,14	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
12б	БВ	0,15	0,17	1,9	-	-	-	-	-	-	-	132
13б	БВ	0,25	0,62	4,0	-	-	-	-	-	-	-	283
14	БВ	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
15	БВ	0,37	0,44	1,1	-	-	1,0	-	-	-	-	300
16	АБВ	0,30	0,60	4,4	-	-	-	-	-	-	-	455
17	АБВ	2,14	0,90	8,2	-	-	-	-	-	-	-	815
18	АБВ	0,26	3,91	8,2	-	-	-	-	-	-	-	308
19	АБВ	0,70	1,20	4,5	-	-	-	-	-	-	-	256
20	АБВ	0,26	0,84	2,8	-	-	-	-	-	-	-	235
21	А	0,03	0,26	1,8	-	-	-	-	-	-	-	122
	Б	0,05	0,33	2,3	-	-	-	-	-	-	-	157
	В	0,06	0,40	2,9	-	-	-	-	-	-	-	191
22	А	0,10	0,12	-	-	-	-	-	-	-	4,1	15
	Б	0,13	0,16	-	-	-	-	-	-	-	5,1	19
	В	0,15	0,19	-	-	-	-	-	-	-	6,1	21
23	А	0,72	0,09	18,4	-	-	-	-	-	-	8,5	778
	Б	0,90	0,11	23,0	-	-	-	-	-	-	10,7	977
	В	1,09	0,13	27,8	-	-	-	-	-	-	12,9	1175
Всего по технологии: Аа		9,41	11,06	89,2	30	-	-	-	-	0,06	13,6	5822
Ба		9,91	12,27	98,0	30	P20K20	1,0	-	-	0,06	16,8	7025
Бб		9,84	12,63	102,0	20	P20K20	1,0	-	-	0,04	16,8	7220
Вб		10,32	12,89	109,0	20	P40K40	1,0	-	-	0,04	20,0	7884

Примечание: Расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

IV. ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР

IV.1. Технологии возделывания сои по озимым зерновым предшественникам

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих сою по озимым зерновым культурам на пищевые цели (муку, масло, маргарин, кондитерские изделия) на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Применение только на почвах с нейтральной реакцией среды.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел./час	3,65	4,31-4,69	5,42-5,90
Мин. удобрения, кг д. в.	-	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	N ₄₅ P ₆₀ K ₆₀
ГСМ, кг	50,8	40,8-57,3	48,3-64,8
Гербициды, л	-	2,0	2,0
Фунгициды, кг	0,4	0,2	0,2
Инокулянты, кг	-	-	0,2
Десиканты, л	-	-	2,0

Сорта: Для технологий А и Б: Воронежская 31, Десна, Ланцетная, Свапа.
Для технологии В: Аннушка, Мерлин, Сигаляя, Ясельда.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	1,0-1,2	1,4-1,6	1,8-2,0
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	3,3	4,8
Энергоемкость, ГДж/га	5,1	7,6-8,3	10,1-10,7

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	12276,81	15255,30	18249,58
Себестоимость центнера продукции, руб.	1116,07	1017,02	960,50
Рентабельность производства, %	29,92	42,57	50,96

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна сои – 1450 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

IV.1.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсив. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1а	Основная обработка почвы (возможные варианты) Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры, на глубину 8-10 см.	T-150-05-09-25 PT-M-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЛМ-5 Amazon Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
2	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
3	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazon ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	N ₄₅ P ₆₀ K ₆₀
4а	Вспашка	Желательно оборотными плугами. На черноземах слабозасоренных - на глубину 20-22 см, на сильнозасоренных – на 25-27. На серых лесных почвах на глубину 16-18 см	Агромаш 90 ТГ MT3 1523В PT-M-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
4б	Глубокая безотвальная обработка почвы дисковыми глубокорыхлителями	Взамен вспашки, на глубину до 30 см. Колесные тракторы должны быть оборудованы комплектом сдвоенных колес, позволяющим снизить давление трактора на почву и повышающим его тяговое усилие	К 744 P1 ChallengerMT765C John Deere 9330	АГРОМАШ БДК 440/7 ДГ-360-6 John Deere 512-5,3	5,2 га/час 4,2 га/час 4,6 га/час	-	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	При быстро иссушаемой почве может быть опущено	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
6	Протравливание семян	Сухим способом, за 10 дней до высева и обработки семян инокулянт		ПСК-15ДС ПС-10АМ	15 т/час 20 т/час	0,3 кг/га	0,3 кг/га	0,3 кг/га
7	Предпосевная культивация	На гл. 5-7 см., по мере прорастания сорняков, в случае невыравненности поля и холодной весны может сопровождаться предварительной культивацией на гл. 7-10 см.	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
8	Инокуляция семян	За 1-2 часа до посева	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	-	-	0,2 кг/га
9	Погрузка семян		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
11 в	Посев рядовым способом	В начале мая на гл. 4-6 см в зависимости от гранулометрического состава почв, при норме высева 120 кг/га, при возделывании по технологии экстенсивного типа на чистых от сорняков полях	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	-	-
11 г	Посев широкорядным способом	В начале мая на гл. 4-6 см в зависимости от гранулометрического состава почв, при норме высева 70 кг/га, применяется при возделывании сои по технологиям базового (нормального) и интенсивного типа	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	ВЕСТА-12 (УПС-12) Агромаш СТВП18/12 Kverneland Optima 9,3	5,0 га/час 6,1 га/час 8,3 га/час	-	+	+
12	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13в	Уход за посевами и уборка Боронование посевов по всходам	2-3 раза в период до образования 2-3 настоящих тройчатых листьев. Проводится при массовом появлении проростков сорняков. Проводится в дневные часы.	MT3 1523B PT-M-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	-	-
13 г	Междурядная обработка	Только при возделывании сои по технологиям нормального (базового) и интенсивного типов	MT3-82.12 PT-M-160 John Deere 6930	УСМК-5,4Б КРН-8,4 КМО-9	4,8 га/час 7,4 га/час 8,5 га/час	-	+	+
14 г	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности сорняков	Агромаш 85ТК НЕФА3-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
15 г	Обработка посевов гербицидами		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	2 л/га	2 л/га
16	Подвоз воды	Необходима при длительном созревании плодов, дождях и высокой относительной влажности воздуха. Проводится при побурении бобов нижнего и среднего яруса и влажности семян не более 40-45 %	Агромаш 85ТК НЕФА3-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
17	Десикация посевов		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	2 л/га
18	Прямое комбайнирование	При созревании 70% бобов, зерноуборочными комбайнами, оборудованными жатками низкого среза для минимализации потерь при уборке. Проводится с одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы соломы	Енисей 1200 НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	ЖС-5 Klever ЖСУ-700 Claas Flex S 900	4,4 га/час 4,9 га/час 8,2 га/час	+	+	+
19	Транспортировка зерна		MT3 1221.2 PT-M-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФА3 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	1,1 т/га	1,5 т/га	1,9 т/га
20	Первичная подработка зерна	Стационарные машины очистки должны быть установлены в зерноочистительные линии типа ЗАВ, КЗС, либо их аналоги		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	1,1 т/га	1,5 т/га	1,9 т/га
21	Сушка зерна			СЗ-16 Mecmar S 55 CBM 4-8	13,0 т/час 14,9 т/час 17,0 т/час	+	+	+

IV.1.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел./час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	десиканты, л	инокулянты, кг	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1a	АБВ	0,26	0,10	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,27	0,25	0,4	-	-	-	-	-	-	-	22
	В	0,41	0,58	1,1	-	-	-	-	-	-	-	38
3	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,18	0,31	1,9	-	N30P30K30	-	-	-	-	-	3346
	В	0,28	0,47	2,9	-	N45P60K60	-	-	-	-	-	5275
4a	АБВ	1,35	0,50	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
4б	БВ	0,52	0,12	6,2	-	-	-	-	-	-	-	390
5	АБВ	0,15	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
6	А	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,4	0,1	24
	БВ	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	12
7	АБВ	0,19	0,40	3,2	-	-	-	-	-	-	-	148
8	В	0,05	0,20	-	-	-	-	-	0,2	-	1,0	27
9	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
10	АБВ	0,05	0,17	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
11в	А	0,31	0,36	2,1	120	-	-	-	-	-	-	2275
11г	БВ	0,28	0,33	1,8	70	-	-	-	-	-	-	1412
12	АБВ	0,17	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
13В	А	0,18	0,27	1,5	-	-	-	-	-	-	-	108
13Г	БВ	0,25	0,13	1,7	-	-	-	-	-	-	-	283
14Г	БВ	0,30	0,08	0,4	-	-	-	-	-	-	-	30
15Г	БВ	0,37	0,44	1,1	-	-	2,0	-	-	-	-	300
16	В	0,30	0,08	0,4	-	-	-	-	-	-	-	30
17	В	0,37	0,44	1,1	-	-	-	2,0	-	-	-	300
18	АБВ	2,14	0,90	8,2	-	-	-	-	-	-	-	815
19	А	0,01	0,12	0,6	-	-	-	-	-	-	-	68
	Б	0,05	0,15	0,9	-	-	-	-	-	-	-	81
	В	0,03	0,20	1,5	-	-	-	-	-	-	-	98
20	А	0,03	0,04	-	-	-	-	-	-	-	1,2	4
	Б	0,04	0,05	-	-	-	-	-	-	-	1,5	6
	В	0,05	0,06	-	-	-	-	-	-	-	1,9	7
21	А	0,36	0,05	9,3	-	-	-	-	-	-	4,4	392
	Б	0,44	0,06	11,4	-	-	-	-	-	-	5,4	479
	В	0,60	0,08	15,5	-	-	-	-	-	-	7,3	653
Всего по технологии: Аав		5,52	3,65	50,8	120	-	-	-	-	0,4	5,7	5140
Баг		6,66	4,69	57,3	70	N30P30K30	2,0	-	-	0,2	7,0	8270
Ббг		5,99	4,31	40,8	70	N30P30K30	2,0	-	-	0,2	7,0	7633
Ваг		7,92	5,90	64,8	70	N45P60K60	2,0	2,0	0,2	0,2	10,3	10734
Вбг		6,83	5,42	48,3	70	N45P60K60	2,0	2,0	0,2	0,2	10,3	10097

Примечание: Расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

IV.2. Технологии возделывания сои, высеваемой по пропашным предшественникам (кукурузе на силос и зеленый корм, картофелю)

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих сою по пропашным культурам (кукурузе на зерно и силос, сахарной свекле, картофелю) на пищевые цели (муку, масло, маргарин, кондитерские изделия) на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Применение только на почвах с нейтральной или слабокислой реакцией среды, слабая засоренность полей сорняками. Следует учитывать негативное влияние некоторых гербицидов, вносимых под предшественник.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел./час	3,79	4,70	5,61
Мин. удобрения, кг д. в.	-	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	N ₂₀ P ₄₀ K ₄₀
ГСМ, кг	55,8	61,9	68,6
Гербициды, л	-	2,0	2,0
Фунгициды, кг	0,4	0,2	0,2
Инокулянты, кг	-	-	0,2
Десиканты, л	-	-	2,0

Сорта: Для технологий А и Б: Воронежская 31, Десна, Ланцетная, Свапа.
Для технологии В: Аннушка, Мерлин, Сигалия, Ясельда.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	А	Б	В
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	0,9-1,1	1,2-1,4	1,5-1,7
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	5,0	6,0
Энергоемкость, ГДж/га	5,3	7,4	8,4

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	А	Б	В
Общие затраты, руб.	12471,92	14883,18	17098,64
Себестоимость центнера продукции, руб.	1247,19	1144,86	1068,67
Чистая прибыль, руб.	2028,08	3966,82	6101,36
Рентабельность производства, %	16,26	26,65	35,68

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна сои – 1450 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

IV.2.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенс. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основная обработка почвы							
	Обработка почвы дисковыми орудиями	Сразу после уборки предшествующей культуры, на глубину 8-10 см.	MT3 1523B РТ-М-160 John Deere 6930	БДМ-3х4П ДЛМ-5 Amazone Catros5001	3,3 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
3	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 1500	15 га/час 25 га/час 30 га/час	-	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	N ₂₀ P ₄₀ K ₄₀
4	Вспашка	Желательно оборотными плугами. На черноземах слабозасоренных - на глубину 20-22 см, на сильнозасоренных – на 25-27. На серых лесных почвах на глубину 16-18 см	Агромаш 90 ТГ MT3 1523B РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
5	Предпосевная подготовка почвы и посев							
	Ранневесеннее боронование	При быстро иссушаемой почве может быть опущено	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
6	Протравливание семян	Сухим способом, за 10 дней до высева и обработки семян инокулянт		ПСК-15ДС ПС-10АМ	15 т/час 20 т/час	0,3 кг/га	0,3 кг/га	0,3 кг/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Предпосевная культивация	На гл. 5-7 см., по мере прорастания сорняков, в случае невыравненности поля и холодной весны может сопровождаться предварительной культивацией на гл. 7-10 см.	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+	+
8	Инокуляция семян	За 1-2 часа до посева	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	-	-	0,2 кг/га
9	Погрузка семян		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
11 а	Посев рядовым способом	В начале мая на гл. 4-6 см в зависимости от гранулометрического состава почв, при норме высева 120 кг/га, при возделывании по технологии экстенсивного типа на чистых от сорняков полях	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	-	-
11 б	Посев широкорядным способом	В начале мая на гл. 4-6 см в зависимости от гранулометрического состава почв, при норме высева 70 кг/га, применяется при возделывании сои по технологиям базового (нормального) и интенсивного типа	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	ВЕСТА-12 (УПС-12) Агромаш СТВП18/12 Kverneland Optima 9,3	5,0 га/час 6,1 га/час 8,3 га/час	-	+	+
12	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
13а	Уход за посевами и уборка Боронование посевов по всходам	2-3 раза в период до образования 2-3 настоящих тройчатых листьев. Проводится при массовом появлении проростков сорняков. Проводится в дневные часы.	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	-	-
13 б	Междурядная обработка	Только при возделывании сои по технологиям нормального (базового) и интенсивного типов	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	УСМК-5,4Б КРН-8,4 КМО-9	4,8 га/час 7,4 га/час 8,5 га/час	-	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14 б	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности сорняков	Агромаш 85ТК НЕФА3-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
15 б	Обработка посевов гербицидами		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	2 л/га	2 л/га
16	Подвоз воды	Необходима при длительном созревании плодов, частых дождях и высокой относительной влажности воздуха. Проводится при побурении бобов нижнего и среднего яруса и влажности семян не более 40-45 %	Агромаш 85ТК НЕФА3-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
17	Десикация посевов		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	2 л/га
18	Прямое комбайнирование	При созревании 70% бобов, зерноуборочными комбайнами, оборудованными жатками низкого среза для минимализации потерь при уборке. Проводится с одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы соломы	Енисей 1200 НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	ЖС-5 Klever ЖСУ-700 Claas Flex S 900	4,4 га/час 4,9 га/час 8,2 га/час	+	+	+
19	Транспортировка зерна		MT3 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФА3 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	1,0 т/га	1,3 т/га	1,6 т/га
20	Первичная подработка зерна	Стационарные машины очистки должны быть установлены в зерноочистительные линии типа ЗАВ, КЗС, либо их аналоги		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	1,0 т/га	1,3 т/га	1,6 т/га
21	Сушка зерна			СЗ-16 Mecmar S 55 CBM 4-8 Petkus 2500-12 DS	13,0 т/час 14,9 т/час 17,0 т/час 18,0 т/час	+	+	+

IV.2.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел./час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	десиканты, л	инокулянты, кг	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	АБВ	0,52	0,25	8,3	-	-	-	-	-	-	-	441
2	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,15	0,14	0,2	-	-	-	-	-	-	-	12
	В	0,18	0,17	0,3	-	-	-	-	-	-	-	18
3	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,16	0,29	1,7	-	N20P20K20	-	-	-	-	-	2269
	В	0,23	0,44	2,5	-	N20P40K40	-	-	-	-	-	2687
4	АБВ	1,35	0,50	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
5	АБВ	0,15	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
6	А	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,4	0,1	24
	БВ	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	12
7	АБВ	0,19	0,40	3,2	-	-	-	-	-	-	-	148
8	В	0,05	0,2	-	-	-	-	-	0,2	-	1,0	27
9	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
10	АБВ	0,05	0,17	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
11а	А	0,31	0,36	2,1	120	-	-	-	-	-	-	2275
11б	БВ	0,28	0,33	1,8	70	-	-	-	-	-	-	1412
12	АБВ	0,17	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
13а	А	0,18	0,27	1,5	-	-	-	-	-	-	-	108
13б	БВ	0,25	0,13	1,7	-	-	-	-	-	-	-	283

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
146	БВ	0,30	0,08	0,4	-	-	-	-	-	-	-	30
156	БВ	0,37	0,44	1,1	-	-	2,0	-	-	-	-	300
16	В	0,30	0,08	0,4	-	-	-	-	-	-	-	30
17	В	0,37	0,44	1,1	-	-	-	2,0	-	-	-	300
18	АБВ	2,14	0,90	8,2	-	-	-	-	-	-	-	815
19	А	0,01	0,12	0,6	-	-	-	-	-	-	-	68
	Б	0,05	0,15	0,9	-	-	-	-	-	-	-	81
	В	0,03	0,20	1,5	-	-	-	-	-	-	-	98
20	А	0,05	0,03	-	-	-	-	-	-	-	1,0	4
	Б	0,03	0,04	-	-	-	-	-	-	-	1,2	4
	В	0,05	0,06	-	-	-	-	-	-	-	1,9	7
21	А	0,36	0,05	9,3	-	-	-	-	-	-	4,4	392
	Б	0,44	0,06	11,4	-	-	-	-	-	-	5,4	479
	В	0,60	0,08	15,5	-	-	-	-	-	-	7,3	653
Всего по технологии:												
Аа		5,77	3,79	55,8	120	-	-	-	-	0,4	5,5	5329
Бб		7,19	4,70	61,9	70	N20P20K20	2,0	-	-	0,2	6,7	7438
Вб		7,90	5,61	68,6	70	N20P40K40	2,0	2,0	0,2	0,2	10,3	8383

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

IV.3. Технологии возделывания сои, высеваемой по яровым зерновым предшественникам и однолетним травам

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих сою по яровым зерновым культурам и однолетним травам преимущественно на муку на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Применение только на почвах с нейтральной или слабокислой реакцией среды, посев широкорядным способом, возделывание только по технологиям базового (нормального) и интенсивного типа.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Нормальный	Интенсивный
	(Б)	(В)
Затраты труда, чел./час	4,51	5,87
Минеральные удобрения, кг д. в.	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	N ₄₅ P ₆₀ K ₆₀
ГСМ, кг	54,0	66,1
Гербициды, л	2,0	2,0
Фунгициды, кг	0,2	0,2
Инокулянты, кг	-	0,2
Десиканты, л	-	2,0

Сорта: Для технологии Б: Воронежская 31, Десна, Ланцетная, Свапа.
Для технологии В: Аннушка, Мерлин, Сигалия, Ясельда.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	0,9-1,1	1,3-1,5
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	1	3
Энергоемкость, ГДж/га	8,2	10,8

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	12325,30	16025,46
Себестоимость центнера продукции, руб.	1232,53	1144,68
Чистая прибыль, руб.	2174,70	4274,54
Рентабельность производства, %	17,64	26,67

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна сои – 1450 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

IV.3.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии	
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		нормал. (Б)	интенсив (В)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основная обработка почвы Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры, на глубину 8-10 см.	T-150-05-09-25 РТ-М-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЛМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+
2	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	+	+
3	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	N ₄₅ P ₆₀ K ₆₀
4	Повторное рыхление стерни	На глубину 12-14 см, при возделывании сои по технологиям интенсивного типа	T-150-05-09-25 РТ-М-160 MT3 1523B	ЛДГ-10Б КТ-3.9МП КПЭ-5,1	11,0 га/час 3,5 га/час 5,0 га/час	-	+
5	Вспашка	Желательно оборотными плугами. На черноземах слабозасоренных - на глубину 20-22 см, на сильнозасоренных – на 25-27. На серых лесных почвах на глубину 16-18 см	Агромаш 90 ТГ MT3 1523B РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+
6	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	При быстро иссушаемой почве может быть опущено	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8
7	Протравливание семян	Сухим способом, за 10 дней до высева и обработки семян инокулянт		ПСК-15ДС ПС-10АМ	15 т/час 20 т/час	0,2 кг/га	0,2 кг/га
8	Предпосевная культивация	На гл. 5-7 см., по мере прорастания сорняков, в случае невыравненности поля и холодной весны может сопровождаться предварительной культивацией на гл. 7-10 см.	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+
9	Инокуляция семян	За 1-2 часа до посева	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	-	0,2 кг/га
10	Погрузка семян		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+
11	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+
12	Посев широкорядным способом	В начале мая на гл. 4-6 см в зависимости от гранулометрического состава почвы, при норме высева 70 кг/га	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	ВЕСТА-12 (УПС-12) Агромаш СТВП18/12 Kverneland Optima 9,3	5,0 га/час 6,1 га/час 8,3 га/час	+	+
13	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+
14	Уход за посевами и уборка Междурядная обработка	Необходимо использовать трактора с узкопрофильными шинами	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	УСМК-5,4Б КРН-8,4 "Универсал" КМО-9	4,8 га/час 7,4 га/час 8,5 га/час	+	+
15	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности сорняков	Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	+	+
16	Обработка посевов гербицидами		МТЗ 82.1 ChallengerMT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	2 л/га	2 л/га

1	2	3	4	5	6	7	8
17	Подвоз воды	Необходима при длительном созревании плодов, частых дождях и высокой относительной влажности воздуха. Проводится при побурении бобов нижнего и среднего яруса и влажности семян не более 40-45 %.	Агромаш 85ТК НЕФА3-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+
18	Десикация посевов		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	2 л/га
19	Прямое комбайнирование	При созревании 70% бобов, зерноуборочными комбайнами, оборудованными жатками низкого среза для минимализации потерь при уборке. Проводится с одновременным измельчением и разбрасыванием по полю соломы.	Енисей 1200 НМ Acros – 530 Claas Tucano 480	ЖС-5 Klever ЖСУ-700 Claas Flex S 900	4,4 га/час 4,9 га/час 8,2 га/час	+	+
20	Транспортировка зерна		MT3 1221.2 РТ-М-160	ПБН-16 ПС-15БШ	12,0 т/час 15,0 т/час	1,0 т/га	1,4 т/га
21	Первичная подработка зерна	Стационарные машины очистки должны быть установлены в зерноочистительные линии типа ЗАВ, КЗС, либо их аналоги		МЗ-10С ЗВС-20А	12 т/час 25 т/час	1,0 т/га	1,4 т/га
22	Сушка зерна			СЗ-16 Mecmar S 55 CBM 4-8 Petkus 2500-12 DS	13,0 т/час 14,9 т/час 17,0 т/час 18,0 т/час	+	+

IV.3.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел./час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	десиканты, л	инокулянты, кг	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	БВ	0,26	0,10	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2	Б	0,15	0,10	0,2	-	-	-	-	-	-	-	12
	В	0,30	0,20	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
3	Б	0,16	0,31	1,7	-	N30P30K30	-	-	-	-	-	3346
	В	0,36	0,68	3,8	-	N45P60K60	-	-	-	-	-	5275
4	В	0,28	0,15	4,2	-	-	-	-	-	-	-	195
5	БВ	1,35	0,50	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
6	БВ	0,15	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
7	БВ	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	24
8	БВ	0,19	0,40	3,2	-	-	-	-	-	-	-	148
9	В	0,05	0,20	-	-	-	-	-	0,2	-	1,0	27
10	БВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
11	БВ	0,05	0,15	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
12	БВ	0,28	0,33	1,8	70	-	-	-	-	-	-	1412
13	БВ	0,17	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
14	БВ	0,25	0,13	1,7	-	-	-	-	-	-	-	283
15	БВ	0,30	0,08	0,4	-	-	-	-	-	-	-	30
16	БВ	0,37	0,44	1,1	-	-	2,0	-	-	-	-	300
17	В	0,30	0,08	0,4	-	-	-	-	-	-	-	30
18	В	0,37	0,44	1,1	-	-	-	2,0	-	-	-	300

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
19	БВ	2,14	0,90	8,2	-	-	-	-	-	-	-	815
20	Б	0,01	0,13	0,1	-	-	-	-	-	-	-	63
	В	0,05	0,19	0,2	-	-	-	-	-	-	-	91
21	Б	0,04	0,07	-	-	-	-	-	-	-	1,8	7
	В	0,05	0,09	-	-	-	-	-	-	-	2,8	10
22	Б	0,36	0,05	9,3	-	-	-	-	-	-	4,4	392
	В	0,52	0,07	13,4	-	-	-	-	-	-	6,4	566
Всего по технологии:												
Б		6,85	4,51	54,0	70	N30P30K30	2,0	-	-	0,2	6,3	8168
В		8,08	5,87	66,1	70	N45P60K60	2,0	2,0	0,2	0,2	10,3	10836

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

IV.4. Технологии возделывания гороха посевного, высеваемого по озимым зерновым предшественникам

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих горох посевной по озимым зерновым культурам на продовольственные цели (в т.ч. для консервной промышленности) на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Наличие технологической колеи в технологиях нормального (базового) и интенсивного типа, комплексная защита посевов от вредителей. Возделывание гороха посевного по технологиям экстенсивного типа в большинстве случаев нецелесообразно в силу отрицательной, либо невысокой рентабельности, определяющейся сложившимися ценами на зерно.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Затраты труда, чел./час	5,27	5,94-6,96	8-10-8,40
Минеральные удобрения, кг д. в.	-	P ₃₀ K ₃₀	P ₅₀ K ₅₀
ГСМ, кг	50,0	32,3-55,9	39,1-53,5
Гербициды, л	-	-	3,0
Инсектициды, л	0,5	1,3	1,3
Фунгициды, кг	0,8	0,8	0,8
Инокулянты, кг	-	0,4	0,4
Десиканты, л	-	-	2,0

Сорта: Для технологий А и Б: Сантана, Софья, Спартак, Фараон, Фокор.
Для технологии В: Мадонна, Рокет, Темп, Царевич.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	0,8-1,2	1,4-1,8	2,0-2,5
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	10,0	12,5
Энергоемкость, ГДж/га	8,6	8,2-9,0	9,4-10,0

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Общие затраты, руб.	11058,82	13857,62	17398,90
Себестоимость центнера продукции, руб.	1105,88	866,10	756,47
Рентабельность производства, %	-14,10	9,69	25,58

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна гороха – 950 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

IV.4.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсив. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1a	Основная обработка почвы Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры, на глубину 8-10 см.	T-150-05-09-25 PT-M-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЛМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
2	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
3	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	P30 K30	P50 K50
4a	Вспашка	Желательно оборотными плугами, на черноземах слабозасоренных – на глубину 20-22 см, на сильнозасоренных – на 25-27. На серых лесных почвах на глубину 16-18 см	Агромаш 90 ТГ MT3 1523B PT-M-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
4б	Глубокая безотвальная обработка почвы дисковыми глубокорыхлителями	Взамен вспашки, на глубину до 30 см. Колесные тракторы должны быть оборудованы комплектом сдвоенных колес, позволяющим снизить давление трактора на почву и повышающим его тяговое усилие	К 744 P1 ChallengerMT765C John Deere 9330	АГРОМАШ БДК 440/7 ДГ-360-6 John Deere 512-5,3	5,2 га/час 4,2 га/час 4,6 га/час	-	+	+
5	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	При необходимости	Агромаш 90ТГ PT-M-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Протравливание семян	За месяц до посева, сухим или полусухим способом	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus CT 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,8 кг/га	0,8 кг/га	0,8 кг/га
7	Культивация	На гл. 8-10 см., по мере прорастания сорняков	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	КПС-8 КШУ – 12 John Deere 2210-7,2	9,6 га/час 14,0 га/час 9,0 га/час	+	+	+
8	Инокуляция посевов	В день посева, совместно с нитрагином, микроэлементами (молибденовыми и борными препаратами) и стимуляторами роста	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus CT 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	-	0,4 кг/га	0,4 кг/га
9	Погрузка семян		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
11	Посев	В ранние сроки на гл. 6-8 см., при норме высева 250 кг/га, с наличием технологической колеи при возделывании гороха по технологиям интенсивного и нормального (базового) типа	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	+
12	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
13	Уход за посевами и уборка Боронование посевов до всходов	Не допускается при мелкой заделке семян	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+	+
14	Боронование посевов по всходам	При сильной засоренности посевов	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	-	+	+
15	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности клубеньковыми	Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
16	Обработка посевов инсектицидами	долгоносиками	МТЗ 82.1 Challenger МТ425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,8 л/га	0,8 л/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности сорняков, в фазе 3–5 настоящих листьев	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
18	Обработка посевов гербицидами		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	3,0 л/га
19	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности тли, гороховой зерновки, в начальной фазе бутонизации	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	+	+	+
20	Обработка посевов инсектицидами		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	+	0,5 л/га	0,5 л/га
21 в	Скашивание в валки	Скашивание в валки проводят при созревании 60-75% бобов (наступление влажности семян 35-45%)	Niva Effect MT3 82.1	ЖЗБ-4,2 ЖВЗ-10,7	2,2 га/час 8,5 га/час	+	+	-
21 г	Подвоз воды	При созревании 75% бобов, в случае применения технологий интенсивного типа, предусматривающих прямое комбайнирование	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
22 г	Десикация посевов		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	+
23 в	Обмолот валков	С одновременным измельчением и разбрасыванием соломы по полю	Acros – 530 Claas Tucano 480	MCM-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	8,5 т/час 10,5 т/час	+	+	-
23 г	Прямое комбайнирование	Рекомендуется применять в семеноводческих посевах, со слабой степенью засоренности, а также при неблагоприятных погодных условиях	Acros – 530 Claas Tucano 480	Klever ЖСУ-700 Claas Flex S 900	4,9 га/час 8,2 га/час	-	+	+
24	Транспортировка зерна		MT3 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФА3 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	1,0 т/га	1,6 т/га	2,3 т/га
25	Первичная подработка зерна	Стационарные машины очистки должны быть установлены в зерноочистительные линии типа ЗАВ, КЗС, либо их аналоги		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	1,0 т/га	1,6 т/га	2,3 т/га
26	Фумигация зерна	Поводится при высоком уровне заражения зерна вредителями и возбудителями болезней. Осуществляется вручную на складах.	----	----	----	+	+	+

IV.4.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел./час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	Инокулянты и десиканты, кг	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1a	АБВ	0,26	0,10	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,15	0,14	0,2	-	-	-	-	-	-	-	12
	В	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
3	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,13	0,15	1,3	-	P30K30	-	-	-	-	-	742
	В	0,23	0,17	2,5	-	P50K50	-	-	-	-	-	1160
4a	АБВ	1,35	0,50	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
4б	БВ	2,0	0,3	8,3	-	-	-	-	-	-	-	470
5	АБВ	0,15	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
6	АБВ	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,8	0,1	108
7	АБВ	0,19	0,21	3,0	-	-	-	-	-	-	-	148
8	БВ	0,05	0,20	-	-	-	-	0,4	-	-	2,0	54
9	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
10	АБВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
11	АБВ	0,30	0,34	3,6	250	-	-	-	-	-	-	4914
12	АБВ	0,17	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
13	АБВ	0,15	0,17	1,9	-	-	-	-	-	-	-	132
14	БВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
15	БВ	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
16	БВ	0,37	0,44	1,1	-	-	-	-	0,8	-	-	300
17	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
18	В	0,37	0,44	1,1	-	-	3,0	-	-	-	-	400
19	АБВ	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
20	АБВ	0,37	0,44	1,1	-	-	-	-	0,5	-	-	300
21 в	АБ	0,30	0,60	4,4	-	-	-	-	-	-	-	455
21 г	В	0,36	0,5	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
22 г	В	0,37	0,44	1,1	-	-	-	2,0	-	-	-	300
23 в	АБ	2,14	0,90	8,2	-	-	-	-	-	-	-	815
23 г	БВ	1,05	0,78	3,4	-	-	-	-	-	-	-	453
24	А	0,05	0,13	0,7	-	-	-	-	-	-	-	77
	Б	0,04	0,23	1,7	-	-	-	-	-	-	-	106
	В	0,05	0,32	2,4	-	-	-	-	-	-	-	157
25	А	0,03	0,04	-	-	-	-	-	-	-	1,2	4
	Б	0,06	0,07	-	-	-	-	-	-	-	2,0	8
	В	0,07	0,10	-	-	-	-	-	-	-	2,9	10
26	АБВ	-	0,1	-	-	-	-	-	0,01	-	-	2
Всего по технологии: Аа		6,22	5,27	50,0	250	-	-	-	0,501	0,8	1,3	8591
БаВ		7,41	6,96	55,9	250	P30K30	-	0,4	1,301	0,8	4,1	9543
Баг		6,02	6,24	46,7	250	P30K30	-	0,4	1,301	0,8	4,1	8726
БбВ		7,80	6,6	41,5	250	P30K30	-	0,4	1,301	0,8	4,1	8986
Ббг		6,41	5,94	32,3	250	P30K30	-	0,4	1,301	0,8	4,1	8169
Ваг		7,75	8,40	53,5	250	P50K50	3,0	2,4	1,301	0,8	5,0	9969
Вбг		8,14	8,10	39,1	250	P50K50	3,0	2,4	1,301	0,8	5,0	9412

IV.5. Технологии возделывания гороха посевного, высеваемого по пропашным предшественникам

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих горох посевной по пропашным культурам на продовольственные цели (преимущественно на крупу) на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Наличие технологической колеи в технологиях нормального (базового) и интенсивного типа, комплексная защита посевов от вредителей, нейтральная реакция почвенной среды. Возделывание гороха посевного по технологиям экстенсивного типа в большинстве случаев нецелесообразно в силу отрицательной, либо невысокой рентабельности, определяющейся сложившимися ценами на зерно.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел./час	5,19	6,12-6,84	8,43
Мин. удобрения, кг д. в.	-	P ₂₀ K ₂₀	P ₄₀ K ₄₀
ГСМ, кг	46,9	43,3-52,5	49,2
Гербициды, л	-	-	3,0
Инсектициды, л	0,5	1,3	1,3
Фунгициды, кг	0,8	0,8	0,8
Инокулянты, кг	-	0,4	0,4
Десиканты, л	-	-	2,0

Сорта: Для технологий А и Б: Сантана, Софья, Спартак, Фараон, Фокор.

Для технологии В: Мадонна, Рокет, Темп, Царевич.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	1,0-1,2	1,5-1,8	2,0-2,4
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	13,8	13,8
Энергоемкость, ГДж/га	8,4	8,4-9,2	9,6

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	8702,88	10939,92	12961,08
Себестоимость центнера продукции, руб.	791,44	663,23	589,69
Рентабельность производства, %	1,47	21,34	35,88

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна гороха – 950 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

IV.5.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсив. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основная обработка почвы и внесение удобрений Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
2	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МВУ-5 РУ-1000 Amazona ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	P20 K20	P40 K40
3	Вспашка	Желательно оборотными плугами, на черноземах славозасоренных - на глубину 20-22 см, на сильнозасоренных – на 25-27. На серых лесных почвах на глубину 16-18 см	Агромаш 90 ТГ MT3 1523В РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
4	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	При необходимости	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
5	Протравливание семян	За месяц до посева, сухим или полусухим способом	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus CT 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,8 кг/га	0,8 кг/га	0,8 кг/га
6	Культивация	На гл. 8-10 см., по мере прорастания сорняков	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	КПС-8 КШУ – 12 John Deere 2210	7,2 га/час 14,0 га/час 9,0 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Инокуляция посевов	В день посева, совместно с нитрагином, микроэлементами (молибденовыми и борными препаратами) и стимуляторами роста	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	-	0,4 кг/га	0,4 кг/га
8	Погрузка семян		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
9	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-САЗ-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10	Посев	В ранние сроки на гл. 6-8 см., при норме высева 250 кг/га, с наличием технологической колеи при возделывании гороха по технологиям интенсивного и нормального (базового) типа	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	+
11	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
12	Уход за посевами и уборка Боронование посевов до всходов	Не допускается при мелкой заделке семян	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+	+
13	Боронование посевов по всходам	При сильной засоренности посевов	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	-	+	+
14	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности клубеньковыми долгоносиками	Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
15	Обработка посевов инсектицидами		МТЗ 82.1 Challenger МТ425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,8 л/га	0,8 л/га
16	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности сорняков, в фазе 3-5 настоящих листьев	Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
17	Обработка посевов гербицидами		МТЗ 82.1 Challenger МТ425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	3,0 л/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности тли, гороховой зерновки, в начальной фазе бутонизации	Агромаш 85ТК НЕФА3-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	+	+	+
19	Обработка посевов инсектицидами		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	+	0,5 л/га	0,5 л/га
20 а	Скашивание в валки	Скашивание в валки проводят при созревании 60-75% бобов (наступление влажности семян 35-45%)	Niva Effect MT3 82.1	ЖЗБ-4,2 ЖВЗ-10,7	2,2 га/час 8,5 га/час	+	+	+
20 б	Подвоз воды	При созревании 75% бобов, в случае применения технологий интенсивного типа, предусматривающих прямое комбайнирование	Агромаш 85ТК НЕФА3-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
21 б	Десикация посевов		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	+
22 а	Обмолот валков	С одновременным измельчением и разбрасыванием соломы по полю	Acros – 530 Claas Tucano 480	MCM-081.08.01.00 Claas Rake up P420	8,5 т/час 10,5 т/час	+	+	-
22 б	Прямое комбайнирование	Рекомендуется применять в семеноводческих посевах, со слабой степенью засоренности, а также при неблагоприятных погодных условиях	Acros – 530 Claas Tucano 480	Klever ЖСУ-700 Claas Flex S 900	4,9 га/час 8,2 га/час	-	+	+
22	Транспортировка зерна		MT3 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФА3 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	1,1 т/га	1,7 т/га	2,2 т/га
23	Первичная подработка зерна	Стационарные машины очистки должны быть установлены в зерноочистительные линии типа ЗАВ, КЗС, либо их аналоги		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	1,1 т/га	1,7 т/га	2,2 т/га
24	Фумигация зерна	Поводится при высоком уровне заражения зерна вредителями и возбудителями болезней. Осуществляется вручную на складах.	---	---	-----	+	+	+

IV.5.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел./час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	Инокулянты и десиканты, кг	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,15	0,14	0,2	-	-	-	-	-	-	-	12
	В	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
2	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,12	0,11	1,2	-	P20K20	-	-	-	-	-	623
	В	0,18	0,34	1,9	-	P40K40	-	-	-	-	-	1041
3	АБВ	1,35	0,50	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
4	АБВ	0,15	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
5	АБВ	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,8	0,1	108
6	АБВ	0,19	0,21	3,0	-	-	-	-	-	-	-	148
7	БВ	0,05	0,20	-	-	-	-	0,4	-	-	2,0	54
8	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
9	АБВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
10	АБВ	0,30	0,34	3,6	250	-	-	-	-	-	-	4914
11	АБВ	0,19	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
12	АБВ	0,15	0,17	1,9	-	-	-	-	-	-	-	132
13	БВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
14	БВ	0,6	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
15	БВ	0,37	0,44	1,1	-	-	-	-	0,8	-	-	300
16	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
17	В	0,37	0,44	1,1	-	-	3,0	-	-	-	-	400
18	АБВ	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
19	АБВ	0,37	0,44	1,1	-	-	-	-	0,5	-	-	300
20 а	АБ	0,30	0,60	4,4	-	-	-	-	-	-	-	455
20 б	В	0,36	0,5	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
21 б	В	0,37	0,44	1,1	-	-	-	2,0	-	-	-	300
22 а	АБ	2,14	0,90	8,2	-	-	-	-	-	-	-	815
22 б	БВ	1,05	0,78	3,4	-	-	-	-	-	-	-	453
23	А	0,05	0,15	0,9	-	-	-	-	-	-	-	81
	Б	0,04	0,23	1,7	-	-	-	-	-	-	-	106
	В	0,05	0,29	2,0	-	-	-	-	-	-	-	118
24	А	0,03	0,04	-	-	-	-	-	-	-	1,2	4
	Б	0,06	0,07	-	-	-	-	-	-	-	2,2	8
	В	0,08	0,09	-	-	-	-	-	-	-	2,8	10
25	АБВ	-	0,1	-	-	-	-	-	0,01	-	-	2
Всего по технологии: Аа		5,95	5,19	46,9	250	-	-	-	0,501	0,8	1,3	8411
Ба		7,40	6,84	52,5	250	P20K20	-	0,4	1,301	0,8	4,2	9240
Бб		6,01	6,12	43,3	250	P20K20	-	0,4	1,301	0,8	4,2	8423
Вб		7,71	8,43	49,2	250	P40K40	3,0	2,4	1,301	0,8	4,8	9627

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

IV.6. Технологии возделывания гороха посевного, высеваемого по яровым зерновым предшественникам

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих горох посевной по яровым зерновым культурам преимущественно на фуражные цели на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Наличие технологической колеи в технологиях нормального (базового) и интенсивного типа, комплексная защита посевов от вредителей, нейтральная реакция почвенной среды. Возделывание гороха посевного по технологиям экстенсивного типа в большинстве случаев нецелесообразно в силу отрицательной, либо невысокой рентабельности, определяющейся сложившимися ценами на зерно.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел./час	5,54	7,06-7,78	9,44
Мин. удобрения, кг д. в.	-	N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	N ₅₀ P ₇₅ K ₇₅
ГСМ, кг	57,8	56,1-65,3	63,0
Гербициды, л	-	-	3,0
Инсектициды, л	0,5	1,3	1,3
Фунгициды, кг	0,8	0,8	0,8
Инокулянты, кг	-	0,4	0,4
Десиканты, л	-	-	2,0

Сорта: Для технологий А и Б: Сантана, Софья, Спартак, Фараон, Фокор.

Для технологии В: Мадонна, Рокет, Темп, Царевич.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	0,8-1,0	1,3-1,6	1,8-2,2
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	3,4	5,5
Энергоемкость, ГДж/га	9,0	13,2-14,1	15,2

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	8385,70	11319,10	14261,48
Себестоимость центнера продукции, руб.	931,97	781,54	713,92
Рентабельность производства, %	-14,78	3,55	12,31

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна гороха – 950 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

IV.6.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсив. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основная обработка почвы Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры, на глубину 8-10 см.	T-150-05-09-25 РТ-М-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЛМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
2	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
3	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	N ₅₀ P ₇₅ K ₇₅
4	Повторное рыхление стерни	На глубину 12-14 см	T-150-05-09-25 РТ-М-160 MT3 1523B	ЛДГ-10Б КТ-3.9МП КПЭ-5,1	11,0 га/час 3,5 га/час 5,0 га/час	+	+	+
5	Вспашка	Желательно оборотными плугами, на черноземах слабозасоренных - на глубину 20-22 см, на сильнозасоренных – на 25-27. На серых лесных почвах на глубину 16-18 см	Агромаш 90 ТГ MT3 1523B РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
6	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	При необходимости	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Протравливание семян	За месяц до посева, сухим или полусухим способом	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus CT 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,8 кг/га	0,8 кг/га	0,8 кг/га
8	Культивация	На гл. 8-10 см., по мере прорастания сорняков	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	КПС-8 КШУ – 12 John Deere 2210	7,2 га/час 14,0 га/час 9,0 га/час	+	+	+
9	Инокуляция посевов	В день посева, совместно с нитрагином, микроэлементами (молибденовыми и борными препаратами) и стимуляторами роста	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus CT 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	-	0,4 кг/га	0,4 кг/га
10	Погрузка семян		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
11	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
12	Посев	В ранние сроки на гл. 6-8 см., при норме высева 250 кг/га, с наличием технологической колеи при возделывании гороха по технологиям интенсивного и нормального (базового) типа	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	+
13	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
14	Уход за посевами и уборка Боронование посевов до всходов	Не допускается при мелкой заделке семян	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+	+
15	Боронование посевов по всходам	При сильной засоренности посевов	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	-	+	+
16	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности клубеньковыми долгоносиками	Агромаш 85ТК НЕФА3-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
17	Обработка посевов инсектицидами		МТЗ 82.1 Challenger МТ425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,8 л/га	0,8 л/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности сорняков, в фазе 3–5 настоящих листьев	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
19	Обработка посевов гербицидами		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	3,0 л/га
20	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности тли, гороховой зерновки, в начальной фазе бутонизации	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	+	+	+
21	Обработка посевов инсектицидами		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	+	0,5 л/га	0,5 л/га
22 а	Скашивание в валки	Скашивание в валки проводят при созревании 60-75% бобов (наступление влажности семян 35-45%)	Niva Effect MT3 82.1	ЖЗБ-4,2 ЖВЗ-10,7	2,2 га/час 8,5 га/час	+	+	+
22 б	Подвоз воды	При созревании 75% бобов, в случае применения технологий интенсивного типа, предусматривающих прямое комбайнирование	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	-	+
23 б	Десикация посевов		MT3 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	-	+
24 а	Обмолот валков	С одновременным измельчением и разбрасыванием соломы по полю	Acros – 530 Claas Tucano 480	MCM-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	8,5 т/час 10,5 т/час	+	+	-
24 б	Прямое комбайнирование	Рекомендуется применять в семеноводческих посевах, со слабой степенью засоренности, а также при неблагоприятных погодных условиях	Acros – 530 Claas Tucano 480	Klever ЖСУ-700 Claas Flex S 900	4,9 га/час 8,2 га/час	-	+	+
24	Транспортировка зерна		MT3 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФА3 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	0,9 т/га	1,5 т/га	2,0 т/га
25	Первичная подработка зерна	Стационарные машины очистки должны быть установлены в зерноочистительные линии типа ЗАВ, КЗС, либо их аналоги		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	0,9 т/га	1,5 т/га	2,0 т/га
26	Фумигация зерна	Поводится при высоком уровне заражения зерна вредителями и возбудителями болезней. Осуществляется вручную на складах.	---	---	-----	+	+	+

IV.6.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел./час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	Инокулянты и десиканты, кг	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	АБВ	0,26	0,10	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,40	0,42	0,7	-	-	-	-	-	-	-	36
	В	0,60	0,56	1,0	-	-	-	-	-	-	-	48
3	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,27	0,45	2,5	-	N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	-	-	-	-	-	4875
	В	0,34	0,72	4,1	-	N ₅₀ P ₇₅ K ₇₅	-	-	-	-	-	6022
4	АБВ	0,40	0,28	7,9	-	-	-	-	-	-	-	387
5	АБВ	1,35	0,5	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
6	АБВ	0,15	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
7	АБВ	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,8	0,1	108
8	АБВ	0,19	0,21	3,0	-	-	-	-	-	-	-	148
9	БВ	0,05	0,20	-	-	-	-	0,4	-	-	2,0	54
10	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
11	АБВ	0,05	0,50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
12	АБВ	0,30	0,34	3,6	250	-	-	-	-	-	-	4914
13	АБВ	0,17	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
14	АБВ	0,15	0,17	1,9	-	-	-	-	-	-	-	132
15	БВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
16	БВ	0,36	0,5	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
17	БВ	0,37	0,44	1,1	-	-	-	-	0,8	-	-	300
18	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
19	В	0,37	0,44	1,1	-	-	3,0	-	-	-	-	400
20	АБВ	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
21	АБВ	0,37	0,44	1,1	-	-	-	-	0,5	-	-	300
22а	АБ	0,30	0,60	4,4	-	-	-	-	-	-	-	455
22б	В	0,36	0,5	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
23б	В	0,37	0,44	1,1	-	-	-	2,0	-	-	-	300
24а	АБ	2,14	0,90	8,2	-	-	-	-	-	-	-	815
24б	БВ	1,05	0,78	3,4	-	-	-	-	-	-	-	453
25	А	0,01	0,12	0,6	-	-	-	-	-	-	-	68
	Б	0,03	0,20	1,5	-	-	-	-	-	-	-	98
	В	0,04	0,27	1,9	-	-	-	-	-	-	-	110
26	А	0,03	0,04	-	-	-	-	-	-	-	1,2	4
	Б	0,05	0,06	-	-	-	-	-	-	-	1,9	7
	В	0,07	0,08	-	-	-	-	-	-	-	2,6	9
27	АБВ	-	0,1	-	-	-	-	-	0,01	-	-	2
Всего по технологии: Аа		6,58	5,54	57,8	250	-	-	-	0,501	0,8	1,3	8969
Ба		8,18	7,78	65,3	250	N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	-	0,4	1,301	0,8	3,9	14078
Бб		6,79	7,06	56,1	250	N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	-	0,4	1,301	0,8	3,9	13261
Вб		8,55	9,44	63,0	250	N ₅₀ P ₇₅ K ₇₅	3,0	2,4	1,301	0,8	4,6	15194

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

IV.7. Технологии возделывания вики посевной яровой на зерно, размещаемой по кукурузе на силос

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, выращивающих эту культуру на зерно после кукурузы на силос на всех подтипах черноземов и темно-серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Размещение по силосным культурам, исключающее позднее осеменение крестоцветных сорняков, на почвах со слабой степенью кислотности.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел./час	4,42	5,96	6,48
Мин. удобрения, кг д. в.	-	N ₂₀ P ₄₀ K ₄₀	N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀
ГСМ, кг	51,5	56,8	58,9
Гербициды, л	-	2,0	2,0
Инсектициды, кг	-	0,1	0,1
Фунгициды, кг	0,4	0,4	0,4

Сорта: Для технологий А и Б: Ассорти, Виора, Льговская 22

Для технологии В: Валентина, Кшень, Юбилейная 110

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	0,8-1,0	1,2-1,5	1,6-1,8
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	4,5	5,9
Энергоемкость, ГДж/га	6,9	10,2	11,2

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	11245,36	15986,40	18200,10
Себестоимость центнера продукции, руб.	1249,48	1141,89	1070,59
Чистая прибыль, руб.	2254,64	5013,60	7299,90
Рентабельность производства, %	20,05	31,36	40,11

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна – 1500 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

IV.7.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсив. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основная обработка почвы Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры, на глубину 8-10 см для измельчения и смешивания с почвой растительных остатков	T-150-05-09-25 РТ-М-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЛМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
2	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	MT3 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
3	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N ₂₀ P ₄₀ K ₄₀	N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀
4	Вспашка	Желательно оборотными плугами. На черноземах слабозасоренных - на глубину 20-22 см, на сильнозасоренных – на 25-27. На серых лесных почвах на глубину 16-18 см	Агромаш 90 ТГ MT3 1523В РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
5	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	При необходимости	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+
6	Протравливание семян	За 2-3месяца до посева, сухим или полусухим способом	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus CT 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,4 кг/га	0,4 кг/га	0,4 кг/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Предпосевная культивация	На гл. 8-10 см., по мере прорастания сорняков, в случае невыравненности поля и холодной весны может сопровождаться предварительной культивацией.	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	КПС-8 КШУ – 12 John Deere 2210	7,2 га/час 14,0 га/час 9,0 га/час	+	+	+
8	Погрузка семян		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
9	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10	Посев рядовым способом	В смеси с овсом для предотвращения полегания, на глубину 5-6 см, при норме высева 120 кг/га вики и 60 кг/га овса	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	+
11	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
12	Уход за посевами и уборка Боронование до всходов	В случае сильной засоренности почвы и глубины заделки семян не менее чем на 6 см, желательно легкими боронами	МТЗ-82.12 Агромаш 90ТГ	БЛП-9 СПБ11А+5х30Р-0,7	6,4 га/час 7,5 га/час	+	+	+
13	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности тли и клубеньковых долгоносиков	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
14	Обработка посевов инсектицидами		МТЗ 82.1 Challenger МТ425В	ОП-2500 «АРГО» Amazon UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,1 кг/га	0,1 кг/га
15	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности сорняков	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
16	Обработка посевов гербицидами		МТЗ 82.1 Challenger МТ425В	ОП-2500 «АРГО» Amazon UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	2 л/га	2 л/га
17	Скашивание в валки	При побурении и созревании 60-70% бобов.	Niva Effect МТЗ 82.1	ЖЗБ-4,2 ЖВЗ-10,7	2,2 га/час 8,5 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Обмолот валков	При влажности семян – 16-19%, через 2-3 дня после скашивания с одновременным измельчением и разбрасыванием соломы по полю соломы	Acros – 530 Claas Tucano 480	MCM-081.08.01.00 Claas Rake up P420	6,1 т/час 7,6 т/час	+	+	+
17	Транспортировка зерна		МТЗ 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	0,9 т/га	1,4 т/га	1,7 т/га
18	Первичная обработка зерна	Стационарные машины очистки должны быть установлены в зерноочистительные линии типа ЗАВ, КЗС, либо их аналоги		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	0,9 т/га	1,4 т/га	1,7 т/га
19	Отделение вики от овса			МС-4,5 МВР-6 (ОЗС-50) Petkus A 12	4,5 т/час 16,0 т/час 25,0 т/час	+	+	+

IV.7.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел./час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	ретарданты роста, л	инсектициды, кг	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	АБВ	0,52	0,25	8,3	-	-	-	-	-	-	-	441
2	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,18	0,17	0,3	-	-	-	-	-	-	-	18
	В	0,40	0,42	0,7	-	-	-	-	-	-	-	36
3	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,14	0,27	1,5	-	N20P40K40	-	-	-	-	-	2687
	В	0,27	0,45	2,5	-	N40P60K60	-	-	-	-	-	4875
4	АБВ	1,35	0,5	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
5	АБВ	0,15	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
6	АБВ	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,4	0,1	48
7	АБВ	0,19	0,40	3,2	-	-	-	-	-	-	-	148
8	АБВ	0,18	0,17	0,3	-	-	-	-	-	-	-	14
9	АБВ	0,03	0,30	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
10	АБВ	0,22	0,27	3,3	120/60	-	-	-	-	-	-	3524
11	АБВ	0,17	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
12	АБВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
13	БВ	0,30	0,08	0,4	-	-	-	-	-	-	-	30
14	БВ	0,37	0,44	1,1	-	-	-	-	0,1	-	-	300
15	БВ	0,30	0,08	0,4	-	-	-	-	-	-	-	30
16	БВ	0,37	0,44	1,1	-	-	2,0	-	-	-	-	300

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
17	АБВ	0,30	0,60	4,4	-	-	-	-	-	-	-	455
18	АБВ	2,14	0,90	8,2	-	-	-	-	-	-	-	815
19	А	0,01	0,12	0,6	-	-	-	-	-	-	-	68
	Б	0,03	0,17	1,1	-	-	-	-	-	-	-	98
	В	0,04	0,24	1,8	-	-	-	-	-	-	-	110
20	А	0,03	0,04	-	-	-	-	-	-	-	1,2	4
	Б	0,04	0,05	-	-	-	-	-	-	-	1,5	6
	В	0,06	0,07	-	-	-	-	-	-	-	2,0	8
21	АБВ	0,45	0,28	-	-	-	-	-	-	-	1,8	155
Всего по технологии:												
А		5,90	4,42	51,5	120/60	-	-	-	-	0,4	3,1	6851
Б		7,59	5,96	56,8	120/60	N20P40K40	2,0	-	0,1	0,4	3,4	10248
В		7,97	6,48	58,9	120/60	N40P60K60	2,0	-	0,1	0,4	3,9	11208

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

IV.8. Технологии возделывания вики посевной яровой на зерно, размещаемой по яровым зерновым предшественникам

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, выращивающих эту культуру на зерно после яровых зерновых культур на всех подтипах черноземов и темно-серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Размещение на почвах со слабой кислотностью, в смеси с овсом.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
	(А)	(Б)	(В)
Затраты труда, чел./час	5,10	6,76	7,13
Мин. удобрения, кг д. в.	-	N ₂₀ P ₄₀ K ₄₀	N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀
ГСМ, кг	47,6	56,8	58,7
Гербициды, л	-	2,0	2,0
Фунгициды, кг	0,4	0,4	0,4
Инсектициды, кг	-	0,1	0,1

Сорта: Для технологий А и Б: Ассорти, Виора, Льговская 22

Для технологии В: Валентина, Кшень, Юбилейная 110

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)

Показатели	Экстенсивный	Нормальный	Интенсивный
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	0,7-0,9	1,1-1,3	1,4-1,6
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	-	4,0	5,0
Энергоемкость, ГДж/га	6,7	10,2	12,5

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Экстенсивный (А)	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	11234,94	15129,92	17307,74
Себестоимость центнера продукции, руб.	1404,37	1260,83	1153,85
Чистая прибыль, руб.	765,06	2870,08	5192,26
Рентабельность производства, %	6,81	18,97	30,00

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна – 1500 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

IV.8.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии		
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		экстенсив. (А)	нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основная обработка почвы Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры, на глубину 8-10 см.	T-150-05-09-25 РТ-М-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЛМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+	+
2	Погрузка минеральных удобрений	Только по технологиям нормального и интенсивного типа	МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	-	+	+
3	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	-	N ₂₀ P ₄₀ K ₄₀	N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀
4	Повторное рыхление стерни	На глубину 10-12 см, при исключительно сильной засоренности полей корневищными и корнеотпрысковыми сорняками	T-150-05-09-25 РТ-М-160 МТЗ 1523В	ЛДГ-10Б КТ-3.9МП КПЭ-5,1	11,0 га/час 3,5 га/час 5,0 га/час	-	+	+
5	Вспашка	Желательно оборотными плугами. На черноземах слабозасоренных - на глубину 20-22 см, на сильнозасоренных – на 25-27. На серых лесных почвах на глубину 16-18 см	Агромаш 90 ТГ МТЗ 1523В РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+	+
6	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	При необходимости	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Протравливание семян	За 2-3месяца до посева, сухим или полусухим способом	-----	ПСК-15ДС ПС-10АМ Petkus СТ 5-25	15 т/час 20 т/час 25 т/час	0,4 кг/га	0,4 кг/га	0,4 кг/га
8	Предпосевная культивация	На гл. 8-10 см., по мере прорастания сорняков, в случае невыравненности поля и холодной весны может сопровождаться предварительной культивацией.	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	КПС-8 КШУ – 12 John Deere 2210	7,2 га/час 14,0 га/час 9,0 га/час	+	+	+
9	Погрузка семян		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	МЗС-90 ПБН-16+ ПЗ-100	8 т/час 24 т/час	+	+	+
10	Транспортировка семян, загрузка сеялок		ГАЗ-СА3-25064 МТЗ 1221.2	ЗС-2М ПБН-16	8 т/час 24 т/час	+	+	+
11	Посев рядовым способом	В смеси с овсом для предотвращения полегания, на глубину 5-6 см, при норме высева 120 кг/га вики и 60 кг/га овса	МТЗ 1221.2 РТ-М-160 John Deere 6930	СПУ-6Д СП-10,8-01+СЗР-5,4 John Deer 740А-9	7,1 га/час 10,8 га/час 13,5 га/час	+	+	+
12	Прикатывание посева	При излишней глыбистости и иссушении посевного слоя	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ	КЗК-12,5 СП-16К+2 ЗККШ-6	12,5 га/час 15,6 га/час	+	+	+
13	Уход за посевами и уборка Боронование до всходов	В случае сильной засоренности почвы и глубины заделки семян не менее чем на 6 см, желательно легкими боронами	МТЗ-82.12 Агромаш 90ТГ	БЛП-9 СПБ11+5х30Р-0,7	6,4 га/час 7,5 га/час	+	+	+
14	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности тлей и клубеньковыми долгоносиками	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
15	Обработка посевов инсектицидами		МТЗ 82.1 Challenger МТ425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	0,1 кг/га	0,1 кг/га
16	Подвоз воды	По результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности сорняков	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+	+
17	Обработка посевов гербицидами		МТЗ 82.1 Challenger МТ425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	2 л/га	2 л/га

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Скашивание в валки	При побурении и созревании 60-70% бобов.	Niva Effect MT3 82.1	ЖЗБ-4,2 ЖВЗ-10,7	2,2 га/час 8,5 га/час	+	+	+
19	Обмолот валков	При влажности семян – 16-19%, через 2-3 дня после скашивания с одновременным измельчением и разбрасыванием соломы по полю соломы	Acros – 530 Claas Tucano 480	MCM-081.08.01.00 Claas Rake up P 420	6.1 т/час 7,6 т/час	+	+	+
20	Транспортировка зерна		MT3 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	0,8 т/га	1,2 т/га	1,5 т/га
21	Первичная подработка зерна	Стационарные машины очистки должны быть установлены в зерноочистительные линии типа ЗАВ, КЗС, либо их аналоги		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	0,8 т/га	1,2 т/га	1,5 т/га
22	Отделение вики от овса			МС-4,5 МВР-6 (ОЗС-50) Petkus A 12	4,5 т/час 16,0 т/час 25,0 т/час	+	+	+

IV.8.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел./час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, л	ретарданты роста, л	инсектициды, кг	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	АБВ	0,26	0,1	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,18	0,17	0,3	-	-	-	-	-	-	-	13
	В	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	21
3	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б	0,14	0,27	1,5	-	N20P40K40	-	-	-	-	-	2687
	В	0,23	0,44	2,5	-	N40P60K60	-	-	-	-	-	4875
4	БВ	0,26	0,15	4,2	-	-	-	-	-	-	-	195
5	АБВ	1,00	0,50	19,4	-	-	-	-	-	-	-	843
6	АБВ	0,15	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	83
7	АБВ	0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	0,4	1,0	46
8	АБВ	0,19	0,40	3,2	-	-	-	-	-	-	-	148
9	АБВ	0,30	0,28	0,5	-	-	-	-	-	-	-	24
10	АБВ	0,05	0,5	0,4	-	-	-	-	-	-	-	50
11	АБВ	0,22	0,9	3,3	120/60	-	-	-	-	-	-	3524
12	АБВ	0,14	0,13	1,2	-	-	-	-	-	-	-	124
13	АБВ	0,15	0,17	1,9	-	-	-	-	-	-	-	132
14	БВ	0,30	0,08	0,4	-	-	-	-	-	-	-	30
15	БВ	0,37	0,44	1,1	-	-	-	-	0,1	-	-	300
16	БВ	0,30	0,08	0,4	-	-	-	-	-	-	-	30

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
17	БВ	0,37	0,44	1,1	-	-	2,0	-	-	-	-	300
18	АБВ	0,30	0,60	4,4	-	-	-	-	-	-	-	455
19	АБВ	2,14	0,90	8,2	-	-	-	-	-	-	-	815
20	А	0,05	0,15	0,9	-	-	-	-	-	-	-	81
	Б	0,03	0,17	1,1	-	-	-	-	-	-	-	98
	В	0,04	0,24	1,8	-	-	-	-	-	-	-	110
21	А	0,04	0,05	-	-	-	-	-	-	-	1,4	5
	Б	0,05	0,06	-	-	-	-	-	-	-	1,9	7
	В	0,06	0,08	-	-	-	-	-	-	-	2,2	8
22	АБВ	0,45	0,28	-	-	-	-	-	-	-	1,8	155
Всего по технологии:												
А		5,65	5,10	47,6	120/60	-	-	-	-	0,4	4,2	6669
Б		7,59	6,76	56,8	120/60	N20P40K40	2,0	-	0,1	0,4	4,7	10243
В		7,82	7,13	58,7	120/60	N40P60K60	2,0	-	0,1	0,4	5,0	12452

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

V. Технологии возделывания кукурузы на зерно

V.1. Технологии возделывания кукурузы на зерно, высеваемой по озимым зерновым предшественникам.

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих кукурузу на зерно по озимым зерновым культурам на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Выращивание специальных скороспелых сортов по нормальной и интенсивной технологиям с применением удобрений и пестицидов.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Затраты труда, чел/час	22,5-22,7	29,7-29,9
Минеральные удобрения, кг д. в.	N ₅₄ P ₅₂ K ₅₂	N ₆₄ P ₇₈ K ₇₈
ГСМ, кг	99-106	123-130
Гербициды, кг	0.1	0.1
Фунгициды, кг	0.5	0.5

Сорта: Для технологий Б: Каскад 195 СВ, Катерина, ПР39 Б 29, РОСС 195МВ.
Для технологий В: Делитоп, ДКС 2960, ЕС Макила, Ньютон.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности

Показатели	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	5,0-5,5	6,5-7,0
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	~ 8	~ 9
Энергоемкость, ГДж/га	10,9-11,2	13,0-13,3

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	31078,44	36254,00
Себестоимость центнера продукции, руб.	586,39	496,63
Чистая прибыль, руб.	11321,56	22146,00
Рентабельность производства, %	36,43	61,09

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна кукурузы – 800 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

V.1.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии	
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8
1a	Основная обработка почвы и внесение удобрений Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры, на глубину 8-10 см.	T-150-05-09-25 РТ-М-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЛМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+
			MT3 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	+	+
3	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	N20 P52 K52	N30 P78 K78
4a	Вспашка	На глубину 20-22 см на серых лесных почвах и 25-27 см на черноземах, на переуплотненных, засоренных сорняками и растительными остатками почвах	Агромаш 90 ТГ MT3 1523В РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+
4б	Глубокая безотвальная обработка почвы дисковыми глубокорыхлителями	Взамен вспашки, на глубину до 30 см. Колесные тракторы должны быть оборудованы комплектом сдвоенных колес, позволяющим снизить давление трактора на почву и повышающим его тяговое усилие	К 744 Р1 ChallengerMT765C John Deere 9330	АГРОМАШ БДК 440/7 ДГ-360-6 John Deere 512-5,3	5,2 га/час 4,2 га/час 4,6 га/час	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8
5	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	При быстро иссушаемой почве может быть опущено	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+
6	Культивация с боронованием	При повышенной глыбистости, наличии зимующих сорняков или падалицы озимых, а также на почвах тяжелого гранулометрического состава, на глубину 8-12 см.	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	КПС-8+8 БЗТ-1 КШУ – 12 John Deere 2210-7,2	9,6 га/час 14,0 га/час 9,0 га/час	+	+
7	Погрузка азотных удобрений		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	1 ц	1 ц
8	Транспортировка и внесение азотных удобрений		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	N34	N34
9	Предпосевная культивация	На глубину заделки семян	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+
10	Погрузка и транспортировка семян, загрузка сеялок	Погрузка осуществляется вручную, либо специализированными погрузчиками типа ПКУ-0,8-5. Загрузка сеялок также вручную.	МТЗ-82.12 ГАЗ-САЗ-25064	ПСТ-3,5 -	3,5 т/час 3,5 т/час	+	+
11	Посев	Норма высева – 20 кг/га, раннеспелыми и среднеранними гибридами, при прогревании почвы до 10-12 ⁰ С, на глубину 4-5 см.	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	ВЕСТА-12 (УПС-12) АГРОМАШ СТВП18/12 Kverneland Optima 9,3	5,0 га/час 6,1 га/час 8,3 га/час	+	+
12	Уход за посевами и уборка Подвоз воды	В фазу 3-5 листьев, по результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности	Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	+	+
13	Обработка посевов гербицидами		МТЗ 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	0,1 кг/га	0,1 кг/га

1	2	3	4	5	6	7	8
14	Междурядная обработка	На глубину 8-10 см, при необходимости	Агромаш 85ТК МТЗ 1221.2 РТ-М-160	КМН-5.6-01 КРН-8,4 «Универсал» КМО-9	6,0 га/час 7,4 га/час 8,5 га/час	+	+
15	Уборка с одновременным измельчением стеблей	При полной спелости зерна, влажности зерна до 28%. Высота среза по возможности должна быть минимальной, это облегчает подготовку поля под следующую культуру в севообороте.	Acros 530 Claas Tucano 480	Klever Argus ППК-81-01 Claas Conspeed 12-70 C	16 т/час 21 т/час	+	+
16	Транспортировка зерна		МТЗ 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	5,3 т/га	6,8 т/га
17	Первичная подработка зерна	Стационарные машины очистки должны быть установлены в зерноочистительные линии типа ЗАВ, КЗС, либо их аналоги		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	5,3 т/га	6,8 т/га
18	Сушка зерна	При необходимости		СВМ 4-8 Petkus 2500-12 DS	15,7 т/час 16,3 т/час	+	+

V.1.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, кг	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	БВ	0,26	0,10	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2	Б	0,10	0,07	0,6	-	-	-	-	-	-	-	24
	В	0,16	0,10	1,1	-	-	-	-	-	-	-	51
3	Б	0,18	0,34	1,9	-	N20P52K52	-	-	-	-	-	2937
	В	0,37	0,69	3,9	-	N30P78K78	-	-	-	-	-	4349
4а	БВ	1,40	0,70	21,4	-	-	-	-	-	-	-	1033
4б	БВ	0,90	0,50	14,0	-	-	-	-	-	-	-	780
5	БВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
6	БВ	0,03	0,53	4,0	-	-	-	-	-	-	-	229
7	БВ	0,06	0,50	0,2	-	-	-	-	-	-	-	8
8	БВ	0,31	0,62	2,4	-	N34	-	-	-	-	-	3066
9	БВ	0,19	0,40	2,9	-	-	-	-	-	-	-	148
10	БВ	0,04	0,08	0,1	-	-	-	-	-	-	-	10
11	БВ	0,22	0,20	2,7	20	-	-	-	-	-	-	400
12	БВ	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
13	БВ	0,17	0,44	1,1	-	-	0,1	-	-	-	-	220
14	БВ	0,30	0,24	3,5	-	-	-	-	-	-	-	165

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
15	БВ	1,90	1,30	7,1	-	-	-	-	-	-	-	907
16	Б	0,09	0,55	5,5	-	-	-	-	-	-	-	350
	В	0,15	1,00	7,5	-	-	-	-	-	-	-	490
17	Б	1,00	6,50	-	-	-	-	-	-	-	22,3	276
	В	1,40	9,10	-	-	-	-	-	-	-	31,0	384
18	Б	1,80	9,45	47,5	-	-	-	-	-	-	67,0	1089
	В	2,50	13,30	66,5	-	-	-	-	-	-	93,8	1526
Всего по технологии:												
Ба		8,79	22,65	106,5	20	N54P52K52	0,1	-	-	-	89,3	11157
Бб		8,29	22,45	99,1	20	N54P52K52	0,1	-	-	-	89,3	10904
Ва		10,20	29,93	130,0	20	N64P78K78	0,1	-	-	-	124,8	13281
Вб		9,70	29,73	122,6	20	N64P78K78	0,1	-	-	-	124,8	13028

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

V.2. Технологии возделывания кукурузы на зерно, высеваемой по пропашным предшественникам (сахарной свекле, картофелю).

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих кукурузу на зерно по пропашным культурам на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Выращивание специальных скороспелых сортов по нормальной и интенсивной технологиям с применением удобрений и пестицидов.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Затраты труда, чел/час	26,0	29,7
Минеральные удобрения, кг д. в.	N ₄₉ P ₃₉ K ₃₉	N ₅₉ P ₆₅ K ₆₅
ГСМ, кг	106-113	118-125
Гербициды, кг	0.1	0.1
Фунгициды, кг	0.5	0.5

Сорта: Для технологий Б: Каскад 195 СВ, Катерина, ПР39 Б 29, РОСС 195МВ.
Для технологий В: Делитоп, ДКС 2960, ЕС Макила, Ньютон.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности

Показатели	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	6,0-6,5	7,5-8,0
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	~ 7	~ 8
Энергоемкость, ГДж/га	10,4-10,6	12,2-12,4

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб.	33461,40	35790,00
Себестоимость центнера продукции, руб.	531,13	458,85
Чистая прибыль, руб.	16938,60	26610,00
Рентабельность производства, %	50,62	74,35

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна кукурузы – 800 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

V.2.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии	
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основная обработка почвы и внесение удобрений Погрузка минеральных удобрений		MTЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	+	+
2	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MTЗ 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazona ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	N15 P39 K39	N25 P65 K65
3а	Вспашка	На глубину 20-22 см на серых лесных почвах и 25-27 см на черноземах, на переуплотненных, засоренных сорняками и растительными остатками почвах	Агромаш 90 ТГ MTЗ 1523В РТ-М-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+
3б	Глубокая безотвальная обработка почвы дисковыми глубокорыхлителями	Взамен вспашки, на глубину до 30 см. Колесные тракторы должны быть оборудованы комплектом сдвоенных колес, позволяющим снизить давление трактора на почву и повышающим его тяговое усилие	К 744 Р1 ChallengerMT765C John Deere 9330	АГРОМАШ БДК 440/7 ДГ-360-6 John Deere 512-5,3	5,2 га/час 4,2 га/час 4,6 га/час	+	+
4	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	При быстро иссушаемой почве может быть опущено	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8
5	Культивация с боронованием	При повышенной глыбистости, наличии зимующих сорняков, а также на почвах тяжелого гранулометрического состава, на глубину 8-12 см.	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	КПС-8+8 БЗТ-1 КШУ – 12 John Deere 2210-7,2	9,6 га/час 14,0 га/час 9,0 га/час	+	+
6	Погрузка азотных удобрений		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	1 ц	1 ц
7	Транспортировка и внесение азотных удобрений		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	N34	N34
8	Предпосевная культивация	На глубину заделки семян	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7,8 га/час	+	+
9	Погрузка и транспортировка семян, загрузка сеялок	Погрузка осуществляется вручную, либо специализированными погрузчиками типа ПКУ-0,8-5. Загрузка сеялок также вручную.	МТЗ-82.12 ГАЗ-СА3-25064	ПСТ-3,5 -	3,5 т/час 3,5 т/час	+	+
10	Посев	Норма высева – 20 кг/га, раннеспелыми и среднеранними гибридами, при прогревании почвы до 10-12 ⁰ С, на глубину 4-5 см.	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	ВЕСТА-12 (УПС-12) АГРОМАШ СТВП18/12 Kverneland Optima 9,3	5,0 га/час 6,1 га/час 8,3 га/час	+	+
11	Уход за посевами и уборка Довсходовое боронование	При сильной засоренности посевов	МТЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+
12	Подвоз воды	В фазу 3-5 листьев, по результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности	Агромаш 85ТК НЕФА3–66063–15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	+	+
13	Обработка посевов гербицидами		МТЗ 82.1 Challenger MT425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	0,1 кг/га	0,1 кг/га
14	Междурядная обработка	На глубину 8-10 см, при необходимости	Агромаш 85ТК МТЗ 1221.2 РТ-М-160	КМН-5.6-01 КРН-8,4 «Универсал» КМО-9	6,0 га/час 7,4 га/час 8,5 га/час	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8
15	Уборка с одновременным измельчением стеблей	При полной спелости зерна, влажности зерна до 28%. Высота среза по возможности должна быть минимальной, это облегчает подготовку поля под следующую культуру в севообороте.	Acros 530 Claas Tucano 480	Klever Argus ППК-81-01 Claas Conspeed 12-70 C	16 т/час 21 т/час	+	+
16	Транспортировка зерна		МТЗ 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	6,3 т/га	7,8 т/га
17	Первичная подработка зерна	Стационарные машины очистки должны быть установлены в зерноочистительные линии типа ЗАВ, КЗС, либо их аналоги		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	6,3 т/га	7,8 т/га
18	Сушка зерна	При необходимости		СВМ 4-8 Petkus 2500-12 DS	15,7 т/час 16,3 т/час	+	+

V.2.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, кг	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Б	0,08	0,05	0,4	-	-	-	-	-	-	-	18
	В	0,14	0,08	0,8	-	-	-	-	-	-	-	26
2	Б	0,16	0,31	1,6	-	N15P39K39	-	-	-	-	-	2232
	В	0,34	0,62	3,2	-	N25P65K65	-	-	-	-	-	3643
3а	БВ	1,40	0,70	21,4	-	-	-	-	-	-	-	1033
3б	БВ	0,90	0,50	14,0	-	-	-	-	-	-	-	780
4	БВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
5	БВ	0,30	0,53	4,0	-	-	-	-	-	-	-	229
6	БВ	0,06	0,50	0,2	-	-	-	-	-	-	-	8
7	БВ	0,31	0,62	2,4	-	N34	-	-	-	-	-	3066
8	БВ	0,19	0,40	2,9	-	-	-	-	-	-	-	148
9	БВ	0,04	0,08	0,1	-	-	-	-	-	-	-	10
10	БВ	0,22	0,20	2,7	20	-	-	-	-	-	-	400
11	БВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
12	БВ	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
13	БВ	0,17	0,44	1,1	-	-	0,1	-	-	-	-	220
14	БВ	0,30	0,24	3,5	-	-	-	-	-	-	-	165

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
15	БВ	1,9	1,3	7,1	-	-	-	-	-	-	-	907
16	Б	0,09	0,90	6,0	-	-	-	-	-	-	-	450
	В	0,11	1,10	7,0	-	-	-	-	-	-	-	525
17	Б	1,20	7,80	-	-	-	-	-	-	-	27,0	280
	В	1,40	9,10	-	-	-	-	-	-	-	32,0	327
18	Б	2,00	11,30	57,0	-	-	-	-	-	-	60,2	1304
	В	2,30	13,20	66,0	-	-	-	-	-	-	70,3	1521
Всего по технологии:												
Ба		9,00	26,13	113,8	20	N49P39K39	0,1	-	-	-	87,2	10662
Бб		8,50	25,93	106,4	20	N49P39K39	0,1	-	-	-	87,2	10409
Ва		9,49	29,87	125,8	20	N59P65K65	0,1	-	-	-	102,3	12420
Вб		8,99	29,67	118,4	20	N59P65K65	0,1	-	-	-	102,3	12167

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

V.3. Технологии возделывания кукурузы на зерно, высеваемой по зернобобовым и яровым зерновым предшественникам.

Предназначение. Для хозяйств Центрально-Черноземного региона, возделывающих кукурузу на зерно по зернобобовым и яровым зерновым культурам на всех подтипах черноземов и серых лесных почв.

Условия эффективного применения. Выращивание специальных скороспелых сортов по нормальной и интенсивной технологиям с применением удобрений и пестицидов.

Наличие ресурса на 1 га посева по технологиям разного типа интенсивности

Ресурсы	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Затраты труда, чел/час	20,8	27,6
Минеральные удобрения, кг д. в.	N ₅₉ P ₆₅ K ₆₅	N ₁₀₃ P ₉₁ K ₉₁
ГСМ, кг	95-102	115-122
Гербициды, кг	0,1	2,6
Фунгициды, кг	0,5	0,5

Сорта: Для технологий Б: Каскад 195 СВ, Катерина, ПР39 Б 29, РОСС 195МВ.
Для технологий В: Делитоп, ДКС 2960, ЕС Макила, Ньютон.

Выходные показатели по технологиям разного типа интенсивности

Показатели	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Средняя урожайность зерна (за 5 лет), т/га	4,5-5,0	6,0-6,5
Окупаемость 1 кг д. в. удобр., кг зерна	~ 7	~ 9
Энергоемкость, ГДж/га	11,5-11,7	16,8-17,0

Ориентировочные экономические показатели по технологиям разного типа интенсивности (на 1 га)*

Показатели	Нормальный (Б)	Интенсивный (В)
Общие затраты, руб	31169,40	34611,20
Себестоимость центнера продукции, руб	649,36	549,38
Чистая прибыль, руб.	7230,60	15788,80
Рентабельность производства, %	23,20	45,62

* - ориентировочные экономические показатели были рассчитаны исходя из цен, сложившихся в 2012 году, в частности: цена 1 ц зерна кукурузы – 800 руб., 1 литр дизельного топлива – 24 руб. и т.д.

V.3.1. Технологическая схема

Код приема	Технологический прием	Условия эффективного применения	Пример технических средств, осуществляющих данный прием		Производительность (W)	Тип технологии	
			с.-х. машины (тракторы, автомобили и т.д.)	с.-х. агрегаты и орудия		нормал. (Б)	интенсив. (В)
1	2	3	4	5	6	7	8
1a	Основная обработка почвы и внесение удобрений Лущение стерни	Сразу после уборки предшествующей культуры, на глубину 8-10 см.	T-150-05-09-25 PT-M-160 John Deere 6930	ЛДГ-10Б ДЛМ-5 Amazone Catros5001	11,0 га/час 6,3 га/час 6,0 га/час	+	+
2	Погрузка минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85TK Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	+	+
3	Транспортировка и внесение минеральных удобрений		MT3 82.1 Агромаш 85TK John Deere 6930	МБУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	N25 P65 K65	N35 P91 K91
4a	Вспашка	На глубину 20-22 см на серых лесных почвах и 25-27 см на черноземах, на переуплотненных, засоренных сорняками и растительными остатками почвах	Агромаш 90 ТГ MT3 1523B PT-M-160 John Deere 6930	ПЛН-4-35П ППО-5/5-35 Kverneland LM 4+1 LemkenVariopal 4+1	1,3 га/час 2,0 га/час 1,4 га/час 2,0 га/час	+	+
4б	Глубокая безотвальная обработка почвы дисковыми глубокорыхлителями	Взамен вспашки, на глубину до 30 см. Колесные тракторы должны быть оборудованы комплектом сдвоенных колес, позволяющим снизить давление трактора на почву и повышающим его тяговое усилие	К 744 P1 ChallengerMT765C John Deere 9330	АГРОМАШ БДК 440/7 ДГ-360-6 John Deere 512-5,3	5,2 га/час 4,2 га/час 4,6 га/час	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8
5	Предпосевная подготовка почвы и посев Ранневесеннее боронование	При быстро иссушаемой почве может быть опущено	Агромаш 90ТГ РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗТ-1 БЗП-15Т	13,2 га/час 27,0 га/час	+	+
6	Подвоз воды	При сильной засоренности полей	Агромаш 85ТК НЕФА3-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	-	+
7	Обработка посевов гербицидами		МТЗ 82.1 Challenger MT425B	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	-	2,5 л/га
8	Культивация с боронованием	При повышенной глыбистости, наличии зимующих сорняков или падалицы озимых, а также на почвах тяжелого гранулометрического состава, на глубину 8-12 см.	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	КПС-8+8 БЗТ-1 КШУ – 12 John Deere 2210-7,2	9,6 га/час 14,0 га/час 9,0 га/час	+	+
9	Погрузка азотных удобрений		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК Manitou MLT 625	ПКУ-0,8-5 ПЭ-Ф-1БМ -	60 т/час 100 т/час 120 т/час	1 ц	2 ц
10	Транспортировка и внесение азотных удобрений		МТЗ 82.1 Агромаш 85ТК John Deere 6930	МВУ-5 РУ-1000 Amazone ZA-M 3000	15 га/час 25 га/час 35 га/час	N34	N68
11	Предпосевная культивация	На глубину заделки семян	РТ-М-160 Агромаш 150ТГ John Deere 6930	АКШ-6Г-01 КПО-9 Einboeck Vibrostar 5-600	4,2 га/час 9,0 га/час 7.8 га/час	+	+
12	Погрузка и транспортировка семян, загрузка сеялок	Погрузка осуществляется вручную, либо специализированными погрузчиками типа ПКУ-0,8-5. Загрузка сеялок также вручную.	МТЗ-82.12 ГА3-СА3-25064	ПСТ-3,5 -	3,5 т/час 3,5 т/час	+	+
13	Посев	Норма высева – 20 кг/га, раннеспелыми и среднеранними гибридами, при прогревании почвы до 10-12 ⁰ С, на глубину 4-5 см.	МТЗ-82.12 РТ-М-160 John Deere 6930	ВЕСТА-12 (УПС-12) АГРОМАШ СТВП18/12 Kverneland Optima 9,3	5,0 га/час 6,1 га/час 8,3 га/час	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8
14	Уход за посевами и уборка Довсходовое боронование	При сильной засоренности посевов	MTЗ 1523В РТ-М-160	СПБ-11А+11БЗСС-1 БЗГ-24 «Мечта»	13,2 га/час 18,8 га/час	+	+
15	Подвоз воды	В фазу 3-5 листьев, по результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности	Агромаш 85ТК НЕФАЗ-66063-15	АПВ-3 -	3,0 т/час 5,6 т/час	+	+
16	Обработка посевов гербицидами	В фазу 3-5 листьев, по результатам фитосанитарной диагностики посевов, при превышении порога вредоносности	MTЗ 82.1 Challenger MT425В	ОП-2500 «АРГО» Amazone UG 3000	17 га/час 24 га/час	0,1 кг/га	0,1 кг/га
17	Междурядная обработка	На глубину 8-10 см, при необходимости	Агромаш 85ТК MTЗ 1221.2 РТ-М-160	КМН-5.6-01 КРН-8,4 «Универсал» КМО-9	6,0 га/час 7,4 га/час 8,5 га/час	+	+
18	Уборка с одновременным измельчением стеблей	При полной спелости зерна, влажности зерна до 28%. Высота среза по возможности должна быть минимальной, это облегчает подготовку поля под следующую культуру в севообороте.	Acros 530 Claas Tucano 480	Klever Argus ППК-81-01 Claas Conspeed 12-70 С	16 т/час 21 т/час	+	+
19	Транспортировка зерна		MTЗ 1221.2 РТ-М-160 КАМАЗ 45143	ПБН-16 ПС-15БШ НЕФАЗ 8560-02	12,0 т/час 15,0 т/час 20,0 т/час	4,8 т/га	6,3 т/га
20	Первичная подработка зерна	Стационарные машины очистки должны быть установлены в зерноочистительные линии типа ЗАВ, КЗС, либо их аналоги		МЗ-10С ЗВС-20А Petkus A 12	12 т/час 25 т/час 25 т/час	4,8 т/га	6,3 т/га
21	Сушка зерна	При необходимости		СВМ 4-8 Petkus 2500-12 DS	15,7 т/час 16,3 т/час	+	+

V.3.2. Потребность в ресурсах для обеспечения технологии

Код приема	Уровень интенсивности технологии	Потребность в ресурсах на гектар посева										
		условные гектары	затраты труда, чел/час	ГСМ, кг	семена, кг	удобрения, кг д.в.	гербициды, кг	ретарданты роста, л	инсектициды, л	фунгициды, кг	электро-энергия, кВт/час	энергоёмкость приема, МДж
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	БВ	0,26	0,10	3,3	-	-	-	-	-	-	-	184
2	Б	0,14	0,08	0,8	-	-	-	-	-	-	-	26
	В	0,20	0,14	1,6	-	-	-	-	-	-	-	52
3	Б	0,34	0,62	3,2	-	N25P65K65	-	-	-	-	-	3643
	В	0,44	0,82	4,8	-	N35P91K91	-	-	-	-	-	5054
4а	БВ	1,40	0,70	21,4	-	-	-	-	-	-	-	1033
4б	БВ	0,90	0,50	14,0	-	-	-	-	-	-	-	780
5	БВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
6	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
7	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	В	0,17	0,44	1,1	-	-	2,5	-	-	-	-	427
8	БВ	0,19	0,40	2,9	-	-	-	-	-	-	-	148
9	БВ	0,06	0,50	0,2	-	-	-	-	-	-	-	8
10	Б	0,31	0,62	2,4	-	N34	-	-	-	-	-	3066
	В	0,34	0,68	2,6	-	N68	-	-	-	-	-	6017
11	БВ	0,19	0,40	2,9	-	-	-	-	-	-	-	148

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
12	БВ	0,04	0,08	0,09	-	-	-	-	-	-	-	10
13	БВ	0,22	0,20	2,7	20	-	-	-	-	-	-	400
14	БВ	0,11	0,13	1,1	-	-	-	-	-	-	-	81
15	БВ	0,36	0,50	1,2	-	-	-	-	-	-	-	30
16	БВ	0,17	0,44	1,1	-	-	0,1	-	-	-	-	220
17	БВ	0,30	0,24	3,5	-	-	-	-	-	-	-	165
18	БВ	1,90	1,30	7,1	-	-	-	-	-	-	-	907
19	Б	0,06	0,70	4,5	-	-	-	-	-	-	-	338
	В	0,09	0,90	6,0	-	-	-	-	-	-	-	450
20	Б	0,90	5,80	-	-	-	-	-	-	-	20,3	247
	В	1,20	7,80	-	-	-	-	-	-	-	27,0	280
21	Б	1,60	8,00	43,0	-	-	-	-	-	-	45,0	980
	В	2,0	11,30	57,0	-	-	-	-	-	-	60,8	1304
Всего по технологии:												
Ба		8,66	20,94	102,5	20	N59P65K65	0,1	-	-	-	65,3	11715
Бб		8,16	20,74	95,1	20	N59P65K65	0,1	-	-	-	65,3	11462
Ва		10,11	27,70	122,9	20	N103P91K91	0,1	-	-	-	87,8	17029
Вб		9,61	27,50	115,5	20	N103P91K91	2,6	-	-	-	87,8	16776

Примечание: расчет потребности в ресурсах для обеспечения технологии произведен для первого варианта выбора технических средств, представленных в предыдущей таблице.

VI. ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ПРИМЕНЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ И ВОЗМОЖНОЙ СЕБЕСТОИМОСТИ ВЫРАЩЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Продуктивность зерновых культур, возделываемых по приведенным технологиям, обеспечивается за счет эффективного плодородия почвы, использования в качестве органических удобрений сидеральных культур, внесения под озимые минеральных удобрений. Общий уровень урожайности любой культуры, в таком случае складывается из двух составляющих: базовой урожайности, обусловленной эффективным плодородием почвы, и прибавки от внесенных удобрений. Базовая урожайность – это тот уровень урожайности сельскохозяйственной культуры, которого можно достичь в условиях хозяйства на конкретном участке (поле) с учетом реального почвенного плодородия, прежде всего, обеспеченности почвы основными элементами питания без внесения минеральных удобрений.

Он может быть рассчитан из предложенного специалистами Всероссийского НИИ земледелия и защиты почв от эрозии (Г.А.Чуян и др., 2000) соотношения:

$$Уб = \frac{3 \cdot (УбN \cdot УбP \cdot УбK)}{УбN \cdot УбP + УбN \cdot УбK + УбP \cdot УбK},$$

где: $Уб$ - уровень базовой урожайности культуры на конкретном участке, ц/га;

$УбN$, $УбP$, $УбK$ – возможный уровень урожайности культуры, определенный по содержанию одного из элементов питания, ц/га.

Последние три показателя определяются, исходя из соотношения:

$$Убi = C_i \times K_i \times \Pi_i,$$

где: $Убi$ – урожайность культуры, обеспечиваемая одним из элементов питания, ц/га;

C_i – содержание подвижных форм i -того элемента, мг/кг;

K_i – нормативы окупаемости урожаем значений показателей эффективного плодородия почвы, ц/га на мг/кг;

Π_i – поправочный коэффициент к окупаемости урожаем значений показателей плодородия.

Размеры норматива окупаемости (K_i) и поправочных коэффициентов к ним (Π_i) приведены в таблицах 1 и 2.

1. Нормативы окупаемости показателей плодородия почв урожаями сельскохозяйственных культур, ц на мг/кг значения показателя (Ki)

Культура	Серые лесные почвы			Темно-серые лесные почвы и черноземы оподзоленные			Черноземы выщелоченные и типичные		
	N*	P**	K**	N	P	K	N	P	K
Озимая пшеница	0,19	0,20	0,22	0,21	0,22	0,24	0,23	0,24	0,26
Озимая рожь	0,22	0,17	0,20	0,24	0,18	0,22	0,26	0,20	0,24
Ячмень	0,25	0,22	0,20	0,27	0,24	0,22	0,30	0,26	0,25
Яр. пшеница	0,18	0,22	0,22	0,20	0,24	0,24	0,22	0,26	0,26
Овес	0,21	0,15	0,16	0,23	0,16	0,17	0,25	0,18	0,19
Гречиха	0,15	0,15	0,14	0,16	0,16	0,15	0,17	0,17	0,16
Просо	0,20	0,22	0,16	0,22	0,24	0,17	0,24	0,26	0,19
Горох посевной	-	0,13	0,21	-	0,17	0,23	-	0,22	0,25
Соя	-	0,17	0,20	-	0,18	0,22	-	0,20	0,24
Вика посевная яровая	-	0,24	0,14	-	0,24	0,15	-	0,24	0,16
Кукуруза на зерно	1,97	1,63	1,84	2,12	1,75	1,99	2,27	1,88	2,14

* - при определении щелочногидролизующего азота по методу Корнфилда;

** -при определении подвижных фосфора и калия по методу Чирикова.

2. Поправочные коэффициенты к окупаемости урожаями значений показателей плодородия (Pi)

Класс	Группа обеспеченности	N щелочно-гидролизующий	P ₂ O ₅ подвижный	K ₂ O подвижный
1	Очень низкое	1,2	1,5	2,0
2	Низкое	1,0	1,2	1,5
3	Среднее	1,0	1,0	1,0
4	Повышенное	0,8	1,0	0,9
5	Высокое		0,9	0,8
6	Очень высокое		0,7	0,7

Вносимые в таком случае минеральные удобрения будут способствовать дальнейшему росту продуктивности и возможная урожайность может быть рассчитана из соотношения:

$$U_n = U_b + \frac{(D_y \cdot O_k)}{100}, \text{ где:}$$

U_n - планируемая урожайность сельскохозяйственной культуры на участке, ц/га;

U_b – базисная урожайность, рассчитанная по предыдущему уравнению, ц/га;

D_y – доза минерального удобрения, обеспеченная экономическими возможностями хозяйства, кг в д.в. NPK;

O_k – нормативная окупаемость 1 кг действующего вещества удобрений, кг.

Нормативная окупаемость 1 кг действующего вещества минеральных удобрений, в таком случае, заимствуется из средних величин, присущих конкретному региону.

Используемое органическое удобрение при выращивании озимой пшеницы по сидеральным культурам, в таких случаях, пересчитывается в действующее вещество и включается в формулу на таких же основаниях, как и минеральное удобрение.

Рассчитанная таким образом урожайность сельскохозяйственных культур, несмотря на использование усредненных нормативных показателей, отражает в целом, производственные возможности рабочего участка с учетом хозяйственных возможностей и в первом приближении принимается за основу при использовании технологий.

Себестоимость выращенной продукции в таком случае определяется путем деления общих затрат на гектар посева на прогнозируемую урожайность. Общие же затраты рассчитываются по нижеприведенной таблице 3.

3. Себестоимость возделывания гектара посева (исходные данные для расчета)

Статьи	Единица измерения	Количество	Цена, руб	Стоимость, руб
Зарплата	руб.			
Начисления на зарплату	руб.			
Семена	кг			
ГСМ	кг			
Смазочные масла	кг			
Удобрения: Азотные Фосфорные Калийные	кг д.в. кг д.в. кг д.в.			
Пестициды	кг			
Амортизация (усл.эт.га × фактическое отчисление)	усл.эт.га			
Текущий ремонт (усл.эт.га × фактическое отчисление)	усл.эт.га			
Страховые платежи	руб.			
Прочие расходы	руб.			
Общепроизводственные расходы (10% к сумме прямой зарплаты + амортизация + текущий ремонт)	руб.			
Общехозяйственные расходы (20% к сумме прямой зарплаты + амортизация + текущий ремонт)	руб.			
Итого:				

Научное издание

Регистр технологий возделывания зерновых культур для условий Центрального Черноземья. – Курск: ГНУ ВНИИЗиЗПЭ РАСХН. 2013. – 252 с.

Авторский коллектив:

чл.-корр. РАСХН Черкасов Г.Н., д.с.-х.н. Пыхтин И.Г., к.с.-х.н. Гостев А.В., к.с.-х.н. Нитченко Л.Б., ст. научный сотрудник Плотников В.А., экономист Ильина Г.П.

Заказ № 107 от 10 сентября 2013 г.

Тираж 150 экз.

Подписано в печать 04.09.2011 г.

Отпечатано ООО «ТОП»

305016, г. Курск, ул. Советская. 15а