

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра земледелия

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ СЕВООБОРОТОВ

*Методические указания по выполнению курсовой работы
для студентов, обучающихся по специальностям
1-74 02 01 Агронмия, 1-74 02 02 Селекция и семеноводство*

Горки
БГСХА
2022

УДК 631.5(072)

*Рекомендовано методической комиссией
агрономического факультета.
Протокол № 6 от 23 февраля 2021 г.*

Авторы:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *А. С. Мастеров*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *С. И. Трапков*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Д. В. Караульный*;
кандидат сельскохозяйственных наук *Д. И. Романцевич*

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *О. А. Порхунцова*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *В. Г. Тарануха*

Земледелие. Проектирование системы севооборотов : методические указания по выполнению курсовой работы / А. С. Мастеров [и др.]. – Горки : БГСХА, 2022. – 43 с.

Приведены план и рекомендации по выполнению курсовой работы, требования по оформлению, критерии оценки.

Для студентов, обучающихся по специальностям 1-74 02 01 Агрономия, 1-74 02 02 Селекция и семеноводство.

© УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», 2022

ВВЕДЕНИЕ

Важным составным элементом системы учебного процесса в высшей школе является курсовое проектирование. Оно призвано способствовать развитию творческого мышления, выработке навыков самостоятельного поиска, анализа и обобщения материала, изложения его в логической последовательности. В ходе выполнения курсовой работы происходит не только активное закрепление знаний, полученных на лекциях, лабораторных и практических занятиях, но и их расширение, приобретение новых путем углубленного изучения специальной литературы, привлечения статистических источников, первичного материала. Именно такие знания, которые получены путем творческих, самостоятельных действий, становятся наиболее прочными и осознанными.

Цель курсовой работы: научиться самостоятельно на основании данного задания с учетом почвенных разностей и структуры посевных площадей разрабатывать и обосновывать системы севооборотов, составлять планы их освоения, разрабатывать энергоресурсосберегающую систему обработки почвы в севообороте с учетом засоренности полей.

Задание по выполнению курсовой работы выдается каждому студенту индивидуально преподавателем.

Курсовую работу рекомендуется выполнять по приведенному ниже плану.

Введение.

1. Проектирование системы севооборотов.
2. Разработка плана перехода к принятым севооборотам.
3. Продуктивность освоенных севооборотов.
4. Система обработки почвы в севообороте.

Заключение.

Список использованной литературы.

Объем курсовой работы должен составлять не более 30 страниц печатного текста.

После выполнения (в срок, определяемый кафедрой и деканатом) и проверки преподавателем студент защищает курсовую работу перед комиссией, созданной кафедрой.

1. ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Введение

Во введении освещаются главные проблемы и задачи земледелия по повышению урожайности и увеличению валовых сборов сельскохозяйственных культур, а также уровня его интенсификации.

Студентам заочной формы обучения в этом разделе также необходимо привести характеристику хозяйства (природно-климатические условия, почвенные условия, землепользование хозяйства и т. д.) или климатические и почвенные условия района.

1.1. Проектирование системы севооборотов

Дается краткое определение понятию «севооборот» и его агротехническое обоснование. Указывается на необходимость проектирования системы севооборотов в зависимости от специализации хозяйства, почвенного покрова и внутрихозяйственного землеустройства. Раскрывается роль севооборотов в повышении плодородия почвы, увеличении урожайности и улучшении качества продукции сельскохозяйственных культур. Дается понятие системы севооборотов. Указываются причины необходимости введения в хозяйстве не одного, а нескольких видов и даже типов севооборотов.

Далее с учетом задания состав земельных угодий и характер почвенных разностей заносятся в табл. 1.

Таблица 1. Состав земельных угодий и характер почвенных разностей

Наименование угодий	На год введения (20... г.)	На год освоения (20... г.)	Распределение угодий по почвенным разностям		
			Дерново-подзолистые		Торфяники
			суглинистые	супесчаные (песчаные)	
Всего земель					
В т. ч.: пашня					
залежь					
сенокосы					
пастбища					
Прочие угодья					

Прежде чем приступить к разработке системы севооборотов, необходимо показать фактическое размещение культур, занимающих площади севооборотов на год введения (табл. 2), а также проанализировать рациональность имеющейся структуры посевных площадей.

Таблица 2. Состав культур и угодий, занимающих площади севооборотов на год введения

Культуры	1-й севооборот		2-й севооборот		3-й севооборот	
	Площадь		Площадь		Площадь	
	га	%	га	%	га	%
1	2	3	4	5	6	7
Зерновые и зернобобовые						
1. Озимая рожь						
2. Озимое тритикале						
3. Озимая пшеница						
4. Озимый ячмень						
5. Яровой ячмень						
6. Яровая пшеница						
7. Яровое тритикале						
8. Овес						
9. Горох						
10. Люпин						
11. Соя						
12. Бобы						
13. Гречиха						
14. Просо						
15. Кукуруза на зерно						
Технические						
1. Лен						
2. Яровой рапс						
3. Озимый рапс						
4. Сахарная свекла						
5. Подсолнечник						
6. Озимая сурепица						
7. Горчица белая						
8. Редька масличная						
Пропашные						
1. Картофель						
2. Картофель ранний						
3. Морковь						
4. Столовая свекла						
Кормовые						
1. Кормовые корнеплоды						
2. Кукуруза на силос						

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7
3. Кукуруза на зеленый корм						
4. Однолетние злаковые травы на зеленую массу						
5. Вико-овсяная смесь на зеленую массу						
6. Горохо-овсяная смесь на зеленую массу						
7. Люпино-овсяная смесь на зеленую массу						
8. Клевер на зеленую массу						
9. Многолетние травы на сено						
10. Бобово-злаковые смеси на сено						
11. Люпин на зеленую массу						
12. Донник на зеленую массу						
13. Озимые на зеленую массу						
14. Сорго на зеленую массу						
15. Суданская трава на зеленую массу						
Прочие						
1. Донник на сидерат						
2. Люпин на сидерат						
3. Редька на сидерат						
4. Горчица на сидерат						
Промежуточные						
1. Поживные						
2. Поукосные						
3. Подсевные						
4. Озимые промежуточные						
Итого ...		100		100		100

В табл. 2 записываются сельскохозяйственные культуры не в порядке их чередования, а по группам: зерновые и зернобобовые (ячмень, овес, озимое и яровое тритикале, озимая рожь, озимая и яровая пшеница, гречиха, горох на зерно, люпин на зерно, кукуруза на зерно и т. д.), технические (лен, озимый и яровой рапс, сахарная свекла, подсолнечник, озимая сурепица и т. д.), пропашные (картофель, морковь, столовая свекла), кормовые (многолетние и однолетние травы, кукуруза на силос, кормовые корнеплоды, горохо-овсяная смесь, вико-овсяная смесь, люпин на зеленую массу и т. д.), промежуточные (поукосные, поживные, подсевные

культуры, озимые), которые в прошлом высевались в севооборотах или занимали поля на год введения.

Против каждой культуры выставляются площади по каждому севообороту, а в графе «Итого» подводятся итоги. При анализе таблицы дается оценка размещению культур по севооборотам.

В соответствии с конкретным заданием на основании структуры посевных площадей, почвенных разностей и фактического размещения культур определяется количество севооборотов. Устанавливается количество полей в каждом из них и средний размер поля. Затем осуществляется распределение культур и угодий по севооборотам. Для этого используют прил. 1.

Площади культур, занимающих севообороты на год освоения, записывается в табл. 3.

Очередность записи культур, так же как и в табл. 3, приводится по группам: зерновые и зернобобовые, технические, пропашные, кормовые, прочие, промежуточные.

Таблица 3. Состав культур и угодий, занимающих площади севооборотов на год освоения

Культуры	1-й севооборот		2-й севооборот		3-й севооборот	
	Площадь		Площадь		Площадь	
	га	%	га	%	га	%
Зерновые и зернобобовые						
1. ...						
Технические						
1. ...						
Пропашные						
1. ...						
Кормовые						
1. ...						
Прочие						
1. ...						
Промежуточные						
1. ...						
Итого ...		100		100		100

При анализе таблицы дается оценка оптимальности сочетания культур в севообороте.

Фактическая и вновь разработанная структура посевных площадей записываются в табл. 4.

Таблица 4. Культуры и занимаемые площади

Культуры	На год введения севооборота (20... г.) (фактическая структура)			На год освоения севооборота (20... г.) (планируемая структура)		
	Пло- щадь, га	В про- центах к пашне	Урожай- ность, ц/га	Пло- щадь, га	В про- центах к пашне	Урожай- ность, ц/га
1	2	3	4	5	6	7
Озимые зерновые						
1. Озимая рожь						
2. Озимое тритикале						
3. Озимая пшеница						
4. Озимый ячмень						
Яровые зерновые						
1. Яровой ячмень						
2. Яровая пшеница						
3. Яровое тритикале						
4. Овес						
Зернобобовые						
1. Горох						
2. Люпин						
3. Соя						
4. Бобы						
Крупяные						
1. Гречиха						
2. Просо						
Кукуруза на зерно						
Итого зерновых и зернобобовых						
Технические						
1. Лен						
2. Яровой рапс						
3. Озимый рапс						
4. Сахарная свекла						
5. Подсолнечник						
6. Озимая сурепица						
7. Горчица белая						
8. Редька масличная						
Пропашные						
1. Картофель						
2. Картофель ранний						
3. Морковь						
4. Столовая свекла						

Окончание табл. 4

1	2	3	4	5	6	7
Кормовые						
1. Кормовые корнеплоды						
2. Кукуруза на силос						
3. Кукуруза на зеленый корм						
4. Однолетние злаковые травы на зеленую массу						
5. Вико-овсяная смесь на зеленую массу						
6. Горохо-овсяная смесь на зеленую массу						
7. Люпино-овсяная смесь на зеленую массу						
8. Клевер на зеленую массу						
9. Многолетние травы на сено						
10. Бобово-злаковые смеси на сено						
11. Люпин на зеленую массу						
12. Донник на зеленую массу						
13. Озимые на зеленую массу						
14. Сорго на зеленую массу						
15. Суданская трава на зеленую массу						
Прочие						
1. Донник на сидерат						
2. Люпин на сидерат						
3. Редька на сидерат						
4. Горчица на сидерат						
Промежуточные						
1. Поживные						
2. Поукосные						
3. Подсевные						
4. Озимые промежуточные						
Итого ...		100			100	

В столбцы 2 и 5 записываются площади культур из задания, в столбец 2 – фактическая площадь, занятая культурами на год введения севооборота, в столбец 5 – планируемая на год освоения.

В столбцах 3 и 6 указывается структура посевных площадей, т. е. отношение площади посева каждой конкретной культуры к общей посевной площади, выраженное в процентах.

В столбец 4 записывается фактическая урожайность сельскохозяйственных культур в среднем по Республике Беларусь. Для заполнения столбца 7 необходимо урожайность на год введения севооборота увеличить на 15–20 %, что достигается за счет правильного чередования культур и подбора наиболее благоприятных предшественников.

При анализе таблицы дается сравнение фактической и проектируемой структуры посевных площадей.

На основании структуры посевных площадей, фактического размещения культур и с учетом почвенных разностей, специализации хозяйства разрабатывается система севооборотов.

На основании распределения культур составляются севообороты и записываются в табл. 5.

Таблица 5. Севообороты, принятые в хозяйстве на год освоения

1-й севооборот			2-й севооборот			3-й севооборот		
Номер поля	Культура	Площадь, га	Номер поля	Культура	Площадь, га	Номер поля	Культура	Площадь, га
Площадь севооборота...			Площадь севооборота...			Площадь севооборота...		
Тип севооборота:			Тип севооборота:			Тип севооборота:		
Вид севооборота:			Вид севооборота:			Вид севооборота:		

Необходимо указать тип (полевой, кормовой или специальный) и вид (с учетом удельного веса отдельных культур или групп культур, сходных по биологии) спроектированного севооборота.

1.2. Разработка плана перехода к принятым севооборотам

После составления севооборотов разрабатывается план их освоения.

Планы перехода (планы освоения новых севооборотов) необходимо разрабатывать по форме, приведенной в табл. 6, по всем вводимым в хозяйстве севооборотам.

Т а б л и ц а 6. Установленный проектом севооборот № ____ и план перехода к принятому севообороту на _____ почвах

1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____
 6. _____ 7. _____ 8. _____ 9. _____

Номер поля	Площадь, га	Фактическое размещение культур и угодий на год введения севооборота (20... г.)		Намечаемое размещение культур в годы освоения севооборота							
				Первый год освоения севооборота (20... г.)		Второй год освоения севооборота (20... г.)		Третий год освоения севооборота (20... г.)		Четвертый год освоения севооборота (20... г.)	
		Культура	Площадь, га	Культура	Площадь, га	Культура	Площадь, га	Культура	Площадь, га	Культура	Площадь, га
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											

Для составления плана нужны следующие данные:

1) фактическое размещение культур и угодий на год введения севооборотов (в разрезе каждого поля);

2) севообороты, разработанные на основании новых данных (они записываются в табл. 6 под ее заголовком в указанных для этого местах под номерами).

Данные о фактическом размещении культур берутся из задания, выданного преподавателем. Далее приступают к составлению переходного плана. Работа ведется в строго определенном порядке.

1. Размещаются необходимые площади посевов многолетних трав. Подлежат распашке участки старых посевов или малопродуктивные угодья. Недостающие площади трав пополняются за счет посевов однолетних трав (сераделлы, люпина кормового, вико- и горохо-овсяной смесей на корм и др.). Эти посевы вводятся только на первый год освоения и в крайнем случае на последующие, до момента появления необходимого количества полей многолетних трав.

2. Определяются места посева озимых культур под урожай текущего года (произведенные посевы озимых заносятся в поля по месту их расположения на первый год освоения).

3. После этого размещаются культуры, более требовательные к плодородию почвы (лен, яровая пшеница, пропашные, а также зерновые с посевом клевера или многолетних трав).

4. В последнюю очередь размещаются культуры, сравнительно малотребовательные к плодородию почвы, – зернобобовые и др.

5. Оставшиеся поля (предшественники) занимают занятыми парами.

При этом не допускается дробление культур по различным полям малыми контурами. Нужно занимать целые поля или в полях размещать только те культуры, которые определены севооборотом.

Не следует также растягивать на длительный срок освоение севооборота. На суглинках необходимо осваивать севообороты за 2–3 года, на легких песчаных почвах – за 2 и на торфяниках – за 2–4 года.

Более сложным в составлении переходного плана является размещение культур на первый год освоения. Наличие множества разнообразных предшественников в полях затрудняет быстрое решение вопроса. Трудности ощущаются и тогда, когда в севообороте предусматриваются посевы многолетних трав длительного использования, а на год введения севооборота они в полях отсутствуют или представлены очень малыми площадями.

Во второй, третий и последующие годы освоения все поля заполняются строго по чередованию культур в севообороте. Чередование обязательно только по горизонталям, т. е. по годам. Если же оно будет нарушено, севооборот окажется неосвоенным.

Последний год освоения севооборота является первым годом ротации.

Чередование сохраняется и в ротационной таблице, так как последняя является по сути дела продолжением переходного плана на более длительный срок (табл. 7).

Таблица 7. Ротационная таблица севооборота № _____

Номер поля	Годы ротации									
	20...	20...	20...	20...	20...	20...	20...	20...	20...	20...
1										
2										
3										
и т. д.										

Ротационная таблица составляется следующим образом. В столбце 1 (по полям) записываются культуры из табл. 6 (последняя заполненная колонка). Затем идет заполнение клеток по горизонталям точно по чередованию культур севооборота. Вертикальных рядов (по годам) заполняется столько, сколько в данном севообороте полей.

В заключение дается агротехническое обоснование плана перехода к севообороту. В обосновании этого плана нужно указать, за сколько лет осваивается тот или иной севооборот, что затягивает освоение севооборота, каково фактическое размещение культур, занимающих поля до введения новых севооборотов, в каких полях допущены грубые нарушения при размещении новых культур севооборота. Такие данные нужно привести по каждому севообороту.

1.3. Продуктивность освоенных севооборотов

Одно из основных требований, которое предъявляется к вводимым в хозяйстве севооборотам, заключается в том, что они должны обеспечивать неуклонное повышение урожайности сельскохозяйственных культур, высокий выход кормовых единиц и переваримого протеина с 1 га (для достижения необходимого уровня содержания переваримого протеина в расчете на 1 к. ед., которое должно составлять не менее 100–110 г). Исследованиями доказано, что дефицит 1 г переваримого протеина в кормовой единице влечет перерасход кормовых ресурсов на 2 %. Поэтому в

данном разделе необходимо выполнить оценку продуктивности севооборотов.

В табл. 8 рассчитывается сравнительная продуктивность освоенных севооборотов.

Таблица 8. **Продуктивность освоенного севооборота**

Культура и ее продукция	Площадь, га	Урожайность, ц/га	Валовой урожай, ц	Получено	
				кормовых единиц, ц	переваримого протеина, кг
1. ...					
2. ...					
3. ...					
Итого...		—	—		

Приходится на 1 га площади севооборота, ц

Зерна.....
Технических культур.....
Картофеля.....
Зеленых, сочных кормов.....
Грубых кормов.....
Кормовых единиц.....
Переваримого протеина, кг.....
Протеина на 1 к. ед., г.....

Все сельскохозяйственные культуры записываются в порядке их чередования в севообороте. Кормовые единицы и переваримый протеин подсчитываются по валовому урожаю основной и побочной продукции (прил. 2) отдельно. Продовольственные (яровая и озимая пшеница, гречиха) и технические (сахарная свекла, рапс, лен и др.) культуры используются на корм скоту в исключительных случаях (сильная засоренность и поврежденность зерна, лекарственные цели и т. д.). Однако и эти культуры обладают кормовым достоинством, и для сравнительной оценки продуктивности севооборота возможен перевод их продукции (основной и побочной) в кормовые единицы и переваримый протеин.

Показатели продуктивности сельскохозяйственных культур приведены в прил. 3.

Аналогичная таблица составляется по 2-му и 3-му севооборотам. После выполненных расчетов дается агротехническое обоснование вводимых севооборотов. Чтобы дать сравнительную оценку севооборотам по их продуктивности, необходимо установить выход продукции на единицу земельной площади по всем полям севооборотов: зерна по

зерновым культурам, технических культур, картофеля, зеленых, сочных и грубых кормов, кормовых единиц, переваримого протеина, а также протеина на 1 к. ед.

1.4. Система обработки почвы в севообороте

В начале раздела необходимо описать современные тенденции в разработке систем обработки почвы с учетом минимализации и энергосберегающей направленности технологий.

В курсовой работе требуется разработать систему обработки почвы в севообороте с учетом степени засоренности отдельных полей и видового состава сорняков в каждом севообороте согласно выданному заданию. Данные по засоренности заносятся в табл. 9 из задания.

Таблица 9. Засоренность полей

Севооборот	Номер поля	Площадь, га	Культура	Основные виды сорняков	Наименование гербицида, дозы и сроки применения
1					
2					
3					

В табл. 9 необходимо показать засоренность трех полей каждого севооборота и видовой состав сорняков. Эти данные необходимо учитывать при разработке системы обработки почвы под конкретные культуры, размещенные на этих полях.

Все приемы обработки, проводимые в совокупности под каждую культуру в конкретном поле севооборота (от 1-го до последнего), рекомендуются записывать по форме, приведенной в табл. 10.

Таблица 10. Система обработки почвы в севообороте № ____

Номер поля	Чередование культур	Перечень основных приемов по обработке почвы и уходу за посевами (основная, предпосевная и послепосевная обработки)	Глубина обработки, см	Орудия обработки	Время обработки (декада месяца), агротехнические сроки

Данную таблицу следует заполнять в порядке чередования культур в севообороте. Перечень основных работ должен быть последовательным и

полным, начинаться с основной подготовки почвы с осени и заканчиваться предпосевной и послепосевной обработками. Если в одном поле размещаются две и более сельскохозяйственные культуры, различающиеся приемами возделывания, систему обработки почвы необходимо проектировать для каждой культуры отдельно, но под одним номером поля.

Для определения орудий и глубины обработки почвы используется прил. 4.

После заполнения каждая из таблиц сопровождается пояснительной запиской, в которой дается анализ приведенных данных.

Заключение

В заключении необходимо сделать обобщающие выводы об эффективности разработанных мероприятий как элементов системы земледелия и возможности использования их в условиях сельского хозяйства.

Список использованной литературы

Приводится список использованной при выполнении работы литературы в алфавитном порядке, оформленный согласно требованиям.

2. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Качество курсовой работы зависит не только от содержания, но и от аккуратности и грамотности ее написания, правильности оформления в соответствии с существующими требованиями.

1. Сброшюрованная работа должна иметь титульный лист, оформленный по единому образцу (прил. 5).

2. Курсовая работа должна быть выполнена печатным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм). Исправления и подчистки не допускаются. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определениях, терминах и т. д. Работа должна быть напечатана шрифтом 14 пт. При оформлении основного текста необходимо использовать следующие параметры абзаца: выравнивание строк – по ширине, отступы слева и справа от текста – 0 пт, отступ первой (красной) строки – 1 см, интервал перед и после абзаца – 0 пт, межстрочный интервал – 1,2 строки, автоматическая расстановка переносов (за исключением заголовков).

3. Поля оставляются по всем четырем сторонам листа. Размер левого поля должен быть 30 мм, правого – 10, верхнего – 20 и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц сквозная. Титульный лист и задание не нумеруются.

4. Текст курсовой работы должен подразделяться на главы (разделы). Все заголовки должны соответствовать разделам курсовой работы. Раздел начинается с новой страницы. Заголовок раздела должен быть набран строчными полужирными буквами (14 пт). В конце заголовка точку не ставят. Подчеркивать заголовки и переносить слова в них не допускается. Расстояние от заголовка до текста – одна строка.

5. Текст курсовой работы должен состоять из кратких и понятных предложений.

6. Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Шрифт данных в таблице – 12 пт. Каждая таблица должна иметь краткий заголовок. Например: «Таблица 5. Севообороты, принятые в хозяйстве на год освоения». Название располагается по центру (шрифт 14 пт). Разрывать заголовок и текст таблицы по разным страницам не допускается. Нумерация таблиц сквозная.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа оценивается по нескольким параметрам. Часть из них касается содержания работы, разработанности проблемы, другие – качества оформления работы.

Важнейшие из них: соответствие содержания работы заданию, степень самостоятельности, оригинальность выводов и предложений, качество используемого материала, уровень грамотности (общий и специальный), а также соответствие оформления курсовой работы требованиям.

Курсовая работа оценивается рецензентом с заполнением рецензии о возможности допуска работы к защите.

В случае когда курсовую работу необходимо доработать, научный руководитель указывает, что требуется сделать. Если курсовая работа в целом не соответствует заданию, то она возвращается студенту с формулировкой «переработать» без описания допущенных ошибок.

После допуска к защите курсовая работа защищается перед комиссией.

Отметка выставляется по десятибалльной системе.

Отметка «десять» (10). Тема курсовой работы раскрыта полностью, материал изложен логично и последовательно, работа выполнена самостоятельно; содержание работы полностью соответствует заданию и раскрывает суть каждого раздела и подраздела, заявленного в плане курсовой работы; все разделы написаны в соответствии с требованиями, предъявляемыми к курсовой работе; при написании курсовой работы использо-

вался широкий круг источников, включающий материалы не только учебной литературы, проведен обзор и анализ специализированных периодических изданий по данной теме; данные, приведенные в работе, достоверны, актуальны и в достаточно полной мере демонстрируют суть рассматриваемой проблемы; работа выполнена и предоставлена на кафедру в предусмотренные сроки; студент успешно защитил курсовую работу: были получены исчерпывающие ответы на все вопросы членов комиссии по защите курсовых работ.

Отметка «девять» (9). Тема курсовой работы раскрыта полностью, материал изложен логично и последовательно, работа выполнена самостоятельно; содержание работы полностью соответствует заданию и раскрывает суть каждого раздела и подраздела, заявленного в плане курсовой работы; все разделы написаны в соответствии с требованиями, предъявляемыми к курсовой работе; при написании курсовой работы использовался широкий круг источников; данные, приведенные в работе, достоверны и актуальны; работа выполнена и предоставлена на кафедру в предусмотренные сроки; студент успешно защитил курсовую работу: были получены исчерпывающие ответы на все вопросы членов комиссии по защите курсовых работ.

Отметка «восемь» (8). Тема курсовой работы раскрыта полностью, материал изложен логично и последовательно, работа выполнена самостоятельно; содержание работы полностью соответствует названию темы и раскрывает суть каждого раздела и подраздела, заявленного в плане курсовой работы, при этом в работе могут быть незначительные недочеты по содержанию работы, не нарушающие целостность ее восприятия, а также логику и последовательность изложения материала; все разделы написаны в соответствии с требованиями, предъявляемыми к курсовой работе; при написании курсовой работы использовался широкий круг источников, включающий материалы не только учебной литературы, но и специализированных периодических изданий по данной теме; данные, приведенные в работе, достоверны, актуальны и в достаточно полной мере демонстрируют суть рассматриваемой проблемы; работа выполнена и предоставлена на кафедру в предусмотренные сроки; студент успешно защитил курсовую работу: были получены исчерпывающие ответы на все вопросы членов комиссии по защите курсовых работ.

Отметка «семь» (7). Тема курсовой работы раскрыта достаточно полно, материал изложен логично и последовательно, работа выполнена самостоятельно, носит в большей степени описательный, нежели исследовательский характер; содержание работы в целом соответствует назва-

нию темы курсовой работы и раскрывает суть основных разделов плана; все разделы написаны в соответствии с требованиями, предъявляемыми к курсовой работе; при написании курсовой работы использовался достаточно широкий спектр учебной литературы, были использованы материалы периодических изданий; данные, приведенные в работе, достоверны, актуальны и демонстрируют суть рассматриваемой проблемы; работа выполнена и предоставлена на кафедру в предусмотренные сроки; при защите курсовой работы на большинство вопросов членов комиссии были получены правильные и полные ответы.

Отметка «шесть» (6). Тема курсовой работы раскрыта достаточно полно, материал изложен логично и последовательно, работа выполнена самостоятельно, носит в большей степени описательный, нежели исследовательский характер; содержание работы в целом соответствует заданию и раскрывает суть основных разделов плана; разделы написаны в соответствии с требованиями, предъявляемыми к курсовой работе; при написании курсовой работы использовался достаточно широкий спектр учебной литературы, были использованы материалы периодических изданий; работа выполнена и предоставлена на кафедру в предусмотренные сроки; при защите курсовой работы студент проявляет неумение ориентироваться в материале курсовой работы, на вопросы, заданные членами комиссии, даются неполные и (или) некорректные ответы.

Отметка «пять» (5). Тема курсовой работы в целом раскрыта, работа выполнена самостоятельно, однако носит преимущественно описательный характер; содержание работы соответствует названию темы, однако не в полной мере раскрывает ее суть; план курсовой работы содержит недостатки; разделы написаны с нарушением предъявляемых требований; при написании курсовой работы использовался достаточно узкий спектр учебной литературы, в малой степени были использованы периодические издания; содержание разделов носит фрагментарный и ограниченный характер; отсутствуют ссылки на использованные источники; работа не предоставлена на кафедру в предусмотренные сроки; при защите курсовой работы на большинство вопросов членов комиссии были получены некорректные и (или) логически неверные ответы.

Отметка «четыре» (4). Тема курсовой работы в целом раскрыта, работа выполнена самостоятельно, однако носит сугубо описательный характер; содержание работы соответствует названию темы, однако не в полной мере раскрывает ее суть; план курсовой работы содержит недостатки; основные разделы работы написаны с нарушением предъявляемых требований; при написании курсовой работы использовался доста-

точно узкий спектр учебной литературы, в малой степени были использованы периодические издания; содержание разделов носит фрагментарный и ограниченный характер; отсутствуют ссылки либо приводятся недостоверные ссылки на использованные источники; работа не предоставлена на кафедру в предусмотренные сроки; при защите курсовой работы на большинство вопросов членов комиссии были получены некорректные и (или) логически неверные ответы.

Отметка «три» (3). Тема курсовой работы не раскрыта, и (или) работа выполнена самостоятельно; содержание работы в большей степени не соответствует заданию по курсовой работе; план работы содержит существенные недостатки; разделы работы написаны с нарушением предъявляемых требований; при написании курсовой работы использовался достаточно узкий спектр литературных источников; работа не предоставлена на кафедру в предусмотренные сроки; при защите курсовой работы студент проявил неумение ориентироваться в материале курсовой работы, на вопросы, заданные членами комиссии, были даны неверные ответы.

Отметка «два» (2). Тема курсовой работы не раскрыта, и (или) работа выполнена самостоятельно; содержание работы не соответствует заданию по курсовой работе; план работы содержит существенные недостатки; разделы работы написаны с нарушением предъявляемых требований; при написании курсовой работы использовался весьма ограниченный спектр литературных источников; работа не предоставлена на кафедру в предусмотренные сроки; при защите курсовой работы студент проявил неумение ориентироваться в материале курсовой работы, на вопросы, заданные членами комиссии, были даны неверные ответы и допущены грубые ошибки.

Отметка «один» (1). Тема курсовой работы не раскрыта и (или) работа выполнена студентом самостоятельно; содержание работы не соответствует заданию по курсовой работе; план работы содержит существенные недостатки; разделы работы написаны с грубыми нарушениями; при написании курсовой работы использовался весьма ограниченный спектр литературных источников; в работе приводятся фрагментарные данные по теме курсовой работы; отсутствуют ссылки и (или) приводятся недостоверные ссылки на использованные источники; работа не предоставлена на кафедру в предусмотренные сроки; при защите курсовой работы студент проявил полное неумение ориентироваться в материале курсовой работы, на вопросы, заданные членами комиссии, были даны неверные ответы и допущены грубые ошибки (или отказался защищать курсовую работу).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Земледелие. Научные основы обработки почвы : учеб.-метод. пособие / А. С. Мастеров [и др.] ; под общ. ред. А. С. Мастерова. – Минск : Экоперспектива, 2018. – 124 с.
2. Мастеров, А. С. Земледелие. Обработка почвы : метод. указания и задания для самостоятельной работы / А. С. Мастеров, М. В. Потапенко, С. И. Трапков. – Горки : БГСХА, 2019. – 58 с.
3. Земледелие. Практикум : учеб. пособие / А. С. Мастеров [и др.] ; под ред. А. С. Мастерова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2019. – 300 с.
4. Мастеров, А. С. Земледелие. Практические задачи по севооборотам : метод. указания и задания для самостоятельной работы / А. С. Мастеров, С. И. Трапков. – Горки : БГСХА, 2020. – 38 с.
5. Земледелие : учебник / В. В. Ермоленков [и др.] ; под ред. В. В. Ермоленкова, В. Н. Прокоповича. – Минск : ИВЦ Минфина, 2006. – 463 с.
6. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур : учеб.-метод. пособие / И. Р. Вильдфлуш [и др.] ; под ред. И. Р. Вильдфлуша, П. А. Саскевича. – Горки : БГСХА, 2016. – 383 с.
7. Сорные растения и меры борьбы с ними : учеб. пособие / А. С. Мастеров [и др.] ; под общ. ред. А. С. Мастерова. – Минск : Экоперспектива, 2014. – 144 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Пригодность почв для возделывания сельскохозяйственных культур

Культуры	Почвы				
	дерново-подзолистые суглинистые и супесчаные, подстилаемые мореной с глубины менее 1 м	дерново-подзолистые тяжелосуглинистые, глинистые, глеевые		дерново-подзолистые песчаные, супесчаные на песках	торфяно-болотные мощные, осушенные
осушенные		неосушенные			
Озимая рожь	++	++	+	++	++
Озимая пшеница	++	+	-	-	-
Озимое тритикале	++	+	+	+	+
Яровая пшеница	++	+	+	+	++
Ячмень	++	+	+	+	++
Яровое тритикале	++	+	+	+	+
Овес	++	++	++	++	++
Гречиха	++	-	-	++	-
Картофель	++	+	+	++	++
Корнеплоды	++	+	+	-	++
Кукуруза	++	+	+	-	+
Горох на зерно	++	+	+	+	-
Вика на зерно	++	+	+	+	-
Люпин на зерно	++	++	+	++	-
Лен	++	+	-	-	-
Рапс	++	+	+	+	+
Редька масличная	++	+	+	+	+
Горчица белая	++	+	+	-	+
Однолетние травы	++	++	++	++	++
Многолетние злаковые травы	++	++	+	-	++
Многолетние бобово-злаковые травы	++	+	+	-	-

Примечание: «++» – почва наиболее пригодная, «+» – ограниченно пригодная, «-» – непригодная.

Соотношение основной и побочной продукции

Сельскохозяйственные культуры	Основная и побочная продукция	Соотношение
Озимые рожь и тритикале	Зерно, солома	1:1,5
Озимая пшеница	Зерно, солома	1:1,5
Яровые пшеница и тритикале	Зерно, солома	1:1
Ячмень, овес, гречиха	Зерно, солома	1:1
Горох, люпин, вика	Зерно, солома	1:1
Кукуруза на зерно	Зерно, солома	1:2
Картофель ранний	Клубни, ботва	1:0,3
Сахарная и кормовая свекла	Корнеплоды, ботва	1:0,5
Лен	Семя, соломка	1:7
Рапс, редька, горчица	Семя, солома	1:3
Просо	Семя, солома	1:1,2
Гречиха	Зерно, солома	1:1

Средняя продуктивность кормов

Основные виды кормов	Кормовые единицы на 1 ц корма, ц	Переваримый протеин на 1 ц корма, кг
1	2	3
Зерно		
Бобы кормовые	0,92	20,0
Вика	1,16	19,0
Горох	1,17	15,9
Гречиха	0,94	6,8
Кукуруза на зерно	1,21	6,1
Люпин	1,03	25,4
Овес	1,00	7,8
Пелюшка	1,12	16,4
Просо	0,99	7,0
Пшеница	1,18	7,8
Рапс, редька, горчица	1,70	17,0
Рожь	1,17	7,5
Семя льняное	1,66	15,6
Соя	1,52	24,7
Тритикале	1,25	7,3
Ячмень	1,24	6,9
Корнеклубнеплоды		
Брюква	0,11	0,9
Картофель	0,33	1,6

1	2	3
Морковь	0,14	0,6
Свекла кормовая	0,11	1,1
Свекла полусахарная	0,17	1,0
Свекла сахарная	0,24	0,9
Свекла столовая	0,15	1,2
Турнепс	0,09	0,9
Зеленая масса		
Вика	0,16	3,1
Вико-овсяная смесь	0,16	1,8
Горох	0,14	2,4
Горохо-овсяная смесь	0,18	1,9
Горчица белая	0,17	2,2
Донник	0,15	2,7
Ежа сборная	0,16	2,2
Злаковые травы	0,20	2,2
Капуста кормовая	0,10	1,5
Клевер	0,21	2,5
Клевер с тимомфеевкой	0,20	2,4
Кострец безостый	0,15	2,3
Кукуруза	0,20	1,2
Люпин	0,15	2,5
Люпино-овсяная смесь	0,13	1,8
Люцерна	0,20	3,9
Лядвенец	0,14	3,1
Овсяница луговая	0,16	1,3
Озимая рожь	0,18	2,0
Озимая сурепица	0,15	1,6
Пелюшка	0,20	1,9
Пелюшко-овсяная смесь	0,21	2,2
Подсолнечник	0,09	0,7
Рапс озимый	0,09	2,2
Рапс яровой	0,09	2,2
Редька масличная	0,13	2,9
Сераделла	0,12	2,0
Тимомфеевка	0,16	2,1
Ботва		
Брюква	0,10	1,5
Картофель ранний	0,10	1,3
Кормовая свекла	0,09	1,2
Морковь	0,13	1,4
Полусахарная свекла	0,09	1,3
Сахарная свекла	0,09	1,6

1	2	3
Столовая свекла	0,08	1,4
Турнепс	0,10	1,2
Сено		
Ежа сборная	0,40	7,1
Естественные сенокосы	0,40	6,1
Злаковые травы	0,44	4,2
Злаково-бобовые травы	0,46	6,1
Клевер	0,50	8,4
Клеверо-тимофеечная смесь	0,43	6,1
Люцерна	0,47	9,2
Овсяница луговая	0,47	5,2
Райграс	0,43	5,9
Тимофеевка луговая	0,42	5,7
Солома		
Вика	0,25	3,6
Горох	0,26	3,5
Гречиха	0,28	2,3
Крестоцветные	0,10	1,0
Люпин	0,32	2,3
Овес	0,28	1,4
Озимая пшеница	0,21	0,7
Озимое тритикале	0,19	0,7
Просо	0,18	2,6
Рожь	0,22	0,6
Яровая пшеница	0,22	0,8
Яровое тритикале	0,21	0,6
Ячмень	0,34	2,0

Приложение 4

Орудия и агрегаты для обработки почвы

Плуги	
Марка	Характеристика
1	2
ПБН-3/6-50А	Предназначен для обработки окультуренных торфяных болот, заболоченных минеральных земель, а также вспашки болотной целины (без кустарника и древесных остатков). Ширина захвата 1,5–3,0 м. Глубина обработки почвы до 35 см
ППП-3-35Б	Предназначен для обработки почв, засоренных камнями. Ширина захвата 1,05 м. Глубина пахоты не более 27 см. Агрегируется с тракторами классов 2 и 3. Производительность 0,63–0,84 га/ч

1	2
ПГП-4-40-3	Предназначен для пахоты различных почв на глубину до 27 см, засоренных камнями различных размеров и форм, с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Ширина захвата 1,6 м. Количество корпусов 4 шт.
ПГП-7-40АМ	Предназначен для обработки почв, засоренных камнями. Ширина захвата 2,8 м. Глубина пахоты не более 30 см
ПКМ-5-40Р	Плуг с рессорной защитой корпусов и изменяемой шириной захвата. Предназначен для пахоты всех типов почв (включая слабо- и среднекаменистые) с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,5–2,5 м. Глубина пахоты до 27 см
ПКМ-6-40Р	Плуг с рессорной защитой корпусов и изменяемой шириной захвата. Предназначен для пахоты всех типов почв (включая слабо- и среднекаменистые) с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,8–3,0 м. Глубина пахоты до 27 см
ПКМП-3-40Р	Плуг с рессорной защитой корпусов. Предназначен для пахоты всех типов почв (включая слабо- и среднекаменистые) с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,2 м. Глубина пахоты 25 см
ПКМП-4-40Р	Плуг с рессорной защитой корпусов. Предназначен для пахоты всех типов почв (включая слабо- и среднекаменистые) с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,6 м. Глубина пахоты до 27 см
ПЛН-3-35П	Плуг с полувинтовыми корпусами. Предназначен для пахоты под зерновые и технические культуры почв, не засоренных камнями, с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,05 м. Глубина пахоты 20–27 см
ПЛН-4-35	Плуг с пружинными предохранителями корпусов. Предназначен для пахоты слабо- и среднекаменистых почв с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,45 м. Глубина пахоты 25 см
ПЛН-4-35П	Плуг с полувинтовыми корпусами. Предназначен для пахоты под зерновые и технические культуры почв, не засоренных камнями, с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,4 м. Глубина пахоты 20–27 см
ПЛН-4-40	Плуг с полувинтовыми корпусами. Предназначен для пахоты под зерновые и технические культуры почв, не засоренных камнями, с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,6 м. Глубина пахоты 25 см
ПЛН-5-35А	Предназначен для пахоты под зерновые и технические культуры на не засоренных камнями почвах. Ширина захвата 1,75 м. Глубина обработки почвы 27 см
ПЛН-5-35П	Плуг с полувинтовыми корпусами. Предназначен для пахоты под зерновые и технические культуры почв, не засоренных камнями, с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,75 м. Глубина пахоты 20–27 см

1	2
ПЛН-9-35	Предназначен для пахоты под зерновые и технические культуры на не засоренных камнями почвах. Ширина захвата 3,15 м. Глубина обработки почвы 30 см
ПЛП-7-35	Плуг с пружинными предохранителями корпусов. Предназначен для пахоты слабо- и среднекаменистых почв с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 2,73 м. Глубина пахоты до 27 см
ПЛН-8-35	Предназначен для пахоты под зерновые и технические культуры на глубину до 30 см различных почв, не засоренных камнями, плитняком и другими препятствиями, с удельным сопротивлением до 0,09 МПа
ПНО-3-40/55	Предназначен для гладкой пахоты на глубину до 27 см на засоренных камнями, плитняком и другими включениями почв с удельным сопротивлением до 0,09 МПа. Особенностью данного плуга является ступенчато регулируемая ширина захвата корпуса с четырьмя положениями – 40, 45, 50 и 55 см
ПНП-4-40-1	Плуг 4-корпусный навесной. Предназначен для обработки почв, не засоренных камнями, под зерновые и технические культуры на глубину до 27 см. Производительность 1,44 га/ч. Ширина захвата 1,6 м
ПНП-5-40	Предназначен для обработки почв, не засоренными камнями, под зерновые и технические культуры, а также для гладкой пахоты почв на глубину до 27 см. Производительность 1,4–1,8 га/ч. Ширина захвата 2,0 м
ПНП-7-40	Плуг 7-корпусный навесной с полувинтовым типом корпуса. Предназначен для обработки почв, не засоренными камнями, под зерновые и технические культуры на глубину 27 см. Производительность 1,96–2,52 га/ч. Ширина захвата 2,8 м
ПОПГ-4-40	Предназначен для пахоты различных почв на глубину до 27 см, засоренных камнями, с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Глубина пахоты 27 см. Ширина захвата 1,6 м. Количество корпусов 4 шт.
ПОПР-5-40	Плуг 5-корпусный оборотный с рессорной защитой, полунавесной. Предназначен для пахоты различных почв на глубину до 27 см, засоренных камнями различных размеров и форм, с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Ширина захвата 2,0 м
ППЗ-5-40	Предназначен для пахоты старопахотных слабо- и среднекаменистых почв. Эксплуатируется на всех видах почв с влажностью обрабатываемого слоя до 23 %, высотой стерни и травостоя до 20 см. Глубина обработки 27 см. Производительность 1,05–1,35 га/ч. Ширина захвата 2,0 м
ППН.8.30/50	Предназначен для пахоты старопахотных каменистых почв. Эксплуатируется на всех типах почв с влажностью обрабатываемого слоя до 25 %, высотой стерни и травостоя до 20 см. Количество корпусов 8 шт. Рабочая ширина захвата 2,4–4,0 м. Глубина пахоты 27 см
ППО-(4+1)-40	Оборотный модульный плуг с рессорной защитой корпусов. Предназначен для гладкой пахоты слабо- и среднекаменистых почв с удельным сопротивлением до 0,1 МПа. Рабочая ширина захвата 1,6–2,0 м. Глубина пахоты 25 см

1	2
ППО.9.30/45	Предназначен для пахоты старопахотных каменистых почв с удельным сопротивлением до 0,1 МПа, засоренных камнями диаметром до 1 см и другими препятствиями. Может эксплуатироваться на всех типах минеральных почв с влажностью обрабатываемого слоя до 30 %, высотой стерни и травостоя до 25 см. Глубина пахоты до 27 см
ППО-8-40-01	Плуг оборудован защитой срезной болт. Предназначен для гладкой пахоты различных почв, не засоренных камнями, с удельным сопротивлением до 0,09 МПа. Плуг оснащен современными рабочими органами и полувинтовыми корпусами норвежской фирмы «Квернеланд»
ППО-8-40К	Предназначен для гладкой пахоты старопахотных, слабо- и среднекаменистых почв с удельным сопротивлением до 0,09 МПа. Производительность не менее 2,24 га/ч. Рабочая ширина захвата 3,2 м. Глубина пахоты до 27 см
EuroDiamant	Полунавесной оборотный плуг для обеспечения высокой производительности с прикручивающимися регулировочными стойками корпусов и возможностью 4-ступенчатой регулировки ширины захвата каждого корпуса в диапазоне от 33 до 50 см
EurOpal	Плуг оборотный навесной. Имеет возможность ступенчатого изменения ширины захвата каждого корпуса от 30 до 50 см в четырех позициях. Возможны варианты от 2- до 6-корпусных плугов для тракторов мощностью от 33 до 184 кВт (45–250 л. с.)
EuroTitan	Обеспечивает 4-ступенчатую регулировку ширины захвата каждого корпуса от 33 до 50 см, т. е. агрегат с количеством корпусов от 9 до 12 шт., имеет рабочую ширину от 297 до 600 см. Может быть оборудован системой автоматической защиты от перегрузок при работе на каменистых почвах
Juwel 8V	Плуг навесной оборотный. Предназначен для работы как в борозде, так и вне ее. Количество корпусов от 4 до 6 шт. Ширина захвата от 120 до 315 см. С помощью электрогидравлического управления наклон плуга можно установить и сохранить из кабины трактора
Marabu	Оборотный полунавесной плуг с 4-ступенчатой установкой ширины захвата каждого корпуса до 53 см, комплектуется сплошными или полосовыми отвалами для лучшего оборота и крошения пласта
Multi-Master 112	Ширина захвата на корпус 35, 40 и 45 см (3, 4, 5 корпусов). Изменение ширины захвата задается поворотом стоек грядилей на раме. Оснащен полуавтоматической сцепкой и осью зацепки. Используется для вспашки на глубину от 15 до 30 см. Агрегируется с тракторами мощностью от 80 до 150 л. с.
RY416	Плуг навесной оборотный. Предназначен для гладкой отвальной вспашки под зерновые, технические и другие культуры, оборота пласта многолетних трав, заделки органических удобрений и пожнивных остатков. Число корпусов 4 шт. (3 + 1)

1	2
SPER Y8 816	Предназначен для гладкой отвальной вспашки под зерновые, технические и другие культуры, оборота пласта многолетних трав, заделки органических удобрений и пожнивных остатков. Число корпусов до 9 шт.
SPSL Y9 816	Плуг оборотный. Предназначен для гладкой вспашки под зерновые, технические и другие культуры, оборота пласта многолетних трав, заделки органических удобрений и пожнивных остатков. Число корпусов до 17 шт. Ширина захвата корпуса 30–50 см
SPY 9-516	Плуг навесной оборотный. Предназначен для гладкой отвальной вспашки под зерновые, технические и другие культуры, оборота пласта многолетних трав, заделки органических удобрений и пожнивных остатков. Число корпусов 5 шт. (4 + 1)
VariDiamant	Плуг 5–9-корпусный полунавесной оборотный. Имеет возможность гидравлического изменения ширины захвата в пределах от 30 до 55 см на каждый корпус
Vari-Master L On-Land	Плуг навесной оборотный с 6 корпусами для работы вне борозды, что позволяет полностью использовать тяговое усилие и колесных, и гусеничных тракторов, в то же время защищая почву от уплотнения. Рабочая ширина на корпус от 35 до 50 см
VariOpal	Плуг навесной оборотный с шириной захвата от 22 до 55 см на один корпус, регулируемой с помощью гидравлического цилиндра. Варианты от 2- до 6-корпусных плугов для тракторов мощностью от 33 до 184 кВт (45–250 л. с.). Снабжен механическим или гидравлическим предохранительным механизмом от перегрузки
VariTanzanit	Гибридный плуг, соединяющий в себе все преимущества навесной и полунавесной систем. Имеет 6 и 7 корпусов и может агрегатироваться с тракторами меньшей мощности в отличие от полунавесных плугов с таким же количеством корпусов. Может работать в тяжелых каменистых условиях
VariTitan	Простая регулировка ширины захвата позволяет адаптировать плуг к различным почвенным и климатическим условиям. Количество корпусов от 9 до 12 шт. Рабочая ширина захвата до 660 см. Обеспечивает высокую производительность на единицу площади
Бороны дисковые	
БДП-4000 (3200, 3, 5, 7)	Борона дисковая прицепная. Предназначена для предпосевной и основной обработки почвы под зерновые, технические и кормовые культуры, уничтожения сорняков и измельчения пожнивных остатков, а также для измельчения, выравнивания и уплотнения почвы после дискования
БДТ-7У «А»	Борона дисковая тяжелая усиленная. Рабочая ширина захвата 7 м, глубина обработки почвы до 16 см, производительность 1 га/ч, агрегатирование с тракторами классов 3–5
БНД-3	Предназначена для разделки глыб после вспашки и поверхностной обработки уплотненных почв после уборки пропашных культур. Ширина захвата 3,2 м. Глубина обработки почвы 8–12 см

1	2
БПД-3М	Предназначена для разделки пластов после вспашки земель, предпосевной подготовки почвы после уборки пропашных культур, ухода за лугами и пастбищами. Ширина захвата 3 м. Глубина обработки почвы (за один проход) 8–12 см
БПД-7МW	Борона дисковая. Применяется для разделки пластов почвы после вспашки земель, предпосевной подготовки почвы без предварительной вспашки, обработки почвы после уборки пропашных культур, ухода за лугами и пастбищами, засоренными мелкими камнями размером не более 10 см и древесными остатками толщиной не более 2 см
БПТД-3	Предназначена для разделки пластов после вспашки земель, предпосевной подготовки почвы после уборки пропашных культур, ухода за лугами и пастбищами. Ширина захвата 2,9 м. Глубина обработки почвы за один проход 8–12 см. Количество дисков 25 шт.
БПТД-3-01	Борона прицепная тяжелая дисковая. Предназначена для разделки пластов почвы после вспашки земель, предпосевной подготовки почвы без предварительной вспашки, обработки почвы после уборки пропашных, ухода за лугами и пастбищами, засоренными мелкими камнями и древесными остатками
БПТД-7	Борона прицепная тяжелая дисковая. Предназначена для разделки пластов почвы после вспашки земель, предпосевной подготовки почвы без предварительной вспашки, обработки почвы после уборки пропашных, ухода за лугами и пастбищами
Л-111-01	Предназначена для обработки почвы в лесных питомниках, ухода за минерализованными и противопожарными полосами, рыхления пластов после вспашки, предпосевной обработки зяби, лущения стерни
Л-113-03	Предназначена для лущения стерни и предпахотной обработки почвы. Используется во всех почвенно-климатических зонах. Агрегируется с тракторами класса 3
Л-114А-02	Предназначена для разработки пластов первичной вспашки, поднятых кустарниково-болотными плугами, ухода за лугами и пастбищами, разделки глыб после вспашки
ЛДВ-2,4/4/6	Борона дисковая тяжелая. Предназначена для вспушивания необработанной уплотненной почвы разного механического состава, дробления стерневых остатков, подрезания сорняков и другой растительности на необработанных полях. Работает при влажности почвы 15–30 %
1ВZ	Борона прицепная тяжелая дисковая. Предназначена для раздела пластов почвы после вспашки, предпосевной подготовки почвы без предварительной вспашки, обработки почвы после уборки пропашных культур
Amazone Catros	Навесная машина с жесткой конструкцией с шириной захвата 3 м, а также 3,5 и 4 м, очень мощная, работает с высокой скоростью. Машины с 3-точечной навеской и гидравлическим складыванием с шириной захвата от 4 до 6 м идеально подходят для достижения высокой дневной и общей производительности

1	2
DXRV II 666-36	Выполняет 4 операции: безотвальная обработка, дискование, минимальная обработка для посева, снятие плужной подошвы. Ширина захвата 4,7 м
Heliodor Lemken	Компактная короткая дисковая борона. Может применяться как для поверхностной стерневой обработки на легких и средних почвах, так и для предпосевной обработки почвы для посева по мульче или после вспашки
KvernelandVisio 200	Дисковая борона. Предназначена для лущения стерни, уборки и дробления стебля кукурузы, обработки вспаханного поля. Агрегируется с тракторами мощностью до 330 л. с.
Rubin 12 Lemken	Оснащена 2 рядами зубчатых полусферических дисков диаметром 736 мм для перемешивания и дробления растительных остатков в условиях затвердевшей поверхности. Работает даже при большом количестве органической массы (в том числе кукурузы и подсолнечника)
Rubin 9 Lemken	Борона дисковая короткая. Обеспечивает в тяжелых почвенных условиях интенсивное и равномерное перемешивание органической массы и почвы на рабочую глубину до 12 см, при этом значительно снижая потерю влаги от испарения
Rubin Lemken	Борона дисковая короткая. Предназначена для обработки залежных земель, полей с полегшими зерновыми или соломой от кукурузы, а также с высокостебельными сидератами. Агрегируется с тракторами мощностью от 90 л. с. Ширина захвата от 250 до 800 см
Zirkon Lemken	Борона многоцелевая ротационная. Предназначена для оптимальной предпосевной обработки почвы. Ширина захвата от 3 до 4,5 м. Агрегируется с любыми сеялками
Культиваторы	
КНК-4/КНК-4К/ КНК-6/2/КНК-6К/2	Культиватор стерневой комбинированный. Предназначен для бесплужной обработки почвы без оборота пласта на глубину до 16 см, для обработки жнивья, применим для всех почвенных условий, безотвальной обработки и глубокого рыхления, выравнивания и перемешивания почвы с растительностью
КП-6,0	Предназначен для культивации, выравнивания вспаханной почвы под посев с боронованием или прикатыванием. Ширина захвата 6 м. Максимальная глубина обработки 16 см
КП-9	Предназначен для ранневесенней культивации глубиной 6–14 см, рыхления, выравнивания почвы под посев с боронованием, ухода за парами. Применяется на всех типах минеральных почв при влажности до 20 %
КПК-4/КПК-4К	Культиватор стерневой комбинированный. Предназначен для обработки жнивья, применим для всех почвенных условий, безотвальной обработки и глубокого рыхления, выравнивания и перемешивания почвы с растительностью

1	2
КПМ-8	Предназначен для предпосевной обработки всех типов почв, за один проход по полю обеспечивает полную подготовку почвы к посеву, совмещая культивацию, рыхление, выравнивание и предпосевное прикатывание почвы с созданием в посевном слое уплотненного ложа для семян
КПН-5,6	Предназначен для весеннего закрытия влаги, культивирования почвы и сплошной предпосевной обработки. Оснащен комплектом катков. Рабочая ширина захвата 5,6 м. Глубина обработки почвы (лапами) 4–12 см
КПС-6М	Предназначен для ранневесенней культивации, рыхления, выравнивания почвы под посев с боронованием или прикатыванием, ухода за парами
КФУ-3,2/4,0	Предназначен для рыхления и безотвальной обработки почвы глубиной до 30 см, разделки пласта многолетних трав, обработки почвы по стерне зерновых культур. Основными рабочими органами для поверхностной культивации и подготовки семенного ложа являются низкоскоростные фрезы
Cultimer 400/500	Представляет собой многофункциональный культиватор со стойками для пожнивной обработки почвы. Предназначен для работы в верхнем пахотном слое (6–7 см), а также для глубокого рыхления почвы до 30 см
Ferox 500-900	Универсальное орудие для средней и глубокой обработки почвы и подготовки семенного ложа. Осуществляет активную культивацию, обеспечивая крошение комьев и выравнивание почвы
Horsh Tiger	Предназначен для интенсивной почвообработки глубиной до 35 см. Заделывает значительные объемы пожнивных остатков за один проход
Karat Lemken	Предназначен для первоначальной поверхностной и сплошной стерневой обработки почвы после уборки, последующих глубоких рабочих проходов с интенсивным перемешиванием для обработки стерни или для предпосевной обработки перед посевом по мульче
Kristal Lemken	Культиватор стерневой. Объединяет в себе испытанные преимущества 2-рядного агрегата с преимуществами 3- или многорядного агрегата, тем самым достигается оптимальное качество работы
Kunh Prolander 7500	Глубокорыхлитель с вибрационными зубьями. Предназначен для улучшения стерни или подготовки семенного ложа даже при наличии пожнивных остатков
NZ-Aggressive	Предназначен для предпосевной подготовки семенного ложа
Opus	Мощный культиватор, который может работать на глубине до 40 см
RexiusTwin	Способен выравнивать почву (при необходимости почти перемещать), крошить комья и прикатывать на большой скорости с высокой интенсивностью
Summers Super Chisel	Предназначен для осенней обработки, заделывает в почву сорняки, остатки растений, улучшая таким образом питательные свойства почвы и облегчая борьбу с сорняками в будущем

1	2
Topas Lemken	Многоцелевой компактный культиватор. Возможна работа со сменными стрельчатыми лапами при обработке почвы без плуга, так же как и глубокое рыхление узкими долотами без перемешивания почвы
TopDown	Многофункциональный дисколаповый культиватор. Обладает широким спектром возможностей и является многоцелевым. Огромное преимущество заключается в возможности проведения не только поверхностных, но и глубоких обработок
Дискаторы	
АДН	Агрегат дисковый навесной. Предназначен для основной и предпосевной обработки почвы по энерго- и ресурсосберегающей технологии при возделывании зерновых, технических и кормовых культур; для лущения стерни, разделки дернины лугов и пастбищ, рыхления верхнего слоя почвы, выравнивания поверхности поля, уничтожения сорняков
АДУ-6АКД	Предназначен для основной обработки почвы, а также для подготовки почвы под посев, уничтожения сорняков и измельчения пожнивных остатков без предварительной вспашки и обработки почвы после уборки толстостебельных пропашных культур
АП-6 «Берестье»	Предназначен для основной и предпосевной обработки почвы под зерновые, технические и кормовые культуры, а также для лущения стерни, улучшения пастбищ и лугов. Производит измельчение и заделку растительных остатков и сорной растительности, создает взрыхленный и выровненный слой почвы
АД-600 «Рубин»	Короткая дисковая борона. Обеспечивает в тяжелых почвенных условиях интенсивное и равномерное перемешивание органической массы и почвы на рабочую глубину до 16 см, при этом значительно снижая потерю влаги от испарения
Agrisem Disc-O-Mulch	Дискатор с независимыми стойками дисков, усиленной рамой с дисками разных диаметров, что позволяет первому ряду разрезать пожнивные остатки, а второй ряд, в свою очередь, подготавливает семяложе
Väderstad Carrier	Прицепной стерневой дискатор шириной от 2,64 до 12,25 м. Используется для высокоскоростной первичной обработки почвы и подготовки семенного ложа при низких затратах на топливо
Horsch Joker HD	Предназначен для быстрой поверхностной и интенсивной стерневой обработки, предпосевной подготовки, переработки большого количества соломы, навоза и промежуточных культур
KUNH OPTIMER	Дисковый лущильник. Предназначен для работы на глубине от 3 до 10 см. Ширина захвата от 3,0 до 7,5 м (мощность 150–360 л. с.). Работает на полях с большим количеством пожнивных остатков

1	2
Gregoire-Besson DISCOPAK DCK	Благодаря дискам большого диаметра (610 и 660 мм) может работать в условиях с большой плотностью пожнивных остатков (разрушение растительного покрова, лущение кукурузы). Экипирован прутковым катком диаметром 500 мм, который прикатывает почву, а также контролирует глубину обработки
Бороны зубовые	
NZ Mounted	Навесная зубовая борона с шириной захвата 4 или 5 м. Обеспечивает мощную культивацию, крошит комья и выравнивает землю
Summers Superharrow Plus	Тяжелая зубовая борона. Предназначена для минимальной обработки почвы. Эффективно выравнивает рельеф поля, равномерно распределяет измельченную солому, производит частичную заделку пожнивных остатков
VELES	Предназначена для весеннего закрытия влаги, вычесывания сорняков в их нитевидной стадии развития, заделки минеральных удобрений, разбросанных по полю, подготовки почвы к посеву, довсходового и послевсходового боронования посевов культур
БЗГТ-25	Борона зубовая гидрофицированная тяжелая. Предназначена для предпосевной подготовки почвы и послепосевного боронования, позволяет проводить боронование стерни и пахоты, предпосевную подготовку почвы, заделку минеральных удобрений и растительных остатков
БЗЛ-0,2	Предназначена для разделки верхнего слоя почвы после обработки плугом или культиватором глубиной до 4 см, уничтожения корней сорняков, выравнивания поверхности поля, дробления комков. Ширина захвата 0,53 м
БЗЛ-0,7	Предназначена для рыхления почвы и выравнивания поверхности поля, дробления комков, уничтожения сорняков, а также для боронования всходов зерновых и технических культур
БЗС-1,0	Предназначена для рыхления почвы, уничтожения сорняков, выравнивания поверхности поля, дробления комков, боронования всходов зерновых и технических культур
БЗСС-1	Предназначена для рыхления почвы и выравнивания поверхности поля, уничтожения всходов сорняков, разбивания комков, а также для боронования всходов зерновых и технических культур
БЗТ-1,0	Предназначена для боронования всходов зерновых и технических культур на повышенных скоростях. Ширина захвата 0,95 м. Глубина обработки до 8 см
БЛН-6	Борона луговая навесная. Предназначена для ухода за лугами и пастбищами. Ее главное назначение – выравнивание поверхности от кротовин и навоза, снятие плесени с поверхности. Гарантирует идеальное копирование поверхности

1	2
БПН-7,5	Предназначена для улучшения лугов, пастбищ и полей посредством боронования, разрушения кротовин и почвенной корки, посева семян трав, рапса и других мелкосеменных культур, а также для внесения твердых азотных удобрений для подкормки растений
БС-24	Борона средняя пружинная. Предназначена для закрытия влаги перед посевом зерновых и технических культур, дождевого и послевсходового боронования, заделки минеральных удобрений, уничтожения сорняков в фазе «белой нити»
БСН-4	Предназначена для рыхления почвы и выравнивания поверхности поля, дробления комков, уничтожения всходов сорняков, а также для боронования картофеля и разравнивания гребней
ЗБЗТУ-1	Борона тяжелая. Предназначена для дробления комков, рыхления пласта после вспашки, выравнивания поверхности почвы, уничтожения сорняков и заделки минеральных удобрений
ЗБП-0,6	Предназначена для мелкого рыхления поля под посев мелкосеменных культур, заправки семян, минеральных удобрений, измельчения корки, уничтожения сорняков. Ширина захвата 1,77 м, глубина обработки 5–6 см
ОР-0,7	Предназначена для рыхления почвы под посев мелкосеменных культур, выравнивания поверхности поля, уничтожения всходов сорняков, разрушения корки, образовавшейся после полива или дождя. Глубина обработки 2–4 см
Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты	
АДУ-6 АКД	Предназначен для перезалужения, основной, предпосевной обработки почвы, уничтожения сорняков и измельчения пожнивных остатков без предварительной вспашки, заделки до 100 т/га органических удобрений, а также до 40 т/га сидератов, измельченной или неизмельченной соломы
АДУ-6 АКЧ	Кроме глубокого рыхления, чизелевания и культивации обеспечивает еще и высокое качество мульчирования почвы
АКП-3/4/6	Предназначен для подготовки под посев средних и тяжелых минеральных почв. Выполняет рыхление, выравнивание и прикатывание почвы. Рабочая ширина захвата 3,0–6,0 м. Глубина обработки почвы до 12–15 см
АКШ-3,6	Предназначен для предпосевной обработки минеральных почв по культивации и вспашке. Выполняет за один проход рыхление, выравнивание и прикатывание почвы. Ширина захвата 3,6 м. Глубина обработки почвы 4–8 см
АКШ-3,6 широкозахватный	Предназначен для предпосевной обработки всех типов минеральных почв по фонам культивации и гладкой вспашки. Ширина захвата 3,6 м. Глубина обработки 4–8 см

1	2
АКШ-6,0/7,2	Предназначен для предпосевной обработки минеральных почв. Рыхлит, выравнивает и прикатывает почву с созданием в посевном слое уплотненного ложа для семян. Ширина захвата 6,0 или 7,2 м. Глубина обработки почвы 4–8 см
АМП-5	Предназначен для подготовки почвы, преимущественно стерни и других фонов, за один проход под посев сельскохозяйственных культур, заделки удобрений. Рабочая ширина захвата 5 м. Глубина обработки почвы дисковыми секциями 7–9 см, лапами – 10–16 см
АПМ-6.01	Компактный дисколаповый лушитель, который перемешивает остатки после уборки до глубины 15 см. За один проход подрезает, перемешивает, разравнивает, измельчает комки и уплотняет почву
АПМ-6/7	Короткий дискатор с индивидуальным креплением каждого диска диаметром 560 мм. Предназначен для лушения стерни на глубине 10 см
АПН-3	Предназначен для неглубокой, смешивающей обработки стерни (лушение), предпосевной обработки почвы. Рабочая ширина захвата 3,0 м. Рабочая глубина 24 см (12 + 12)
АПН-4	Предназначен для неглубокой, смешивающей обработки стерни (лушение), предпосевной обработки почвы. Рабочая ширина захвата 4,0 м. Рабочая глубина 3–12 см. Количество дисков 32 шт. (16 + 16)
АПО-3	Предназначен для традиционной и минимальной обработки почвы под зерновые, технические и кормовые культуры, а также для перезалужения и лушения стерни. Ширина захвата 3 м. Глубина обработки почвы 8–20 см
АПУ-6,5/6,5П	Предназначен для обработки различных почв, в том числе тяжелых, иссушенных и избыточно увлажненных, во все периоды полевых работ: под озимые, яровые и поукосные посевы. Ширина захвата 6,5 м. Глубина обработки почвы: дисками до 9 см, лапами до 16 см
АПШ-9	Универсальный агрегат для предпосевной обработки почвы и стерни. Имеет навесной и полунавесной вид прицепления. Высота рамы 60 см. Рабочая ширина 9 м
Carrier	Позволяет лушить стерню, производить предпосевную подготовку семенного ложа, выравнивает зябь, распределяет и измельчает солому
Carrier L Carrier XL	Борона сочетает в себе активное распределение соломы вместе с высокой производительностью дискового орудия и подготовкой почвы и в то же время обеспечивает одинаковые условия роста для каждого растения, эффективно измельчает все – от промежуточных культур до жесткой кукурузной стерни
NZ-AGGRESSIVE	Культиваторы для подготовки семенного ложа. Рабочая ширина 5–10 м
System-Kompaktor Lemken	Комбинированное орудие для обеспечения совершенного качества предпосевной обработки почвы при высокой производительности

1	2
System-Korund Lemken	Универсальное орудие для предпосевной обработки почвы с разнообразными рабочими частями и катками
TERREMOTO	Универсальный комбинированный агрегат. Применяется для обработки пожнивных остатков и предпосевной обработки почвы по технологии Mini-Till
Väderstad Top Down	Высокоэффективный универсальный культиватор, способный выполнять одновременно за один проход и полную поверхностную, и глубокую культивацию
Агрегаты для нулевой обработки	
МПП-3	За один проход обеспечивает предпосевную подготовку почвы и бессошниковый высев семян с одновременным прикатыванием посева и мульчированием. Машина может использоваться как дисковая борона
СПП-3,6	Предназначен для прямого посева зерновых и крестоцветных культур на высококультуренных минеральных почвах. Может использоваться для посева трав в дернину, также обеспечивает внесение в почву одновременно с посевом стартовой дозы гранулированных минеральных удобрений
GreatPlains NTA	Пневматическая стерневая сеялка с шириной захвата 10,67 м с бункером для семян и удобрений. Тщательно очищает борозду, разрезает и раздвигает пожнивные остатки и частично выполняет функцию вспашки с заделкой растительных остатков
KUHN SD 6000 R	Осуществляет культивацию за один проход, воздействие на почву минимальное, равномерный посев происходит при любом рельефе, а постоянная глубина поддерживается благодаря дисковым сошникам, смонтированным на независимых рамах-параллелограммах, и колесам регулировки глубины
Väderstad RAPID	Может использоваться в прямом посеве (No-Till), минимальной обработке, а также высеве после плуга с одновременной культивацией благодаря мощным высевающим дискам из высокопрочной стали с плотным прилеганием сошника. Можно высевать множество культур – от сидератов и рапса до кукурузы и сои
Комбинированные почвообрабатывающе-посевные агрегаты	
АПП-3/3-01	АПП-3 предназначен для работы на всех типах дерново-подзолистых почв, а АПП-3-01 – как на дерново-подзолистых, так и на легких минеральных и торфяных почвах. Рабочая ширина захвата 3 м
АПП-4	Предназначен для предпосевной обработки средних и тяжелых по механическому составу почв и посева зерновых, зернобобовых, крестоцветных культур и льна. Основное преимущество – совмещение предпосевной обработки почвы и посева в одну операцию после вспашки плугом. Рабочая ширина захвата 4 м. Глубина обработки почвы 5–15 см
АППА-6	Предназначен для предпосевной обработки всех типов минеральных почв и посева зерновых, зернобобовых, крестоцветных культур, льна. Может использоваться в отвальных и безотвальных системах обработки почвы и посева. Рабочая ширина захвата 6,0 м

1	2
АПП-6А	Предназначен для предпосевной обработки почвы с одновременным посевом зерновых, зернобобовых и крестоцветных культур. Рабочая ширина захвата 6,0 м
АПП-6АБ	Состоит из навешиваемого на переднюю навеску 2-секционного бункера и на заднюю – активной вертикально-роторной бороны и сошников бруса с сошниками, распределителями и загортачным устройством. Рабочая ширина захвата 6,0 м
АПП-6П	Предназначен для предпосевной обработки почвы с одновременным посевом зерновых, зернобобовых и крестоцветных культур. Глубина обработки до 15 см. Рабочая ширина захвата 6,0 м. Рабочие органы – стрельчатые лапы и полусферические диски
АППА-6-02	Предназначен для предпосевной обработки почвы и рядового посева зерновых и зернобобовых с одновременным внесением фосфорных удобрений в отвальной и безотвальной системах обработки почвы и посева на суглинистых, глинистых и торфяных почвах
Amazone Cirrus	Агрегат с 2-рядной дисковой бороной, обеспечивающий предпосевную подготовку почвы и посев за один проход
Compact-Solitair	Пневматическая сеялка совместно с почвообрабатывающим агрегатом для подготовки почвы к посеву. Рабочая ширина от 3 до 4 м. Применяется для традиционной и минимальной обработки почвы
Concept 2000	Универсальный агрегат. Может использоваться при минимальной и традиционной обработке поля, а также идеально подходит для перехода с традиционной обработки почвы на минимальную
Maxim II	Сеялка культиваторного типа. Может использоваться для посева, внесения удобрений и прикатывания почвы. Копирование почвы и прикатывание с большим усилием обеспечивают равномерное прорастание и созревание посевов даже в условиях недостатка влаги. Возможная ширина захвата от 8 до 18 м
MegaSeed T	Прицепная рядовая сеялка с почвообрабатывающей приставкой. Может иметь рабочую ширину захвата 3,0; 4,0; 4,5 и 6,0 м. Предназначена как для обычного посева по вспаханной поверхности, так и для мульчированного сева
Pronto 4 DC	После вспашки, в условиях минимальной обработки или при прямом посеве в стерню обеспечивает разбивание комков, выравнивание, уплотнение, посев и прикатывание. Рабочая ширина 4,0 м
Saphir	Механическая сеялка. Предназначена как для традиционной, так и для мульчирующей технологии посева с шириной захвата от 250 до 400 см
MegaSpeed	Полунавесная пневматическая посевная комбинация. Предназначена для нормального (обычного), мульчированного и непосредственно мульчированного посева с шириной захвата от 3 до 6 м

1	2
Агрегаты для ухода за посевами	
КГО-3,0	Предназначен для формирования гребней перед посадкой картофеля, а также довсходового и послевсходового формирования трапециевидных гребней 4-рядных посадок картофеля. Обеспечивает качественное рыхление почвы на заданную глубину с уничтожением сорняков
АБ-6, АБ-9, АБ-12	Предназначены для качественного и высокоэффективного боронования посевов озимых зерновых. Выполнены навесными, складывающимися, оборудованы пружинными зубьями и механизмами регулировки угла наклона их к почве, что позволяет установить наиболее благоприятный режим воздействия на почву в зависимости от ее типа и состояния, а также от вида выполняемых работ
АК-2,8	Окучник-культиватор. Предназначен для довсходовой и послевсходовой междурядной обработки картофеля с целью рыхления почвы и уничтожения сорной растительности. Применяется при посадке 4-рядными картофелесажалками с междурядьями 70 см на всех видах почв с влажностью до 27 %
КЛГ-5,4	Предназначен для ресурсосберегающей комплексной междурядной обработки посевов свеклы и кукурузы с одновременным ленточным внесением гербицидов или жидких минеральных удобрений на всех типах почв
КМС-5,4-0,1	Предназначен для междурядной обработки 12-рядных посевов сахарной и кормовой свеклы, сои и других культур, высеянных с междурядьем 450 мм
ОЧ-2,8	Предназначен для нарезки гребней, довсходовой и послевсходовой обработки междурядий 4-рядных посадок картофеля с одновременным боронованием по всходам и окучиванием
Специальные агрегаты	
3 ККШ-6	Каток кольчато-шпоровый 3-секционный (чугунный). Предназначен для предпосевного и послепосевного прикатывания почвы. Разрыхляет верхний слой и уплотняет поверхностный, разрушает корку и комья, частично выравнивает вспаханное поле. Создает влагосберегающий слой почвы во время вспашки, культивации, дискования и боронования
5 ККШ-10	Каток кольчато-шпоровый (чугунный). Предназначен для предпосевного и послепосевного прикатывания почвы
AGRISEM Combiplow, Cultiplow, Combimulch, Agromulch	Предназначены для обработки почвы по безотвальной технологии. Применяются для борьбы с сорняками, которые остаются на поле вместе со стерней, а также для борьбы со скрытостебельными вредителями и возбудителями болезней сельскохозяйственных растений; для лушения (поверхностного рыхления) стерни

1	2
Cambridge-Ital	Катки. Используются прежде всего для дополнительной обработки поля перед посевом, восстановления капиллярности поля, размельчения комьев, выравнивания поверхности. В дальнейшем применяются для обработки поля после посева, что повышает возможность ускорения всходов и улучшения вегетации
Gaspardo ARTIGLIO	Навесное оборудование, состоящее из двух серий зубьев с прогрессивным проникновением и регулируемыми рыхлителями с максимальной рабочей глубиной 65, 55 и 45 см
HELIOS	Глубокорыхлитель. Предназначен для выполнения глубокой обработки, не нарушающей структуру профиля, с целью лучшего просачивания воды и насыщения почвы кислородом
Kret	Глубокорыхлитель. Предназначен для рыхления нетронутых во время традиционной вспашки слоев почвы. Благодаря обработке на глубину до 50 см значительно улучшает дренаж и аэрацию почвы
Rexius	Предназначен для дробления глыб, выравнивания и уплотнения пахотных слоев почвы. Укомплектовывается шпоровыми кольцами и выравнивающими досками
SJ-DS-OL	Глубокорыхлители. Оборудованы гидравлической системой защиты от перегрузок. Характеризуются повышенной прочностью. Предназначены для выполнения работ на каменистых почвах. Могут быть оборудованы зубчатыми одинарными или двойными катками
VarioPak Lemken	Почвоуплотнители. Выпускаются с одно- и двухрядными катками с диаметром 700 или 900 мм с профилем кольца 30 или 45°. Применение прикатывающего катка обеспечивает дополнительное размельчение больших комков почвы и отличное ее выравнивание. На легких и средних почвах пашня подготавливается к посеву уже за один рабочий проход
ЩН-3,8	Щелерез навесной. Предназначен для обработки и углубления пахотного слоя по отвальным и безотвальным фонам без оборота пласта, глубокого рыхления почвы, улучшения дренажных свойств почвы, увеличения газообмена в пахотном слое на глубину до 60 см
ПЛД-1,2	Плуг. Предназначен для обработки почвы полосами с образованием микроповышений под посадку лесных культур на нераскорчеванных, временно переувлажняемых вырубках при числе пней до 600 шт/га
ПЛС-0,6	Плуг. Предназначен для нарезки борозд под лесные культуры на овражно-балочных склонах крутизной до 20°
ПП-50ПГ	Плантажный плуг с почвоуглубителем. Может пахать на глубину до 60 см, с дополнительным рыхлением подпахотного слоя – до 20 см
ППУ-50А	Плуг. Предназначен для подъема плантажа под многолетние насаждения в районах с тяжелыми почвенными условиями, а также с каменистыми включениями
ПТН-3-40	Навесной плуг. Предназначен для вспашки солонцовых почв с удельным сопротивлением до 13 Н/см ² , а также каштановых почв с обезструктуренным (распыленным) верхним слоем

1	2
ФЛ-100	Фреза. Предназначена для слитной предпосевной и междурядной обработки почвы многолетних насаждений на вспаханных и неспаханных площадях с уклоном до 8° и чистых от камней. Выполняет за один проход сразу несколько действий: рыхление почвы, уничтожение сорной растительности и выравнивание микрорельефа
BERTI NETTUNO	Фреза. Идеально подходит для обработки почвы в междурядах на виноградниках и в садах
EL 122/162/282	Фрезы. Предназначены для предпосевной обработки почвы и создания мелкозернистого почвенного слоя
ERAGON 120	Ротационный культиватор. Предназначен для активного измельчения почвы при предпосевной подготовке
PIONEER 260P	Горизонтально-фрезерный культиватор. Предназначен для тяжелых и вязких почв, для заделывания обильных пожнивных остатков
VRD	Гребнеобразователь. Предназначен для гребнеобразования, окучивания и прополки междурядий
ФН-2,8	Фреза почвообрабатывающая. Предназначена для предпосевной обработки грунта различного состава с уклоном местности и отдельными микронеровностями не более 15 см под посадки овощных культур без оборота пласта по фону зяби или весновспашки. За один проход выполняет следующие технологические операции: фрезерование почвы активными рабочими органами, уничтожение сорной растительности и выравнивание микрорельефа
RS HBX 2000	Гребнеобразователь окучивающий. Предназначен для междурядной обработки пассивными режущими и рыхлящими рабочими органами посадок картофеля с одновременным формированием объемных гребней с расстоянием между ними 70–75 см
Rumtstad RSRR	Гребнеобразователь. Предназначен для окончательного формирования гряд путем придавливания или уплотнения рыхлой почвы
Grimme GH	Гребнеобразователь окучивающий 2-рядный. Подходит для выращивания культур в грядах с шириной междурядий от 75 до 91,4 см. Использование возможно до смыкания рядков
Weremczuk AUR	Активный гребнеобразователь с фрезой. Предназначен для глубокого разрыхления почвы (15–25 см), формирования и уплотнения боковых поверхностей рядовых борозд. Сформированная рядовая борозда является мягкой внутри, она разрыхлена на глубину 30 см
ACLIS	Грядообразователь с одним ротором. Предназначен для подготовки почвы для посева или высадки рассады за один проход
UFO 97	Культиватор-гребнеобразователь. Предназначен для работ по уходу за картофелем на средних и легких почвах
Forigo TD45	Грядообразующая фреза с рабочей шириной от 150 до 200 см. Предназначена для формирования гряд перед сепарацией или культивацией почвы при приготовлениях к посадке
COSMECO B1	Очень компактные модели, предназначенные для формирования ровных калиброванных гряд в теплицах или в открытом грунте

Образец оформления титульного листа

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ – 14 *пт***

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРДЕНОВ
ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО
ЗНАМЕНИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ» – 14 *пт***

КАФЕДРА ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Факультет агрономический – 14 *пт*

Специальность _____

КУРСОВАЯ РАБОТА – 36 *пт*

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ
СЕВООБОРОТОВ – 20 *пт***

Студент

_____ – 14 *пт*
И. О. Фамилия

Руководитель

И. О. Фамилия

Горки, 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Выполнение курсовой работы.....	4
2. Оформление курсовой работы.....	16
3. Критерии оценки курсовой работы.....	17
Библиографический список.....	21
Приложения.....	22

Учебное издание

Мастеров Алексей Сергеевич
Трапков Сергей Иванович
Караульный Дмитрий Валерьевич и др.

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ СЕВООБОРОТОВ

Методические указания по выполнению курсовой работы

Редактор *Н. А. Матасёва*
Технический редактор *Н. Л. Якубовская*
Корректор *А. С. Зайцева*

Подписано в печать 04.02.2022. Формат 60×84^{1/16}. Бумага офсетная.
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 2,56. Уч.-изд. л. 2,13.
Тираж 40 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.
Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.