

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФГБОУ ВПО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Агрономический факультет

Кафедра общего и орошаемого земледелия

## **ЗЕМЛЕДЕЛИЕ**

**Методические указания**  
для самостоятельного выполнения курсовой работы  
студентами-бакалаврами заочной формы обучения  
по направлению «Агрономия»

Краснодар  
КубГАУ  
2015

*Составители:* Г. Г. Солошенко, В. П. Матвиенко, С. А. Макаренко,  
Н. И. Бардак

**Земледелие** : метод. указания для самостоятельного выполнения курсовой работы / сост. Г. Г. Солошенко, В. П. Матвиенко, С. А. Макаренко, Н. И. Бардак. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 34 с.

В методических указаниях изложены теоретические вопросы и практические задания для самостоятельного выполнения курсовой работы по земледелию.

Предназначена для студентов-бакалавров заочной формы обучения по направлению подготовки «Агрономия».

Методические указания рассмотрены и одобрены методической комиссией агрономического факультета Кубанского госагроуниверситета, протокол № 7 от 30.03.2015.

Председатель методической комиссии,  
профессор

В. П. Василько

© Солошенко Г. Г., Матвиенко В. П.,  
Макаренко С. А., Бардак Н. И.,  
составление., 2015  
© ФГБОУ ВПО «Кубанский  
государственный аграрный  
университет», 2015

КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

АГРОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра общего и орошаемого земледелия

КУРСОВАЯ РАБОТА ПО ЗЕМЛЕДЕЛИЮ

НА ТЕМУ:

«АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СЕВООБОРОТА,  
СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ

В \_\_\_\_\_  
(название хозяйства)

студента \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ факультета

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Задание выдано \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Срок исполнения \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель \_\_\_\_\_

КРАСНОДАР, 20\_\_

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Земельные угодья, характеристика климата, почв и сорной растительности .....	5
2. Карта засоренности поля .....	13
3. Мероприятия по применению гербицидов на основании карты засоренности поля .....	16
4. Плановое задание по посевным площадям.....	17
5. Составление схемы севооборота, переходной и ротационной таблиц.....	19
6. Система обработки почвы.....	26
7. Мероприятия по защите почв от эрозии .....	30
8. Пояснительная записка .....	32
Список литературы .....	33

# 1 ЗЕМЕЛЬНЫЕ УГОДЬЯ, ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТА, ПОЧВЫ И СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

(хозяйство, район)

Земельные угодья

Заполняется таблица 1 в соответствии с индивидуальным заданием и дается характеристика хозяйства.

Таблица 1 – Земельные угодья хозяйства, га

№ п/п	Виды угодий	В год введения севооборота, 20__ г.
1.	Всего земли по госакту	
2.	Пахотные земли всего в том числе пашни под посевами и парами из них пашня подтопляемая	
3.	Сады и ягодники	
4.	Виноградники	
5.	Естественные сенокосы	
6.	Естественные пастбища и выгоны	
7.	Полезащитные и приовражные лесные полосы	
8.	Леса, кустарники, вырубki	
9.	Под фермами, станами и другими общественными постройками	
10.	Приусадебные участки	
11.	Дороги, прогоны	
12.	Пруды и водоемы	
13.	Прочие угодья	
	Итого	

---

---

---

---

---

---

---

---

## КЛИМАТ

Кратко описываются климатические условия. Средняя годовая температура и средние температуры по месяцам (таблица 2 и ее анализ). Даты последних весенних и первых осенних заморозков. Продолжительность вегетационного периода. Среднее годовое количество осадков и их распределение по месяцам (таблица и ее анализ). Количество осадков периода влагонакопления и периода иссушения.

Таблица 2 – Погодные условия по данным ближайшей ГМС

(район)

Показатель	Месяц													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Осадки, мм														
Температура воздуха, °С														
Относительная влажность, %														

Снежный покров, продолжительность его сохранения и его влияние на перезимовку озимых. Вероятная глубина промерзания почвы. Господствующие ветры и их скорость. Вероятность процессов ветровой эрозии почв. Относительная влажность воздуха и вероятность атмосферной засухи. Агрономическая оценка климатических особенностей района.

---

---

---

---



## ПОЧВЫ

Основной тип почвы в хозяйстве

---

---

---

---

Перегнойный горизонт, см \_\_\_\_\_

Пахотный горизонт, см \_\_\_\_\_

Механический состав почвы \_\_\_\_\_

Таблица 3 – Агрохимические показатели почвы

Тип почвы	Слой, см	Содержание гумуса, %	Содержание подвижных веществ в 100 г почвы, мг		
			NO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O

Структурный состав пахотного слоя и его изменение. Водные свойства почвы (НВ, ВУЗ, ВРК, запас продуктивной влаги при НВ). Вероятность восстановления запасов воды в почве. Глубина грунтовых вод и их минерализация. Реакция почвы. Емкость поглощения и их насыщенность ППК катионами. Вывод о плодородии почвы и основные пути его повышения.

---

---

---

---

---

---

---





## СОРНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Дается краткое описание по одному сорняку из каждой биологической группы: русское и латинское названия, биологические особенности, количество семян, которое может дать одно растение, глубина их прорастания, температура почвы, при которой могут прорасти семена, период послеуборочного дозревания, особенности вегетативного размножения, корневая система, какие посевы засоряет и условия, способствующие распространению сорняков, агротехнические меры борьбы.

### ОСНОВНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ СОРНЯКОВ И ИХ ПРЕДСТАВИТЕЛИ:

ПАРАЗИТЫ		
1. Заразиха подсолнечная		<i>Orobanche cumana</i>
2. Повилика полевая		<i>Cuscuta arvensis</i>
МАЛОЛЕТНИЕ		
Эфемеры		
3. Звездчатка средняя, мокрица		<i>Stellaria media</i>
Яровые ранние		
4. Горчица полевая		<i>Sinapis arvensis</i>
5. Горец вьющийся		<i>Polygonum convolvulus</i>
6. Якорцы стелющиеся		<i>Tribulus terrestris</i>
Яровые поздние		
7. Щирица запрокинутая		<i>Amarantus retroflexus</i>
8. Щирица белая		<i>Amarantus albus</i>
9. Щирица жминдолистная		<i>Amarantus blitoides</i>
10. Марь белая		<i>Chenopodium album</i>
11. Мышей, щетинник зеленый		<i>Setaria viridis</i>
12. Мышей, щетинник сизый		<i>Setaria glauca</i>
13. Солянка русская, курай		<i>Salsola ruthenica</i>
14. Ежовник просо куриное		
15. Амброзия полынолистная		<i>Ambrosia artemisifolia</i>
16. Паслен клювовидный, колючий		<i>Solanum rostratum</i>
Зимующие		
17. Мелколепестник канадский		<i>Erigeron Canadensis</i>
18. Куколь посевной		<i>Agrostemma githago</i>
19. Пастушья сумка		<i>Capsella bursa-pastoris</i>
20. Ярутка полевая		<i>Thlaspi arvense</i>

21. Дескурения Софии		<i>Descurainia Sophia</i>
22. Овес Людовика		<i>Avena Ludoviciana</i>
	Двулетние	
23. Донник лекарственный, желтый		<i>Melilotus officinalis</i>
24. Резак обыкновенный		<i>Falcaria vulgaris</i>
25. Дрема белая, зорька		<i>Melandrium album</i>
	МНОГОЛЕТНИЕ	
	Стержнекорневые	
26. Цикорий обыкновенный		<i>Cichorium intubus</i>
	Корневищные	
27. Хвощ полевой		<i>Equisetum arvense</i>
28. Пырей ползучий		<i>Agropirum repens</i>
29. Сорго алепское, гумай		<i>Sorgum halepense</i>
30. Свиной пальчатый		<i>Cynodon dactylon</i>
31. Шалфей мутовчатый		<i>Salvia verticillata</i>
32. Чина клубненосная		<i>Lathyrus tuberosus</i>
	Корнеотпрысковые	
33. Ластовень острый		<i>Cynanchum acutum</i>
34. Осот полевой, осот желтый		<i>Sonchus arvensis</i>
35. Бодяк седой		<i>Cirsium incanum</i>
36. Латук татарский		<i>Lactuca tatarica</i>
37. Вьюнок полевой		<i>Convolvulus arvensis</i>
38. Вязель пестый		<i>Coronila varia</i>
39. Ежевика сизая		<i>Rubus caesius</i>
40. Кардария крупковая, клоповник крупковый		<i>Cardaria draba</i>

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## 2 КАРТА ЗАСОРЕННОСТИ ПОЛЯ

Культура и ее площадь \_\_\_\_\_

Поле № \_\_\_\_\_

Засоренность поля \_\_\_\_\_

Все виды сорняков разделяют по биологическим группам и делают обозначения согласно таблицы 4.

Таблица 4 – Условные обозначения биологических групп сорных растений

№ п/п	Биологическая группа	Сокращенное название	Условное обозначение биогруппы	Какой цвет
1	Паразиты	/ П /	••••• •••••	Черный
2	Яровые ранние	/ Яр /		Розовый
3	Яровые поздние	/ Яп /	-----	Желтый
4	Зимующие и озимые	/ Зм /	×××× ××××	Зеленый
5	Двулетники	/ Дв /	vvvv	Голубой
6	Корнеотпрысковые	/ Кт /	ooooo	Оранжевый
7	Корневищные	/ Кв /	☼☼☼☼	Красный
8	Прочие (цикорий, ежевика и др.)	/ Пр /	*****	Фиолетовый

Исходя из среднего числа сорняков на 1 кв. м. делается оценка степени засоренности по каждой биологической группе сорняков согласно следующей шкалы (таблица 5).

Таблица 5 – Балл засоренности по биогруппам

Балл	Степень засоренности	Число сорняков на 1м <sup>2</sup> , шт.
1	незначительная	Менее 5
2	слабая	5–10
3	средняя	11–30
4	сильная	31–50
5	очень сильная	Более 50

Список сорняков и результаты оценки засоренности в баллах по биологическим группам заносятся в таблицу 6.

Таблица 6 – Список сорняков для составления карты засоренности поля

Число сорняков, шт./м <sup>2</sup>	Биологическая группа	Биотип	Балл засоренности

### БИОТИП

ОД – однолетние двудольные

П – паразиты

МД – многолетние двудольные

ЗМ – зимующие

ОЗ – однолетние злаки

Пр – прочие сорняки

МЗ – многолетние злаки

Дв – двулетние

Отмечается преобладающий тип засоренности поля.

---

---

### ТИПЫ ЗАСОРЕННОСТИ ПОЛЕЙ

I – корнеотпрысковый

II – корневищный

III – малолетний

IV – корневищно-корнеотпрысковый

V – малолетне-корнеотпрысковый

VI – малолетне-корневищный

VII – малолетне-корневищный-корнеотпрысковый

Составляется карта засоренности поля.

На каждом поле в верхнем левом углу в прямоугольнике обозначается норма поля, площадь, культура. В правом верхнем углу прямоугольника указывают тип и балл засоренности. Ниже цифрами обозначаются сорняки из данной группы (согласно списка сорняков, таблице (6)). Остальные биологические группы сорняков и их балл засоренности записываются в секторах круга, размещенного в центре поля. Размер сектора пропорционален числу сорняков из данной группы. Ниже биологической группы в секторе пишутся номера сорняков согласно списка. Сектор окрашивается в цвет, принятый для биологической группы. Все поле закрашивается в цвет, принятый для преобладающей биологической группы. Сектора закрашивают по биологическим группам.

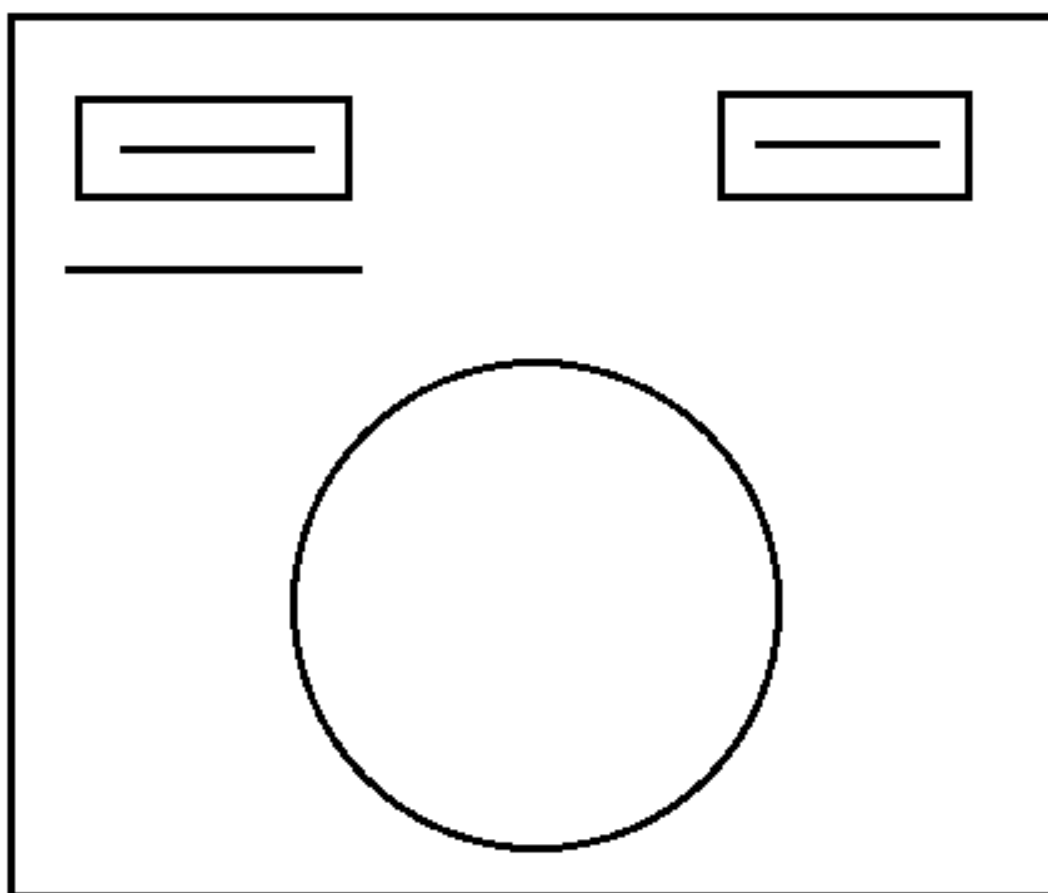


Рисунок 1 – Карта засоренности поля № \_\_\_\_\_

### 3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ГЕРБИЦИДОВ НА ОСНОВАНИИ КАРТЫ ЗАСОРЕННОСТИ ПОЛЯ

Культура и ее площадь \_\_\_\_\_

Тип засоренности поля \_\_\_\_\_

Гербициды, имеющиеся в хозяйстве, и их количество \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Условия в период применения гербицидов (температура, вероятность осадков, влажность почвы, фаза роста сорняков и др.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Техника для применения гербицидов \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1. Полное химическое и краткое название рекомендуемых гербицидов, их гектарная доза по препарату \_\_\_\_\_

2. Вещества, вносимые вместе с гербицидами \_\_\_\_\_

3. Срок применения гербицида \_\_\_\_\_

4. Способ применения препарата \_\_\_\_\_

5. Оптимальные погодные и почвенные условия для применения гербицида

\_\_\_\_\_

6. Машины и агрегаты для внесения препарата \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Ширина захвата агрегата \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Высота штанги над обрабатываемой поверхностью \_\_\_\_\_

9. Оборудование и машины для приготовления рабочей жидкости

\_\_\_\_\_

10. Требуется воды и препарата на всю площадь \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

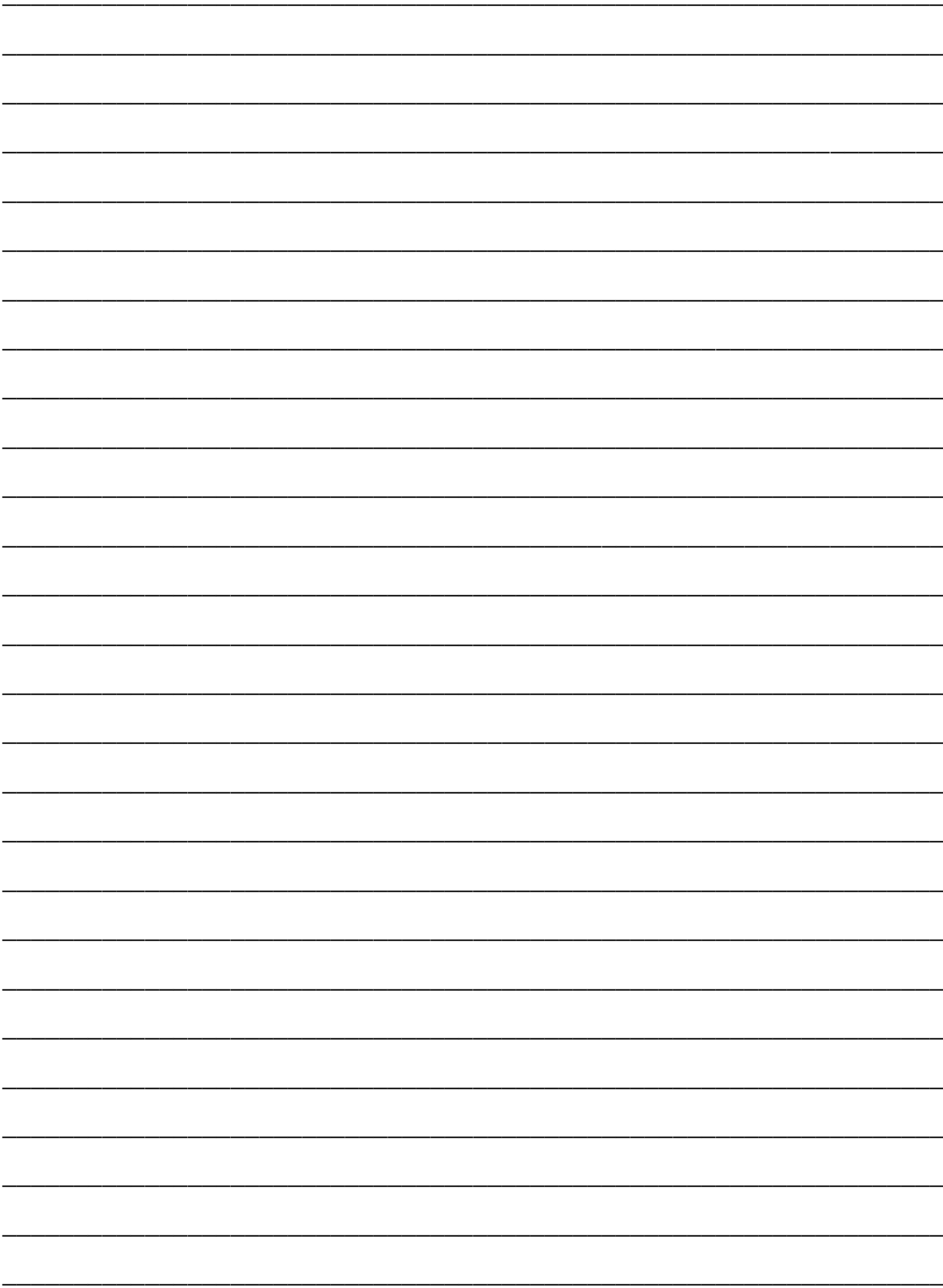


#### 4 ПЛАНОВОЕ ЗАДАНИЕ ПО ПОСЕВНЫМ ПЛОЩАДЯМ

Площади уточняются в соответствии со сложившейся в хозяйстве структурой посевных площадей. Урожайность устанавливается по перспективному плану хозяйства, по таблицам кафедры или руководителем работы. Даются краткий анализ структуры посевных площадей хозяйства.

Таблица 7 – Плановое задание по посевным площадям основных культур \_\_\_\_\_  
(наименование хозяйства, район)

Культура	Площадь, га	Процентное соотношение	Плановая урожайность, ц/га
Пшеница озимая			
Ячмень озимый			
Пшеница яровая			
Ячмень яровой			
Кукуруза а) на зерно б) на силос и зеленый корм			
Подсолнечник			
Соя			
Свекла сахарная			
Люцерна			
Однолетние травы а) зеленый корм б) горох + овес			
Свекла кормовая			
Зернобобовые (горох)			
Бахчевые (тыквенные)			
Овощные			
Озимая рожь			
Просо			
Итого:			



## 5 СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМЫ СЕВООБОРОТА, ПЕРЕХОДНОЙ И РОТАЦИОННОЙ ТАБЛИЦ

Севооборот – это научно-обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и пара во времени и размещении на полях. Бесменные посевы, когда сельскохозяйственная культура постоянно возделывается на поле, приводит к резкому снижению величины и качества урожая.

Основными задачами севооборота являются:

- Повышение плодородия почвы и рациональное использование ее питательных веществ;
- Увеличение урожайности и повышение качества растениеводческой продукции;
- Уменьшение засоренности посевов, их поражаемости болезнями и вредителями;
- Уменьшение вредного влияния ветровой и водной эрозии почвы.

Каждый севооборот состоит из определенного количества звеньев. Звено севооборота – это часть севооборота, представляющая сочетание двух-трех разнородных культур или паров.

Порядок составления севооборотов:

1) Проводится организация земельной территории (отводятся площади под постройки, отводятся площади под многолетние насаждения, дороги, хозяйственные и частные, площади под водоемами, переход неосвоенных земель в освоенные, выявляются пахотно-пригодные земли).

2) Вся пашня делится под полевые культуры, кормовые и овощные культуры.

3) Определяется количество севооборотов. Зависит от количества пахотно-пригодной земли, рельефа местности и почвенной разности. Площадь одного поля не может быть более 300 га.

- 4) Размещают культуры по севооборотам. Выделяют ведущие культуры и спутники к ним.
- 5) Приступают к составлению севооборота.

Таблица 8 – Плановое задание бригаде

Культура	Площадь, га	%	Число полей	Осталось на сборное поле, га
Озимая пшеница				
Озимый ячмень				
Кукуруза/зерно				
Кукуруза/силос				
Зернобобовые				
Подсолнечник				
Сахарная свекла				
Многолетние травы				
Всего пахотной земли				

– Определяется структура посевных площадей. Для этого площадь пахотной земли принимают за 100 %, а площадь культуры – X.

Озимая пшеница = площадь озимой пшеницы ÷ площадь пахотной земли × 100.

Аналогично по другим культурам.

– Определяем сколько полевой севооборот будет в хозяйстве. Для этого воспользуемся вспомогательной таблицей 9.

Таблица 9 – Вспомогательная таблица

Количество полей в севообороте	Процентное соотношение большинства культур в севообороте
8	12,5
9	11,1
10	10,0
11	9,1
12	8,3

Если большинство культур близко к 9,1 %, мы принимаем 11-польный севооборот, а если к 8,3 %, то будет 12-польный севооборот.

---

---

- Определим средний размер одного поля в га. Для этого площадь пахотной земли разделим на принятое количество полей в севообороте.
- 
- 

Определяем допустимое отклонение:  $\pm 5\%$  \_\_\_\_\_ га.

- Определяется количество полей под каждую культуру. Площадь культуры делится на средний размер одного поля.
- 
- 
- 
- 

Если культура не занимает целое поле, т. е. не входит в допустимые отклонения, то формируют сборные поля. В сборное поле включают культуры близкие по биологическим особенностям, агротехнике возделывания и срокам уборки, близкие по площади к целому полю.

---

---

---

---

Чередование сельскохозяйственных культур выражается схемой севооборота. Схема севооборота – это перечень групп сельскохозяйственных культур и паров в порядке их чередования в севообороте.

При определении порядка чередования культур в севообороте учитывается характеристика культур как предшественников: их влияние на агрофи-

зические свойства почвы; вынос питательных веществ; наличие общих болезней и вредителей; организационные моменты и др.

### Схема севооборота

- 1 поле \_\_\_\_\_
- 2 поле \_\_\_\_\_
- 3 поле \_\_\_\_\_
- 4 поле \_\_\_\_\_
- 5 поле \_\_\_\_\_
- 6 поле \_\_\_\_\_
- 7 поле \_\_\_\_\_
- 8 поле \_\_\_\_\_
- 9 поле \_\_\_\_\_
- 10 поле \_\_\_\_\_
- 11 поле \_\_\_\_\_
- 12 поле \_\_\_\_\_

### Примерные схемы севооборотов

Для северной зоны:

- 1. Кукуруза на силос
- 2. Озимая пшеница
- 3. Озимая пшеница
- 4. Сах. свекла, кукуруза/зерно
- 5. Яровые колосовые
- 6. Озимая пшеница
- 7. Подсолнечник
- 8. Озимая пшеница
- 9. Озимая пшеница
- 10. Выводное поле  
мн. трав

Для центральной зоны:

- 1. Кукуруза на силос
- 2. Озимая пшеница
- 3. Озимая пшеница
- 4. Сах. свекла
- 5. Кукуруза на зерно
- 6. Озимый ячмень
- 7. Подсолнечник
- 8. Озимая пшеница
- 9. Озимая пшеница
- 10. Сах. свекла,  
зернобобовые
- 11. Озимая пшеница
- 12. Выводное поле  
мн. трав

Для южно-предгорной зоны:

- 1. Кукуруза на силос
- 2. Озимая пшеница
- 3. Картофель
- 4. Кукуруза на зерно
- 5. Озимая пшеница
- 6. Подсолнечник
- 7. Озимая пшеница
- 8. Выводное поле  
мн. трав

## ПЛАН ПЕРЕХОДА К ПРИНЯТОМУ СЕВООБОРОТУ

План перехода на принятый полевой севооборот составляется с учетом размещения культур в предшествующие годы и степени засоренности полей.

Переход к новому севообороту необходимо осуществить в максимально возможный короткий срок. В переходный период нельзя допускать резкого изменения посевных площадей основных культур и сокращать валовое производство зерна и кормов для животноводства. При этом структура посевов по культурам должна все более приближаться к структурам посевов в принятом севообороте. План перехода составляется на каждый год до полного освоения нового севооборота. Севооборот считается освоенным в том случае, если установленная структура посевов размещается в полях севооборота и каждая культура высевается по своему предшественнику.

Таблица 10 – План перехода к новому севообороту

№ по ля	История полей			Переходный период			Схема севооборота
	20 г.	20 г.	20 г.	20 г.	20 г.	20 г.	
	культура	культура	культура	культура	культура	культура	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

## РОТАЦИОННАЯ ТАБЛИЦА

Ротация в севообороте – это период, в течение которого культуры и пар проходят через каждое поле в последовательности, установленной схемой севооборота.

В ротационной таблице освещается план размещения культур и паров по полям и годам на период ротации (таблица 11).

В ротационную таблицу записываются культуры последнего года переходного периода.

Размещают многолетние травы в звено: кукуруза на силос – озимая пшеница – многолетние травы.

На второй год возделывания многолетних трав сахарная свекла будет размещаться в звене кукуруза на силос – озимая пшеница – сахарная свекла.

После многолетних трав размещают два года озимые, затем сахарная свекла.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---







Предпосевная обработка почвы \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Послепосевная обработка почвы и уход за посевами, применение гербицидов

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Поле №2 \_\_\_\_\_

(культура, предшественник)

Основная обработка почвы \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Предпосевная обработка почвы \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---













## **ЗЕМЛЕДЕЛИЕ**

*Методические указания*

**Составители: Солошенко Григорий Генрихович,  
Матвиенко Владимир Петрович,  
Макаренко Сергей Алексеевич и др.**

Подписано в печать 28.04.15. Формат 60 × 84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Усл. печ. л. – 2,0. Уч.- изд. л. – 1,5.  
Тираж 150 экз. Заказ №

Типография Кубанского государственного  
аграрного университета.  
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13