

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.06.2026 09:24:00  
Уникальный идентификатор:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

«Министерство сельского хозяйства Российской Федерации»

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет»

Кафедра земледелия и растениеводства

## **РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ**

По дисциплине «Проектирование систем земледелия»

---

Ф.И.О. аспиранта ; название хозяйства

(для аспирантов направления подготовки

4.1.1 – Общее земледелие и растениеводство)

Иркутск – 2022

УДК 631.58

Печатается по решению научно-методического совета Иркутского ГАУ,  
«23» марта 2022 г. № протокола 5.

Солодун В.И. Рабочая тетрадь по разработке системы земледелия для  
хозяйства.

Иркутск: ИрГАУ; 2022, 64 с.

В рабочей тетради изложен план составления системы земледелия и  
табличный материал.

Методическое пособие предназначено для аспирантов

Рецензенты:

Матвеева Н.В. – доцент кафедры агрохимии и химии Иркутского ГАУ

Половинкина С.В.. – доцент кафедры ботаники, луговодства и  
ландшафтной архитектуры ИрГСХА.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Система земледелия разрабатывается для конкретного хозяйства одного из хозяйств в районах Иркутской области или другого региона Восточной Сибири на основе материала собранного студентом в период прохождения производственной практики или задания выданного преподавателем.

При разработке системы земледелия используются справочные и нормативные данные, приведенные в методических разработках факультета.

Все звенья системы земледелия обосновываются с учетом рационального использования агроландшафтов и их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур, защиты почвы от эрозии и воспроизводства плодородия почвы, охраны окружающей среды, применения экологически чистых технологий производства продукции растениеводства.

Работа выполняется на практических занятиях при непосредственном руководстве преподавателя и самостоятельно во внеурочное время по этапам.

При обосновании и расчетах технологических звеньев системы земледелия необходимо взаимосвязь их между собой и уровнем продуктивности системы в целом. Только в этом случае система может функционировать.

Итогом работы студента должен быть проект системы земледелия хозяйства, включающий: характеристику природно-почвенных условий хозяйства организацию территории землепользования, систему севооборотов,

удобрения, обработки почвы, защиты растений, обустройства кормовых угодий, технологии производства продукции растениеводства.

При самостоятельной разработке системы земледелия студент выбирает себе задание (№ варианта, таблицы 1,2,3) согласно района его проживания в Иркутской области, выбирает задание по двум последним цифрам номера зачетки (от 01 до 25) или берет данные хозяйства, в котором работает или проживает. Все данные по структуре агроландшафтов, урожайности и поголовье скота берутся согласно своего номера задания. Для разработки рабочей тетради по системе земледелия необходимо использовать «Методическое пособие по системе земледелия», Иркутск, 2014.

## ЗАДАНИЯ

**По разработке систем земледелия хозяйств, расположенных в районах Иркутской области**

### 1. Структура агроландшафтов

№ варианта	Зона, район расположения	Сельскохозяйственные угодья, га				Структура почвенного покрова				Группа земель по их пригодности для с\х культур и крутизне склонов			
		Общая площадь	В том числе			Дерново-подзолистые	Серые лесные	Черноземные	Дерново-карбонатные	1	2	3	4
			пашня	сенокосы	Пастбища								
1	<b>Остепненная</b>												
	Аларский 1	3500	2450	280	770	-	950	350	2200	1000	1450	800	250
	Черемховский	4500	3300	360	840	-	1500	500	2500	1200	2000	800	500
	Нукутский	2800	2100	500	200	-	700	300	1800	400	1500	500	200
	Эхирит-Булагатский	3750	2950	450	350	-	2000	1200	550	500	2000	800	450
	Баяндаевский	3100	2100	190	810	-	1200	400	1500	650	1050	900	500
6	Аларский 2	2400	1300	410	690	-	900	300	1200	600	900	700	300
7	<b>Лесостепная</b>												
Иркутский	3200	2100	400	700	120	2200	240	640	600	1500	750	350	

8	Усольский	2700	1960	200	540	-	2500	200	-	800	560	800	640
9	Боханский	3300	2240	660	400	300	2000	150	750	600	1500	800	400
10	Усть-Удинский	2300	1700	250	350	-	1820	130	350	350	800	600	550
11	Заларинский	3700	2800	400	500	180	2600	200	720	600	1800	800	500
12	Зиминский	3900	2500	750	650	800	1560	900	640	590	1910	800	600
13	Куйтунский	5500	4000	500	1000	450	3300	1750	-	980	2800	980	740
14	Тулунский	4100	3075	625	400	800	3000	300	-	620	1990	790	700
15	Братский	2100	1490	400	210	100	1320	-	680	430	870	500	300
16	<b>Подтаежно-таежная</b> Нижнеудинский 1	1900	1550	200	150	700	450	-	600	400	830	500	270
17	Тайшетский 1	2900	1650	800	450	900	1000	-	1000	600	1000	900	400
18	Качугский 1	3150	2200	400	450	350	1500	200	1100	500	1500	850	300
29	Жигаловский	2750	2120	380	250	350	1900	-	500	500	800	950	500
20	Чунский	3400	2200	700	500	300	2000	-	1100	500	1500	800	600
21	Усть-Илимский	2850	1995	555	300	450	1100	-	1300	600	1350	900	
22	Качугский 2	2850	2100	400	350	550	950	-	1350	750	1200	700	200
23	Усть-Кутский	3200	1560	1100	540	400	2000	-	800	400	1200	850	750
24	Нижнеудинский 2	2650	1950	300	400	650	1500	-	500	500	780	900	470
25	Тайшетский 2	2950	1800	750	400	350	1800	-	800	300	1000	920	730

## 2. Урожайность сельскохозяйственных культур, ц/га

Вариант	Пшеница	Озимая рожь	Ячмень	Овес	Гречиха	Горох	Каргофель	Корнеплоды	Кукуруза на силос	Подсолнечник на силос	Однолетние травы, зеленая масса	Однолетние травы на сено	Многолетние травы, зеленая масса	Многолетние травы на сено	Многолетние травы сенокосов и пастбищ
1	25	-	21	20	17	16	160	250	210	180	150	12	160	13	7-8
2	25	-	30	28	15	14	250	330	230	170	160	20	170	25	6-9
3	20	-	22	25	11	12	134	180	190	170	130	15	150	21	5-6
4	18	-	20	23	10	11	140	180	170	150	120	20	120	18	6-7
5	17	-	21	18	9	8	130	150	110	130	130	20	120	18	6-7
6	25	-	30	28	15	15	120	190	190	195	150	19	90	12	6-8
7	28	-	30	28	18	14	250	300	250	190	160	30	170	25	10-12
8	25	-	28	25	19	15	220	300	240	180	150	28	150	22	11-13
9	18	-	19	20	10	11	130	180	185	130	140	18	110	15	10-11
10	20	-	22	23	12	13	150	200	180	120	130	18	120	15	9-10
11	25	20	21	24	7	9	150	220	180	110	120	22	140	16	3-7

12	28	25	25	26	11	13	140	200	160	130	140	18	130	15	6-7
13	22	18	24	20	15	14	120	200	190	160	145	18	140	15	7-10
14	20	18	18	20	15	14	220	220	250	150	155	13	150	14	6-8
15	20	-	20	22	10	12	150	150	110	120	130	14	100	15	6-11
16	18	-	18	20	7	6	150	150	110	120	130	15	100	13	6-11
17	22	15	25	22	8	13	170	190	160	140	150	15	170	13	5-8
18	23	14	21	22	8	13	150	230	170	130	160	18	180	17	4-8
19	18	-	20	22	10	12	90	150	120	100	170	12	120	13	6-8
20	18	-	22	20	12	8	90	150	-	-	140	15	100	15	5-6
21	16	-	18	18	8	9	90	150	150	120	140	12	110	10	5-6
22	18	-	18	20	10	12	90	150	-	120	120	14	100	12	6-10
23	18	-	18	18	10	8	120	160	-	120	120	14	110	12	4-6
24	22	-	25	20	10	8	140	160	-	150	130	16	120	16	9-10
25	23	-	24	22	8	8	110	180	-	165	140	20	140	18	10-14

### 3. Общее поголовье скота в хозяйстве

Вариант	К.Р.С.	Лошади	Овцы	Свиньи	Птицы
1	500	30	-	200	-
2	650	20	-	350	-
3	300	35	100	250	-
4	200	50	200	100	-
5	350	35	200	-	-
6	200	25	100	-	-
7	550	20	-	350	-
8	300	10	-	250	1500
9	500	30	150	100	-
10	350	25	-	600	-
11	300	30	-	350	-
12	450	25	-	450	-
13	550	30	-	350	-
14	550	45	-	650	-
15	500	30	-	360	-
16	350	20	-	300	-
17	250	20	-	500	-
18	350	15	-	200	-
19	500	20	100	100	-
20	250	30	50	200	-
21	250	15	-	300	-
22	350	20	-	150	-
23	300	10	-	100	-
24	250	15	-	200	-
25	350	20	-	100	-

## **ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ХОЗЯЙСТВА**

- I. Анализ агроландшафтных и климатических условий.
- II. Обоснование существующей или определение перспективной специализации хозяйства.
- III. Разработка проекта природоохранной организации территории землепользования. Распределение сельскохозяйственных угодий по группам земель.
- IV. Обоснование структуры посевной площади и организация системы севооборотов.
- V. Проектирование системы удобрений и химической мелиорации.
- VI. Разработка системы почвозащитной, ресурсосберегающей обработки почвы.
- VII. Обоснование системы защиты растений от вредных организмов.
- VIII. Определение основных параметров системы семеноводства в хозяйстве.
- IX. Обоснование технологий производства продукции растениеводства.
- X. Разработка системы обустройства природных кормовых угодий.
- XI. Составление плана системы земледелия.

## ***1. АНАЛИЗ АГРОЛАНДШАФТНЫХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.***

При характеристике агроландшафта необходимо обратить внимание на типы и разновидности почв, гидрологический режим, крутизну и экспозицию склонов, степень смывости и агрохимические показатели плодородия почв, особенности генезиса и завалуненности почв, удаленности земельных участков от хозяйственных центров и водоисточников, размер контуров, наличие на полях опор электро- и радиолиний.

Агроклиматические условия описываются по следующим показателям: количество осадков за год и период вегетации, сумма активных температур, приход ФАР, даты окончания весенних и наступления осенних заморозков, продолжительность безморозного периода.



## ***II. ОБОСНОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ИЛИ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ХОЗЯЙСТВА***

Высокоэффективное ведение хозяйства возможно лишь при условии выбора его рациональной специализации, учитывающей требования рынка, природные и экономические условия и другие факторы. Многообразие факторов определяет многообразие специализации хозяйства.

Значительная часть хозяйств специализируется на производстве продукции растениеводства: выращивании продовольственного или фуражного зерна, кормовых культур для собственных нужд или для продажи, картофеля, различных видов овощей, а так же на семеноводстве различных культур и т.д. Одни хозяйства имеют более узкую специализацию в растениеводстве, другие выращивают одновременно несколько сельскохозяйственных культур. Хозяйства Иркутской области занимаются производством различных видов животноводческой продукции (мясо, молоко, птица, яйцо), как для собственного потребления, так и для товарных целей. Источниками кормов являются либо собственное производство, либо покупные корма.

Хозяйства, расположенные вблизи городов специализируются на производстве молока. Другие хозяйства, где отсутствуют условия для молочного скотоводства, специализируются на выращивании крупного рогатого скота на мясо. Основным источником кормов являются естественные сенокосы и пастбища.

Специализация хозяйства должна исключать сочетание конкурирующих отраслей и развивать взаимодополняющие отрасли.

Организация и определение рационального размера крестьянского хозяйства животноводческого направления и его экономической эффективности проводится в следующей последовательности:

1. Определение годового запаса трудовых ресурсов.
2. Определение первоначальной численности скота.
3. Расчет потребности в кормах.

1. Расчет необходимой для производства кормов земельной площади и общей земельной площади хозяйства.
2. Определение потребности в основных средствах.
3. Определение суммы единовременных затрат для организации хозяйства.
4. Составление проектного баланса валовой продукции и ее товарной части.
5. Расчет возможной выручки от сбыта продукции.
6. Определение экономической эффективности проектируемого хозяйства.

### ***III. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ ПО ГРУППАМ ЗЕМЕЛЬ.***

#### **Схема выполнения**

1. Распределение земель под различные сельскохозяйственные угодья.
2. Группировка пахотных земель по их пригодности для возделывания различных сельскохозяйственных культур по следующим показателям: типу и разновидности почвы, крутизне склона, гидрологическому режиму, уровню плодородия, особенностям генезиса почв.

**1.Распределение земель хозяйства по группам пригодности для возделывания культур и их почвенно-агрохимическая характеристика.**

Группа земель, тип и разновидность почвы	Площадь, га	Мощность пахотного слоя (гумусового горизонта), см	Содержание, %		Содержание подвижных форм, мг/100г почвы		Кислотность	
			гумуса	азота	фосфора	калия	рН солев.	Нг, мг-экв 100г почвы
Пахотные земли								
Сенокосы и пастбища								

Задание выполнено \_\_\_\_\_ Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

## ***IV. ОБОСНОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ПОСЕВНОЙ ПЛОЩАДИ И ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ СЕВООБОРОТОВ***

### Схема выполнения

1. Расчет потребности в кормах:
  - Ознакомиться с рекомендациями и нормативами по кормлению сельскохозяйственных животных,
  - Определить структуру рационов кормления и планируемый расход кормов,
1. Рассчитать потребность кормов в к ед. (табл.2) и натуральном выражении (табл. 3).
2. Определение состава культур для производства полноценных кормов и конкурентоспособной рыночной продукции растениеводства.
3. Рассчитать структуру посевной площади хозяйства.
4. Организация системы севооборотов:
  - Определить количество севооборотов с учетом расположения хозяйственных центров, населенных пунктов и качества земель агроландшафтов,
  - Определить средний размер поля каждого севооборота с учетом размера земельных контуров и естественных границ,
  - Составить схемы чередования культур в севооборотах,
  - Составить план освоения севооборотов,
  - Дать экономическое обоснование севооборотов,
  - Выделить внесевооборотные участки и определить способы их использования.

## 2. Расчет потребности животноводства в кормах, ц к. ед.

Виды кормов	КРС		Страховой фонд	Итого
	Расход на одну условную голову	Потребность на все поголовье		
Всего				
Концентраты				
Грубые, в т. ч.				
Сено				
Солома				
Сенаж				
Сочные, в т. ч.				
Силос				
Корнеплоды				
Зеленые				

## 3. Потребность животноводства в натуральных кормах, ц

Виды кормов	Содержание кормовых единиц в 1 гк корма	КРС	Всего
Концентраты	0,98		
Грубые:			
сено	0,46-0,50		
солома	0,20		
сенаж	0,23-0,35		
Сочные:			
Силос	0,15-,20		
Корнеплоды	0,12-0,15		
картофель	0,30		
Зеленые	0,20		
Другие виды			

#### 4. Состав культур для производства кормов и рыночной продукции растениеводства

Продукция растениеводства	Культура
<b>Корма</b>	
Концентрированные	
Грубые:	
сено	
сенаж	
солома	
Сочные:	
силос	
корнеплоды	
Зеленые	
Прочие	
<b>Рыночная</b>	
Зерно продовольственное	
Зерно фуражное	
Картофель	
Семена рапса	
Семена многолетних трав	
Овощи:	

## 5. Расчет структуры посевной площади хозяйства

Культура	Вид продукции	Потребность в продукции, ц	Планируемая урожайность, ц/га	Норма высева (ц/га)	Скорректированная урожайность, ц/га	Посевная площадь, га

## 6. Структура посевной площади

Культура	га	%
<p><b>Зерновые всего:</b>  В т.ч.: Пшеница  Озимая рожь  Овес  Ячмень  Гречиха  Просо</p> <p><b>Зернобобовые</b></p> <p><b>Картофель</b></p> <p><b>Овощи</b></p> <p><b>Кормовые всего:</b>  В т.ч. <b>Корнеплоды</b>  <b>Силосные:</b>  кукуруза  подсолнечник  кормовые смеси  Кормовое просо  <b>Однолетние травы:</b>  На сено  На зеленый корм  <b>Многолетние травы</b>  На сено  На зеленый корм  На семена</p> <p><b>Технические всего: (рапс)</b></p> <p><b>Пары всего:</b>  В т.ч. чистые  Занятые  Сидеральные</p>		
Итого пашни		100

## 7. Система севооборотов

№ п/п	Чередование культур	Агроландшафтные условия размещения севооборота и его площадь
1	2	3
	Севооборот №1	Группа земель Почва  Площадь севооборота Средний размер поля
	Севооборот № 2	Группа земель Почва  Площадь севооборота Средний размер поля

	Севооборот № 3	Группа земель Почва  Площадь севооборота Средний размер поля
	Севооборот № 4	Группа земель Почва  Площадь севооборота Средний размер поля
	Севооборот № 5	Группа земель Почва  Площадь севооборота Средний размер поля

Задание выполнено \_\_\_\_\_ Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

## ***V. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЙ И ХИМИЧЕСКОЙ МЕЛИОРАЦИИ***

### **Схема выполнения**

1. Анализ состояния плодородия почв севооборотов и внесевооборотных участков.
2. Обоснование необходимости простого или расширенного воспроизводства плодородия почв.
3. Расчет накопления органических удобрений в хозяйстве и распределение их под культуры в севообороте.
4. Определение норм минеральных удобрений на планируемый урожай культур.
5. Обоснование форм, сроков и способов внесения.
6. Составление годового и календарного планов применения удобрений.
7. Установление очередности, доз и способов применения химических мелиорантов.
8. Расчет баланса органического вещества в почвах севооборотов и разработка дополнительных мероприятий по его бездефицитному воспроизводству.

## 8. Расчет накопления органических удобрений

Вид животных	Выход навоза на одного животного	Поголовье скота	Накопление навоза в год, т
Крупный рогатый скот			
Лошади			
Свиньи			
Овцы			
Птицы			
Дополнительное накопление органических удобрений			
Всего			

**9. Распределение органических удобрений под культуры  
севооборотов**

Севооборот	Культура	Доза, т/га
№ 1		
№ 2		
№ 3		
№ 4		
№ 5		

Пояснительная записка:

**Севооборот № 10. Расчет доз минеральных удобрений на планируемый урожай культур, кг**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Культура - урожай, т/га														
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1	Урожай	т/га															
2	Вынос 1т товарной продукции	кг															
3	Вынос урожаям	кг															
4	Содержание в почве	мг/кг															
5	Содержание в слое 0-40 см	кг/га															
6	Текущая нитрификация 25-40 кг/га	кг/га															
7	Содержание в слое 0-20 см P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> и K <sub>2</sub> O	кг/га															
8	Кэф. использования из почвы																
9	Будет использовано из почвы	кг/га															
10	Требуется внести дополнительно пит.в-в.	кг/га															
11	Внесено с органическими уд-ми.	кг/га															
12	Кэф. использования из органических уд-й																
13	Будет использовани из органических уд-й	Кг/га															
14	Дефицит покрываемый минеральными уд-ми	кг/га															
15	Кэф. использования из минеральных уд-й																
16	Требуется внести с минеральными уд-ми	кг/га															

**Севооборот №**

**11. Расчет доз минеральных удобрений на планируемый урожай культур, кг**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Культура - урожай, т/га														
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1	Урожай	т/га															
2	Вынос 1т товарной продукции	кг															
3	Вынос урожаям	кг															
4	Содержание в почве	мг/кг															
5	Содержание в слое 0-40 см	кг/га															
6	Текущая нитрификация 25-40 кг/га	кг/га															
7	Содержание в слое 0-20 см P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> и K <sub>2</sub> O	кг/га															
8	Кэф. использования из почвы																
9	Будет использовано из почвы	кг/га															
10	Требуется внести дополнительно пит.в-в.	кг/га															
11	Внесено с органическими уд-ми.	кг/га															
12	Кэф. использования из органических уд-й																
13	Будет использовани из органических уд-й	Кг/га															
14	Дефицит покрываемый минеральными уд-ми	кг/га															
15	Кэф. использования из минеральных уд-й																
16	Требуется внести с минеральными уд-ми	кг/га															

**Севооборот № 12. Расчет доз минеральных удобрений на планируемый урожай культур, кг**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Культура - урожай, т/га														
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1	Урожай	т/га															
2	Вынос 1т товарной продукции	кг															
3	Вынос урожаям	кг															
4	Содержание в почве	мг/кг															
5	Содержание в слое 0-40 см	кг/га															
6	Текущая нитрификация 25-40 кг/га	кг/га															
7	Содержание в слое 0-20 см P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> и K <sub>2</sub> O	кг/га															
8	Кэф. использования из почвы																
9	Будет использовано из почвы	кг/га															
10	Требуется внести дополнительно пит.в-в.	кг/га															
11	Внесено с органическими уд-ми.	кг/га															
12	Кэф. использования из органических уд-й																
13	Будет использовани из органических уд-й	Кг/га															
14	Дефицит покрываемый минеральными уд-ми	кг/га															
15	Кэф. использования из минеральных уд-й																
16	Требуется внести с минеральными уд-ми	кг/га															

**13. Расчетная доза и потребность в удобрениях культур севооборотов  
(д. в. с учетом уровня воспроизводство плодородия почв)**

Культура	Расчетная доза на 1 га				Потребность на всю площадь			
	Навоз, т/га	кг/га			Навоз, т	кг/га		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Севооборот № 1								
Всего по сев-ту								
Севооборот № 2								
Всего по сев-ту								
Севооборот № 3								
Всего по сев-ту								
Итого								

**14. Система применения удобрений в севооборотах (органические удобрения в физической массе, т/га, минеральные в действующем веществе, кг/га)**

Культура	Основное внесение (допосевное): осенью – под вспашку, весной – под культивацию				Припосевное (рядковое)			Подкормки (послепосевное)		
	навоз	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Севооборот № 1										
Всего Севооборот № 2										
Всего Севооборот № 3										
Всего Итого										

**15. Потребность в минеральных удобрениях по срокам внесения, т**

Виды и формы удобрений	Осеннее	Весеннее	Летнее

**16. Система применения химической мелиорации почв севооборотов  
(известкование, фосфоритование, гипсование)**

№с/об	Культура севооборота, под которую вносят мелиорант	РН или Нг	Норма мелио- ранта, т/га	Площадь поля, га	Потребность в мелиорантах, т	Год повторного проведения

### 17. Расчет баланса гумуса в полях севооборота за ротацию

Культура	Урожайность, ц /га	Площадь, га	Содержание гумуса		Минерализация гумуса, т/га	Накопление гумуса					Баланс гумуса, ± т/га
			в %	в т/га		Выход сухой массы растительных остатков, т/га	Гумус из растительных остатков, т/га	За счет органических удобрений		Всего гумуса, т/га	
								Внесено, т/га	Образование гумуса, т/га		
Итого											

### 18. Расчет баланса гумуса в полях севооборота за ротацию

Культура	Урожайность, ц /га	Площадь, га	Содержание гумуса		Минерализация гумуса, т/га	Накопление гумуса				Баланс гумуса, ± т/га	
			в %	в т/га		Выход сухой массы растительных остатков, т/га	Гумус из растительных остатков, т/га	За счет органических удобрений			Всего гумуса, т/га
								Внесено, т/га	Образование гумуса, т/га		
Итого											

### 19. Расчет баланса гумуса в полях севооборота за ротацию

Культура	Урожайность. ц /га	Площадь, га	Содержание гумуса		Минерализация гумуса, т/га	Накопление гумуса					Баланс гумуса, ± т/га
			в %	в т/га		Выход сухой массы растительных остатков, т/га	Гумус из растительных остатков, т/га	За счет органических удобрений		Всего гумуса, т/га	
								Внесено, т/га	Образование гумуса, т/га		
Итого											



**20. Дополнительные мероприятия по бездефицитному воспроизводству органического вещества почвы севооборотов**

Севооборот	Дефицит органического вещества почвы за ротацию севооборота, кг/га	Источник поступления органического вещества	Доза, т/га	Воспроизводство органического вещества почвы, кг/га

Задание выполнено

Подпись преподавателя

#### ***IV. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОЧВОЗАЩИТНОЙ И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ***

##### **Схема выполнения**

1. Уточнить мощность пахотного слоя, гранулометрический состав почв и уровень их плодородия, водный режим, крутизну и экспозицию склонов, оптимальную и равновесную плотность почв в севооборотах, реакцию культур на глубину обработки почвы.
2. Определить место проведения основной обработки почвы в севооборотах.
3. Обосновать способы углубления пахотного слоя почвы с учетом почвообразовательного процесса.
4. Наметить пути минимализации обработки почвы под различные культуры.
5. Определить последовательность выполнения приемов основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы с учетом предшественника, зонального комплекса машин, требования культуры к агрофизическому состоянию почвы, системы удобрения и защиты растений, а также указать качество обработки почвы, состав почвообрабатывающих агрегатов и сроки проведения.
6. Рассчитать потребность хозяйства в почвообрабатывающих агрегатах с учетом оптимального срока проведения полевых работ.

## 21. Система основной обработки почвы в севооборотах

Чередование культур в севообороте	Агроэкологич. группировка земель, тип почвы, крутизна склонов	Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь		
		1	2	3		2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Севооборот № 1																
Севооборот № 2																
Севооборот № 3																

## 22. Система обработки почвы в севооборотах

Культура, технологические приемы обработки почвы от посева до уборки	Глубина обработки, см	Агротехнические сроки и требования качества проведения полевых работ	Состав почвообрабатывающих агрегатов
1	2	3	4
Севооборот № 1			

1	2	3	4

**1**

**2**

**3**

**4**

--	--	--	--

### 23. Расчет потребности хозяйства в почвообрабатывающих агрегатах

Технологический прием	Площадь, га	Марка трактора и машины	Производи- тельность машин, га/ч	Требуется	
				тракторов	машин

Задание выполнено \_\_\_\_\_ Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

## ***VII. ОБОСНОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ОТ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ***

### **Схема выполнения**

1. Анализ фитосанитарного состояния сельскохозяйственных угодий (видовой состав и численность вредных организмов, их хищников, энтомофагов, энтомопатогенов).
2. Прогнозирование развития вредных организмов в посевах культур севооборотов (составление фенологических календарей, феноклимограмм, карт засоренности посевов по календарным и хозяйственным периодам).
3. Разработка моделей фитосанитарного состояния посевов и почвы.
4. Составление предупредительных и организационно-хозяйственных мероприятий.
5. Обоснование дополнительных агротехнических приемов в севооборотах с учетом системы обработки почвы и удобрения.
6. Разработка системы применения пестицидов.
7. Расчет потребности в пестицидах.
8. Расчет комплекса машин для защиты растений.
9. Составление системы мероприятий по охране окружающей среды.

**24. Прогнозирование развития вредных организмов в посевах сельскохозяйственных культур (не менее 2-3 видов вредных организмов)**

Культура	Сорняки (био группы)	Вредители	Болезни
Севооборот № 1			

**25. Модели фитосанитарного состояния посевов (не менее 60% площадей характеризуются средней степенью обилия вредных организмов)**

Севооборот, культура	Сорняки, шт/м <sup>2</sup>		Вредители		Болезни	
	Малолет- ние	Многолет- ние	вид	шт/м <sup>2</sup>	название	% пораже- нности

**26. Система предупредительных и организационно-хозяйственных мероприятий**

№ п/п	Мероприятия	Срок проведения	Метод и режим проведения

**27. Агротехнические приемы по защите растений в период вегетации**

№ сево-оборота	Культура	Прием	Машина	Срок проведения
1	2	3	4	5

## 28. Система применения пестицидов

Культура	Прием	Вредные организмы	Пестицид	Норма расхода по препарату, кг/т или кг/га	Агротехнический срок	Потребность пестицида (по техническому препарату), кг
1	2	3	4	5	6	7
Севооборот № 1. Размер поля _____ га						

1	2	3	4	5	6	7

**29. Годовая потребность хозяйства в препаратах для обработки семян и посевов сельскохозяйственных культур**

Виды пестицидов по группам	Масса по препарату, кг	Способ и режим хранения
<p><b>Препараты для предпосевной обработки семян</b></p> <p><b>Гербициды</b></p> <p><b>Инсектициды и акарициды</b></p> <p><b>Фунгициды</b></p> <p><b>Биопрепараты</b></p>		

### 30. Расчет комплекса машин для химической защиты растений

Наименование машин	Марка машины	Площадь, га или масса, т	Производительность, га/ч или т/ч	Потребность, шт

### 31. Мероприятия по технике безопасности и охране окружающей среде

№ п/п	Мероприятия

Задание выполнено \_\_\_\_\_ Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

## ***VIII. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ СЕМЕНОВОДСТВА В ХОЗЯЙСТВЕ***

### Схема выполнения

1. Рассчитать потребность хозяйства в семенах сельскохозяйственных культур с учетом страхового и переходящего фондов. Наметить источники удовлетворения потребности в семенах.
2. Составить семеноводческий севооборот и указать условия для его размещения в хозяйстве.
3. Рассчитать производство семян разных репродукций при сортосмене и сортообновлении.
4. Составить перечень районированных и перспективных сортов сельскохозяйственных культур, наиболее пригодных для условий хозяйства.
5. Составить план сортосмены и сортообновления полевых культур.
6. Разработать систему мероприятий по повышению качества семян в период выращивания и хранения.

**31. Расчет потребности хозяйства в семенах сельскохозяйственных культур и земельной площади для их  
выращивания**

Культура	Репро- дукция семян	Площадь посева, га	Норма высева, ц/га	Требуется семян, ц	Страхо- вой и пере- ходящий фонд, ц	Общая потреб- ность в семенах, ц	Источник покрытия потребности в семенах		
							Производство в хозяйстве		Закупка в семхозах, ц
							Урожай- ность, ц/га	Площадь семенного участка, га	

### 32. Схема и требования к размещению семеноводческого севооборота

Площадь севооборота \_\_\_\_\_ га, Размер поля \_\_\_\_\_ га

№ п/п	Чередование культур	№ п/п	Требования к размещению

### 33. Расчет производства семян разных репродукций при сортосмене и сортообновлении

Культура, сорт, репродукция	Площадь семенного участка	Урожайность, ц/га	Количество кондиционных семян, ц

**34. Перечень районированных и перспективных сортов  
сельскохозяйственных культур**

Культура	Сорт и гибрид

**35. Система мероприятий по повышению качества семян в период  
выращивания и хранения**

Культура, сорт	Мероприятия

Задание выполнено \_\_\_\_\_ Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

# **IX. ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

## **Схема выполнения**

1. Определение действительно возможной урожайности полевых культур по приходу фотосинтетической активной радиации (ФАР) с учетом коэффициента ее использования и по влагообеспеченности растений.
2. Разработка модели посева культур.
3. Обоснование норм, способов, глубины и сроков посева.
4. Определение метода и способа подготовки семян.
5. Обоснование и уточнение технологических приемов обработки, посева и ухода за растениями.
6. Выбор способа уборки урожая.
7. Составление технологических схем возделывания культур и уборки урожая в севооборотах.

### **36. Расчет действительно возможной урожайности полевых культур по приходу ФАР и по влагообеспеченности, ц/га**

Культура	При использовании ФАР, %			По влагообеспеченности	
	2	3	4	Коэф. водопотребления	ц/га

### 37. Модели посевов сельскохозяйственных культур

Культура	Количество растений при уборке, шт/м <sup>2</sup>	Продуктивная кустистость или стеблей в кусте	Число продуктивных стеблей на 1м <sup>2</sup>	Число зерен в колосе или клубней в кусте	Масса 1000 зерен или клубней, г	Урожайность, ц/га

### 38. Обоснование способа, нормы, глубины и срока посева полевых культур в севооборотах

Культура	Способ	Норма, шт/га	Глубина, см	Срок	Примечание
Севооборот № _____ Почва _____					

Культура	Способ	Норма, шт/га	Глубина, см	Срок	Примечание
Севооборот № _____ Почва _____					

### 39. Приемы подготовки семян к посеву

Культура	Прием	Нормативы

**40. Технологическая схема возделывания сельскохозяйственных культур  
(на примере всех культур одного севооборота)**

Культура и технологический прием	Агротехнические требования	Агротехнический срок проведения	Система машин и орудий
1	2	3	4

1	2	3	4

1	2	3	4

Задание выполнено \_\_\_\_\_ Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

## **X. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОБУСТРОЙСТВА ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ**

### Схема выполнения

1. Обследование и анализ кормовых угодий.
2. Определение способа использования кормовых угодий.
3. Обоснование способов повышения продуктивности сенокосов и пастбищ.
4. Разработка технологий улучшения кормовых угодий: поверхностное и коренное.
5. Составление графиков использования сенокосов и пастбищ и разработка системы мероприятий по уходу за ними.
6. Расчет экономической эффективности поверхностного и коренного улучшения.
7. Контроль за состоянием сенокосов и пастбищ.

#### **41. Обоснование способа улучшения природных кормовых угодий**

Показатели состояния кормовых угодий	Поверхностное	Коренное
1. Закочкаренность и закустаренность		
2. Доля ценных трав, %		
3. Доля сорных и ядовитых трав		

#### **42. Агроландшафтная характеристика природных кормовых угодий и способ их улучшения**

Почва	Крутизна склонов	Класс кормовых угодий	Площадь, га	Способ улучшения

#### 43. Технология поверхностного улучшения кормовых угодий

Технологический прием	Машина или орудие	Срок проведения

#### 44. Технология коренного улучшения кормовых угодий

Технологический прием	Качество проведения	Машины и орудия	Срок проведения

Задание выполнено \_\_\_\_\_ Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

## ***XII. СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА ОСВОЕНИЯ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ***

При составлении плана все мероприятия по составлению системы земледелия необходимо разделить на группы: технологические (связанные с технологиями возделывания культур и воспроизводства плодородия почв), мелиоративные и организационно-хозяйственные (требующие больших затрат на проведение мелиоративных работ и содержание различных хранилищ).

### **45. План освоения системы земледелия**

№ п/п	Мероприятия	Объем работ	Год и месяц проведения
1	2	3	4

Задание выполнено \_\_\_\_\_ Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

**Предложения**  
**по совершенствованию систем земледелия хозяйств**  
**различных форм собственности**