

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Майкопский государственный технологический университет»**

**филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ**

**РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ**

**по дисциплине**

**«Основы сельскохозяйственного производства»**

**для обучающихся по направлению**

**подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры**

**Яблоновский 2018**

**УДК 631 (07)**

**ББК 4**

**М-54**

Печатается по решению кафедры (протокол № 2 от 07.09.2018 г.).

Составитель: Щербатов Игорь Викторович,- к. с.-х. н, доцент

Методические указания для выполнения расчетно-графической работы обучающихся по дисциплине «Основы сельскохозяйственного производства» для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	5
2. ОФОРМЛЕНИЕ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ	5
3. ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ	6
4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ	6
5. СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМ СЕВООБОРОТОВ ПРИМЕНительно К ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИМ ЗОНАМ СТРАНЫ	8
6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	11
ПРИЛОЖЕНИЕ	12

## ВВЕДЕНИЕ

В последние годы широко используется термин «агроландшафтное земледелие». Его появление связано с возросшим уровнем экологического самосознания органического единства человека с природной средой и характером его хозяйственной деятельности. Прообразом, первым этапом агроландшафтного (экологического) земледелия является контурно- мелиоративное (почвоводоохранное) земледелие, успешно разрабатываемое в нашей стране под руководством акад. А.Н. Каштанова. Суть его состоит не только в том, чтобы использовать в земледелии новейшие достижения рационального природопользования, но и в том, чтобы выработать конкретные методические подходы к формированию экологически устойчивых сельскохозяйственных ландшафтов, максимально учитывающих местные природные условия и характер производства.

Процессы формирования и функционирования естественных и искусственных ландшафтов происходили и происходят по соответствующим законам (и закономерностям) развития природы, человека и общества. Это качественно новое понимание земледелия как активной отрасли природопользования обязывает каждого человека и прежде всего земледельца понять и глубоко осознать всю сложную гамму различных изменений и превращений в природе, вызванных его вмешательством в естественный ход процессов и событий, предвидеть их, уметь прогнозировать их на ближайшую и отдаленную перспективу и своевременно направлять их в желаемое русло, избегая различного рода отрицательные экологические и экономические последствия. Для этого нужно в совершенстве владеть научными основами агроландшафтного земледелия как самой активной отрасли природопользования.

Суть агроландшафтного земледелия состоит в том, чтобы каждый природно-территориальный комплекс на основе тщательного изучения совокупности взаимосвязанных природных факторов (климата, геоморфологии, растительности, почв и т.д.) был районирован по принципу однородности (интенсивности процессов) и характеру их целевого и наиболее рационального использования.

В связи с этим и в задачу были выработаны общие положения и научные основы агроландшафтного земледелия, было провозглашено, что все земледелие должно быть почвозащитным, и в этом направлении имеются существенные достижения, так и по мере роста экологического самосознания и культуры производства должно быть твердо определено, что все земледелие должно быть агроландшафтным, т.е. быть в согласии с законами природы, экологически и экономически устойчивым.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

*Целями самостоятельной работы являются:*

- углубление, закрепление и систематизация знаний у студентов по агроландшафтному земледелию;
- на основе комплексных знаний биологии, экологии, метеорологии и др., должна производиться разработка технологии выращивания культур на агроландшафтах, применительно к почвенно- климатическим особенностям зоны;
- приобретение студентами навыков работы с литературными источниками, анализа информации и полученных результатов;
- формирование навыков и умения производить некоторые расчеты по управлению агроландшафтами

В *задачи* самостоятельной работы входит изучение морфологических, биологических характеристик культурных растений, их продуктивности, народнохозяйственной значимости, технологии выращивания, размещения по географическим условиям селекционным культур.

Для этого необходимы знания теоретических основ и технологических приемов, влияющих на эффективное применение как отдельных звеньев системы земледелия, так и всего комплекса агротехнических мероприятий, входящих в процесс сельскохозяйственного производства.

## 2. ОФОРМЛЕНИЕ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Данная работа должна содержать титульный лист по образцу, оглавление (план), задание по работе, основной текст (с таблицами, расчетами, рисунками), выводы (или заключение) и список использованной литературы.

Данная работа предоставляется в электронном и распечатанном виде шрифт 12 интервал 1.5 или 14 интервал 1.0 Times New Roman на диске. Все страницы и таблицы в тексте должны быть пронумерованы, номера страниц предоставляются вверху страницы в центре. На обложке письменной работы указывается тема, фамилия, имя и отчество автора работы, номер группы, курс , факультет, а также инициалы проверяющего преподавателя. Разделы письменной работы должны иметь порядковые номера, которые обозначаются арабскими цифрами с точкой. Название разделов записывают в виде заголовков прописными буквами. Точку в конце заголовка не ставят.

Текст работы должен быть орфографическим и стилистически грамотным. В работе надо использовать только общепринятые термины, сокращения и обозначения. Каждая таблица должна иметь порядковый номер и заголовок. После порядкового номера и заголовка таблицы точка не ставится. Заголовок должен быть кратким, точным и отражать основное содержание таблицы.

У рисунков и схем внизу ставится номер арабскими цифрами и пишется текстовый заголовок, отражающий их содержание. Каждая таблица или схема анализируется текстом. Её

следует размещать после первого упоминания о ней в тексте.

В список литературы включают все использованные работы, на которые даны ссылки в тексте контрольной работы. Литература размещается в алфавитном порядке фамилий авторов. Сведения о книгах должны включать фамилию и инициалы автора, заглавие книги, место издания, издательство, год издания (без слова «год»), количество страниц. Сведения о статье должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие статьи, название издания (журнала, трудов и т.д.), серию, год издания, том, номер издания и номер страниц. Если книга или статья написаны двумя или более авторами, то их фамилия и инициалы указываются в той последовательности, в которой они напечатаны в работе. После ставятся в списке литературы. Интернет источники указываются со ссылкой на сайт.

Объем работы 20-25 электронных страниц. В конце работы студент делает краткое заключение, ставит свою подпись и указывает число, месяц и год окончания работы. Небрежно выполненная и плохо отредактированная работа не принимается к проверке и защите.

### 3. ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

#### Введение

1. Почвенно-климатические условия зоны выращивания районированных культур.
2. Проектирование и освоение вводимого севооборота (структура посевных площадей, составление схем чередования культур и их агроэкологическое обоснование).
3. Составление плана перехода к вводимому севообороту.
4. Составление карты засоренности полей.
5. Проектирование системы обработки почвы севообороте.
6. Составление системы применения удобрений в севообороте.
7. Рекомендуемые агротехнические мероприятия в севообороте по рациональному использованию земли.
8. Воспроизводство органического вещества в проектируемом севообороте.

#### Заключение.

#### Список использованной литературы

### 4. ПОРЯДОК И МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Во введение даются сведения о состоянии изучаемого района на современном этапе и задачи по увеличению валовых сборов и улучшению качества продукции изучаемой культуры на ближайшую перспективу. Необходимо показать народнохозяйственное значение растительных культур на изучаемой территории, их роль в жизни человека, экономики страны, перспективы развития и пути использования.

В первом разделе дается краткая характеристика почвенно-климатических условий конкретного местоположения (зоны, подзоны, ландшафтной провинции, района, города). Дается характеристика особенностей климата обследуемой территории по месяцам и декадам (десятидневки). Характеризуется температура воздуха- средняя многолетняя, абсолютный минимум, абсолютный максимум и сумма температур за вегетационный период, продолжительность безморозного периода, сроки окончания весенних (поздних) и наступление осенних (ранних) заморозков.

Указывается годовое количество осадков и их распределение по месяцам и декадам, отмечается наличие засушливых периодов и опасность сухостоев и пыльных бурь. Дается характеристика почвы: тип почвы, подтип почвы, разновидность почвы и гранулометрическому составу, разряд почвы (на каких материнских породах развита почва). Следует также отметить особенности структуры почвенного покрова – какие мезокомбинации и микрокомбинации преобладают в почвенном покрове, руководствуясь при этом материалами методических указаний по агроландшафтному земледелию (Груздева Л.П. и др.,). Следует указать и оценить глубину пахотного слоя, рН, содержание гумуса, подвижного фосфора и калия. В конце раздела необходимо отметить, какое влияние оказывают почвенно-климатические условия данной зоны на выращивание планируемых культур.

Во втором разделе излагаются биологические особенности культуры. Даются в кратком изложении особенности роста и развития изучаемых культур, основные фазы вегетации, основные элементы структуры урожая, влияющие на её продуктивность. Описываются важнейшие районированные сорта и гибриды, требования культур к условиям внешней среды (теплу, влаге, свету, погодным условиям, почве, элементам питания). Указывается минимальная и оптимальная температура прорастания семян и вегетационные периоды растений их жаростойкость и холодостойкость, устойчивость к заморозкам, необходимая сумма активных температур за вегетацию, потребность в воде для набухания и прорастания семян, требования к воде в различные фазы вегетации, потребления элементов питания на единицу продукции и влиянии отдельных питательных веществ на величину и качества урожая, а также экологические требования культуры к почвенным условиям и особенностям ее роста и развития.

Дается оценка агроклиматических, геоморфологических, литологических и почвенных условий территории в сравнении с биологическими требованиями возделываемых культур.

В разделе технология выращивания культуры, студент по результатам изучения особенностей культур, агрономического состояния поля и других условий разрабатывает подробную агротехнику выращивания изучаемых культур.

#### **Размещение в севообороте.**

При выполнении письменной работы необходимо дать общую оценку предшественников, по

которым размещаются изучаемые культуры, привести звенья севооборота, описать требования культуры к месту в севообороте. Используя литературные данные, указать, как различные предшественники оказывают влияние на величину урожая и его качество. Кроме того, следует определить наиболее оптимальное место размещения изучаемых культур в севообороте и составить наиболее типичный севооборот, с изучаемыми культурами в зоне исследования.

### **Система удобрения.**

Пользуясь учебником и справочными материалами, студент должен рассчитать дозы удобрений на запланированную урожайность по выносу питательных веществ с учетом эффективного плодородия почвы и использования их из удобрений (табл. 1).

В конце каждого раздела даются необходимые пояснения и обоснование разработанных мероприятий.

В последней части письменной работы дается заключение о целесообразности и эффективности разработанной системы агротехнических основ спроектированного севооборота и возможных путях адаптации звеньев системы земледелия к природным условиям зоны. В конце приводится список использованной литературы.

Расчетно-графическая работа защищается, после всех условий ее выполнения, изложенной в методических указаниях.

## **5. СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМ СЕВООБОРОТОВ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИМ ЗОНАМ СТРАНЫ**

### **Нечерноземная зона европейской части России**

*Климат* - умеренно холодный, сравнительно мягкий в западных районах и более континентальный в восточных. Годовое количество осадков - от 700 мм на западе до 400мм на востоке; предположительность вегетационного периода сокращается от 140 до 100 дней при сумме активных температур от 2200 до 1400С.

*Почвы* - агрономическое значение имеют преимущественно дерново-подзолистые и серые лесные почвы различного механического состава. Они содержат 1-2,5 % гумуса и редко более, имеют повышенную кислотность (рН 4-5,5). Пахотный слой нередко ограничен глубиной 18-20 см и нуждается в окультуривании.

В зоне выращивают зерновые (озимые рожь и пшеница, ячмень, овес), зернобобовые, кормовые (многолетние и однолетние травы, корнеплоды, силосные), технические (лен-долгунец и др.), картофель, овощи.

В зоне развито интенсивное молочное и мясное животноводство, промышленное свиноводство и птицеводство, льноводство, картофелеводство и овощеводство.



## **Центрально-черноземная зона (лесостепь и север степи)**

*Климат* - умеренно теплый. Увлажнение неустойчивое, возможны засушливые годы (9-28%). Количество осадков - 570-350 мм, продолжительность вегетационного периода 170-140 дней при сумме активных температур 2800-2200С.

*Почвы* - преимущественно черноземы, характеризуются высоким плодородием, содержание гумуса - 6-9%. На севере зоны распространены серые лесные почвы.

В зоне выращивают зерновые (озимые рожь, пшеницу, ячмень, овес, яровую пшеницу, гречиху, просо, кукурузу), занимающие свыше 50% посевов, технические культуры (сахарную свеклу, подсолнечник, конопля, табак, эфиромасличные и др.), зернобобовые культуры, картофель, силосные, многолетние и однолетние травы, овощи.

Специализация сельского хозяйства - зерновое хозяйство, производство сахарной свеклы, подсолнечника, мясо-молочное животноводство, промышленное свиноводство и птицеводство.

### **Степная зона европейской части России (Северный Кавказ, Нижнее Поволжье)**

*Климат* - умеренно теплый. Изменяется с запада на восток от влажного и мягкого до сухого и континентального. Количество осадков соответственно убывает от 450 до 250 мм, продолжительность вегетационного периода сокращается от 185 до 140 дней при сумме активных температур от 3500 до 2300С; возможны ветровая и водная эрозия, характерны весенне-летние засухи, вероятность засушливых лет составляет 45%.

*Почвы* - обыкновенные и южные черноземы; каштановые. Среди них встречаются солончаковые и солонцеватые почвы.

В зоне выращивают зерновые (озимую пшеницу, кукурузу, яровую пшеницу в Поволжье), зернобобовые, подсолнечник, силосные, сахарную свеклу, многолетние травы в Краснодарском крае. На орошаемых землях выращивают рис, овоще-бахчевые культуры.

Специализация сельского хозяйства определяется производством зерна, подсолнечника, сахарной свеклы, мясо-молочное животноводство, свиноводством и овцеводством.

## **Лесостепная и степная зоны Сибири**

*Климат* - резко континентальный. Годовое количество осадков уменьшается с 500 мм до 200 мм на юге зоны. Продолжительность вегетационного периода изменяется от 140 дней на западе до 97 дней на востоке при сумме активных температур от 2300 до 1500С. Нередко возможно раннее наступление заморозков. Это зона недостаточного увлажнения с вероятностью засушливых лет от 45 до 88%.

*Почвы* - в основном подзолистые, выщелоченные, обыкновенные и южные черноземы, каштановые часто солонцеватые, серые лесные, дерново-подзолистые. Высокая распаханность угодий и почти безлесны ландшафт создают опасность резкого проявления ветровой эрозии.

В зоне выращивают преимущественно зерновые (яровую пшеницу, просо, ячмень, овес, занимающие до 70% посевов), зернобобовые, подсолнечник, сахарную свеклу (в Алтайском крае), а также лен, картофель, овощи.

Специализация сельского хозяйства- производство зерна, мясомолочное животноводство и овцеводство.

### **Районы орошаемого земледелия**

(Северный Кавказ, южные районы европейской части страны)

Климат - континентальный, лето сухое и жаркое, зима мягкая и теплая. Годовое количество осадков от 100 до 500 мм. Продолжительность вегетационного периода 170-240 дней, сумма активных температур 3400- 5400С.

Почвы - черноземы, сероземы, каштановы, сероземно-луговые.

На орошаемых землях выращивают преимущественно пшеницу, рис, сахарную свеклу, кукурузу, подсолнечник, овощные, бахчевые и другие культуры.

Ведущие отрасли сельского хозяйства: зерновое хозяйство, производство овоще-бахчевых культур, молочно-мясное и мясо-шерстное животноводство.

### **Принципы составления севооборотов**

Севооборот является организационно-технологической основой системы земледелия. Составление схем севооборота основано на следующих принципах.

1. *Принцип плодосменности* предполагает ежегодную смену культур из разных хозяйственно-биологических групп. В полной мере этот принцип реализуется при структуре посевных площадей, в которой зерновые занимают 50%, пропашные - 25%, многолетние травы-25%,.

2. *Принцип совместимости и самосовместимости* предусматривает размещение культур по предшественникам из одной и той же хозяйственно-биологической группы или возделывание повторной культуры. Например, предшественником яровых зерновых могут быть озимые и яровые других видов, картофель можно выращивать на одном месте два года подряд (повторные посевы).

3. *Принцип специализации* указывает на возможность насыщения севооборота до научно обоснованного уровня одной или несколькими культурами с близкой биологией и технологией возделывания.

4. *Принцип уплотненности посевов* реализуется в севооборотах с промежуточными культурами, которые высевают после уборки ранозубираемых основных культур. В южных районах это позволяет получить 2-3 урожая в год.

5. *Принцип экономической и биологической целесообразности* предусматривает введение в севооборот чистого или занятого пара, выводного поля, учитывает выбор наиболее оптимального

срока использования многолетних трав и т.д.

## 6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда СССР. - М.: Колос, 1975 и 1983. - 336 с.
2. Научные основы системы удобрения Кировской области. Киров, 1982- 182 с.
3. Научные основы современных систем земледелия / под ред. А.Н. Каштанова. - М.: Агропромиздат, 1988.
4. Нормативы выноса и коэффициенты использования питательных веществ с.-х. культурами из удобрений и почв. - М.: ЦИНАО, 1989 - 96 с.
5. Основы земледелия и растениеводства / В.С. Коссинский, В.С. Никляев, В.В. Ткачев, А.А. Сучшсна; Под ред. В.С. Никляе- ва-М.: Агропромиздат, 1990.
6. Методическое пособие и нормативные материалы для разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия. - Курск, Тверь: Чудо, 2001. - 260 с.
7. Якушев В.П. На пути к точному земледелию. - Спб.: Изд-во «ПИЯФ РАН. 2002. - 458 с.
8. Гатаулин А.М., Сафонов А.Ф., Платонов И.М. Системы земледелия. -М.: КолосС. 2002., - 324 с.
9. Вильдфлуш И.Р., Цыганов А.Р., Лапа В.В., Персикова Т.Ф, Рациональное применение удобрений: Горки; БГСХА, 2002. - 324с.
10. Земледелие: учебное пособие для студентов агроном. Спец. / под ред. Пупонина. - М.: КолосС.2002, - 540 с.
11. Заленский В.А., Яроцкий Я.У. Обработка почвы и плодородие. - Мн.: Беларусь, 2003, - 540 с.
12. Иванов В.Д., Кузнецова Е.В. Эрозия и охрана почв Центрального Черноземья России: Учебное пособие. Воронеж: ВГАУ, 2003. — 360 с.
13. Баздырев Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений. - М.: КолосС.2004, - 328 с.
14. Васильев И.П., Туликов А.М., Баздырев Г.И., Захаренко А.В., Сафонов А.Ф. Практикум по земледелию. - М.: КолосС. 2004,-324 с.
15. Обработка почвы (энергосберегающие технологии и технические средства). - М.: ФГНУ «Росинформагротех». 2004, 104 с.
16. Практикум по земледелию/ И.П. Васильев, А.М. Туликов и др. - М.: КолосС. 2004. - 424 с.
17. Шапиро В.А. Новосибирск. Земледелие и здоровье. Новосибирск. Издательство: Москва: Mageric. 2006.
18. Скориков В.Т., Садаев А.М. Ресурсосберегающие технологии в земледелии. Учеб.

Пособие М.: Изд-во ун-та Дружбы народов 2010. -198 с.

19. В.С. Груздев, Л.П. Груздева, Л.И. Бойценюк. Основы технологии сельскохозяйственного производства. Учеб. Пособие - М.: Изд-во ФГУП «Типография» Россельхозакадемии.

20. Особо охраняемые природные территории как определяющие компоненты экологического равновесия Российского Севера. / сб. науч. трудов. Изменения состава и структуры ландшафтов в условиях техногенеза. - М. 2013. ГУЗ. - С.67-75 Е.Э. Желонкина.

### Местоположение и характеристика почв хозяйств

Таблица 1

вариант	Местоположение хозяйства	Показатели свойств					
		Тип почв и гранулометрический состав	Мощность пахотного слоя,	Содержание гумуса, %	рН	Содержание доступных элементов питания, мг/100г почвы	
						P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1	2	3	4	5	6	7	8
1,2	Московская область	Дерново-слабоподзолистая	20	2,1	5,2	10,0	12,0
3,4	-	Дерново-слабоподзолистая	22	1,5	5,5	12,5	13,2
5,6	-	Дерново-подзолистая	20	1,6	5,6	9,5	14,0
7,8	-	Серая лесная	24	3,0	5,7	14,0	18,2
9,10	-	Дерново-подзолистая	20	1,6	5,1	10,0	8,5
11,12	Ленинградская область	Дерново-подзолистая	18	1,8	5,3	8,5	17,5
13	Вологодская область	Дерново-подзолистая	18	1,4	5,2	8,2	15,2
14	Кировская область	Дерново-среднеподзолистая	16	1,6	5,0	10,0	11,5
15	Тульская область	Серая лесная	26	2,8	5,7	15,0	17,5
16	Орловская область	Чернозем оподзоленный	30	5,0	6,1	9,0	15,0
17	Брянская область	Дерново-подзолистая	18	1,3	5,6	11,0	8,0
18	Воронежская область	Чернозем	30	8,5	6,8	15,0	18,0
19	Белгородская область	Чернозем слабо	30	6,5	6,2	9,5	20,0
20	Липецкая область	Чернозем оподзоленный	30	5,0	6,1	11,5	16,5
21	Тамбовская область	Чернозем	30	6,6	6,5	12,5	21,0
22	Ростовская область	Чернозем южный	30	2,5	7,5	3,5	30,0
23,24	-	Чернозем южный	30	5,0	7,3	2,5	28,0
25	Ставропольский край.	Темно-каштановая	32	4,5	7,2	4,5	21,0
	Сухая степь	среднесуглинистая					
26	Ставропольский край.	Чернозем южный	30	4,0	7,1	3,0	24,0
	Центральные районы	суглинистый					
27	Краснодарский край.	Чернозем карбонатный	30	4,5	7,1	12,0	32,0
	Северные районы	суглинистый					
28	Краснодарский край.	Лугово-черноземная	30	4,2	7,0	13,0	24,0
	Северные районы	инистая					
29	Пензенская область	Чернозем	30	7,0	6,6	14,5	22,0
30,31	Самарская область	Чернозем	30	8,0	6,4	11,5	10,0
32	-	Чернозем карбонатный	30	7,4	7,3	3,5	21,0
33	Саратовская область	Чернозем	30	6,5	7,0	17,5	29,5
34	-	Темно-каштановая	32	4,0	7,5	13,5	27,0
35	-	Каштановая	30	3,0	7,2	12,5	25,0

36	Волгоградская область	Светло-каштановая	25	2,7	7,5	12,0	24,5
37	-	Чернозем южный	30	5,0	7,2	3,5	30,0
38	-	Каштановая	22	2,2	7,4	11,0	25,0
39	Тюменская область	Дерново-подзолистая	20	2,0	5,5	10,0	15,0
40	-	Серая лесная	18	4,0	5,4	12,0	17,0
41	Омская область	Серая лесная	20	5,0	5,5	13,0	16,0
42	-	Чернозем	28	5,5	7,0	11,0	18,5
43,44	Алтайский край	Чернозем	32	6,0	7,1	10,0	16,0
45	Краснодарский край	Лугово-черноземовидна	30	4,0	7,0	13,5	22,0
46	Юг Поволжья	Светло-каштановая	25	2,5	7,3	11,5	25,0
47	Северный Кавказ	Темно-каштановая	32	3,5	7,1	8,5	21,0

Таблица 2

Особенности климатических условий в природных зонах России

Природная зона	Климат	Среднегодовая сумма осадков, мм	Сумма активных температур, $>10^{\circ}\text{C}$	Продолжительность вегетационного периода, дней
Таёжно-лесная и лесостепная зоны	Умеренно холодный	400-700	1400-2200	100-140
Лесостепь и степь Центральночерноземных областей (ЦЧО)	Умеренно теплый	450-570	2200-2800	140-170
Лесостепная зона европейской части	Умеренно теплый, с нарастанием конти	400-600	2400-3200	150-180
Степная зона европейской части	Умеренно теплый, QT мягкого и влажного на западе	250-450	2300-3500	140-185
Лесостепь и степь Сибири	Резко континентальный	200-500	1500-2300	97-140
Дальний Восток .	Муссонный (лето избыточно влажное)	500-1100	От 700-1000 до 2000-2600	От 40-80 до 120-150
Орошаемые районы (Северный Кавказ,	Континентальный (лето сухое и жаркое	100-250 в предгорных	3400-3600	170-240

Таблица 3

## Структура посевных площадей (га)

№	озимая пшеница	Озимая рожь	Яровая	ячмень	овес	горох	люпин	картофель	Сахарная свекла	Кукуруза на силос	Люпин на зеленую	Кормовые корнеплоды	Лен-долгунец	конопля	Однолетние травы	Многолетние	Поживные посевы	Покосные	Пар чистый	Пар занятый	Площадь всего посева
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
СТЕПНАЯ ЗОНА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ																					
Ростовская область (южная зона)																					
22	750	-	-	250	-	250	-	-	250	-	-	-	250	-	-	-	-	-	250	-	2000
Ростовская область (северо-западная зона)																					
23	1000	-	-	250	-	250	-	125	250	-	-	-	250	-	-	-	-	-	375	-	2500
Ростовская область (северо-восточная зона)																					
24	750	-	-	500	-	-	-	250	-	-	-	-	250	-	-	-	-	-	500	-	2250
Сухая степь Ставропольского края																					
25	1500	-	-	300	-	-	-	-	-	-	-	-	300	300	-	-	-	-	600	-	3000
Центральные районы Ставропольского края																					
26	750	-	-	250	-	250	-	250	250	-	-	-	250	-	-	-	-	-	-	-	2000

Северные районы Краснодарского края																					
27	1500	-	-	-	-	-	-	-	300	300	-	-	300	-	-	300	300	-	-	-	3000
Предгорные районы Краснодарского края																					
28	1000	-	-	-	-	250	-	250	250	-	-	250	250	-	-	-	250	-	-	-	2500

Таблица 4

### Состав и обилие сорных растений по культурам севооборота

Биологически группы сорняков	Озимые	Яровая пшеница	Ячмень	Овес	Зерновые + многолетние травы	Горох	Картофель	Кукуруза	Однолетние травы	Корнеплоды	Подсолнечник	Многолетние травы	Пары
Эфемеры, яровые ранние и поздние	8 25 80	5 30 50	3 40 65	4 30 73	7 31 40	8 19 95	5 18 51	6 20 60	7 15 36	3 25 40	5 15 30	- - 10	7 30 50
Озимые, зимующие и двухлетние	7 18 26	3 17 21	2 20 25	1 13 27	4 12 25	5 14 32	2 14 24	3 15 40	2 31 37	1 21 50	2 17 42	2 5 10	10 35 30
Мочковато корневые, ползучие	1 3 5	- 3 4	- - 3	2 5 7	2 3 8	- - 3	- 2 3	- 3 5	- 38 -	- 2 9	- 4 5	2 5 7	1 3 5
Стержнекорневые, луковичные, клубневые	1 1 -	2 1 -	3 2 -	2 3 -	1 4 -	2 - -	2 4 -	2 - -	3 - -	1 3 -	2 4 -	3 - 4	1 3 -
Корневищные	1 2 5	1 3 16	2 4 19	3 6 15	1 7 10	2 8 12	3 10 9	3 11 8	2 5 7	3 6 16	- 7 21	1 9 15	2 12 13
Корнеотпрысковые	- 3 6	3 5 8	3 6 9	2 4 9	1 3 5	2 4 5	2 4 10	2 3 11	1 5 12	3 6 8	3 7 11	1 8 12	3 15 24
Паразиты, полупаразиты	1 4 7	- - -	- * -	- - -	- * -	- * -	- - -	- - -	- - *	- - *	10 16 -	5 10 -	- - -

Таблица 5

Прогноз гумусового баланса (по углероду) в проектируемом севообороте

	Культура в севообороте	
	Система удобрения: количество внесенного N (кг/га) под культуру	
	Планируемая урожайность (ц/га)основной продукции)	
	Вынос азота с урожаем	
	Из навоза	Поглощение азота, кг/га
	Из минеральных удобрений	
	Из растительных остатков	
	Всего	
	Дефицит азота, кг/га	
	Минерализуется гумуса для покрытия дефицита, кК/га	
	Количество новообразований гумуса, кК/га	
	Нетто-баланс гумуса, кг/га	

## ВЫВОДЫ:

## Рекомендации по поддержанию бездефицитного баланса глутамата:



Таблица 6

Примерные дозы удобрений (NPK в кг/га д.в., навоз в т/га)  
 рекомендуемые под полевые культуры в проектируемом севообороте

Степная зона Европейской части													
10 т навоза	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub>	N <sub>40</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub>	N <sub>40</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub>	N <sub>40</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub>	N <sub>40</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>80</sub> K <sub>40</sub>	N <sub>40</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	-	N <sub>15</sub> P <sub>45</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>40</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub>	20 т навоза	N <sub>90</sub> P <sub>100</sub> K <sub>90</sub>	10 т навоза
													N <sub>40</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub>
											-		
											N <sub>60</sub> P <sub>80</sub> K <sub>40</sub>		N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub>
											N <sub>30</sub> P <sub>40</sub> K <sub>30</sub>	P <sub>50</sub> K <sub>50</sub> бобов	N <sub>30</sub> P <sub>40</sub> K <sub>40</sub>
												P <sub>50</sub> K <sub>50</sub> бобов	N <sub>30</sub> P <sub>40</sub> K <sub>40</sub>