An aerial photograph of a rural landscape. The foreground and middle ground are dominated by vibrant green agricultural fields, some of which are divided by dark lines representing hedges or fences. In the center, a small cluster of buildings, likely a village or farmstead, is visible. The background shows a vast, flat expanse of land stretching towards a hazy horizon under a clear sky.

Лекция 4.

**Проектирование, освоение и
введение севооборотов.**

**Агротехническая и
экономическая их оценка.**

- *основа современных систем земледелия для хозяйств любой формы собственности*

• **система**

севооборотов —

совокупность

принятых в

хозяйстве

севооборотов



Роль системы севооборотов

- 1. Повышает эффективность использования плодородия почвы и удобрений**
- 2. Снижает себестоимость продукции**
- 3. Повышает стабильность производства продукции растениеводства**

- 4. Не требует дополнительных капиталовложений**
- 5. Является организационно-технологической основой производства продукции растениеводства**
- 6. Повышает урожайность и качество продукции**

- Разработку системы севооборотов осуществляют с учетом особенностей землепользования в рамках сложившегося агроландшафта и системы земледелия, отвечающей этим особенностям.

- Процесс внедрения новых севооборотов имеет **три этапа**:

проектирование,

введение и

освоение севооборотов.



- На этапе **проектирования** по заявке хозяйства разрабатывают проектную документацию и дают агроэкономическое обоснование севооборотов.
- Этап **введения** севооборотов включает утверждение проекта и перенесение его на территорию хозяйства.
- Этап **освоения** севооборотов — период, в течение которого реализуют план освоения вводимых севооборотов.

An aerial photograph showing a dense grid of agricultural fields in various shades of green and brown. A winding river or stream flows through the landscape, creating a meandering path. The text is overlaid on the center of the image.

I этап - проектирование

- **Разрабатывается** по заказу хозяйства областными филиалами «Росгипрозема» с участием местных комитетов по земельной реформе и специалистов хозяйства.
- **Служит** основой для разработки агроландшафтной системы земледелия данного хозяйства.



Подготовительный период.

Содержание проекта внутрихозяйственного землеустройства:

- **основание для проектирования;**
- **показатели по специализации на перспективу;**
- **межхозяйственные взаимоотношения;**
- **организационная структура производства и управления;**
- **перечень населенных пунктов на планируемый срок;**
- **размещение животноводческих объектов по населенным пунктам;**
- **площади сельскохозяйственных угодий с выделением пашни и многолетних насаждений;**

- площади, трансформируемые в пашню и другие виды сельскохозяйственных угодий;
- площади, отводимые для орошения и осушения, а также для коренного улучшения (известкование, гипсование и др.);
- структура посевных площадей по культурам;
- средняя урожайность сельскохозяйственных культур и естественных кормовых угодий за ряд лет;
- поголовье по каждому виду животных и средняя продуктивность;
- объем валовой продукции растениеводства и животноводства, в том числе товарной и для внутрихозяйственного потребления;
- мероприятия по защите почвы от эрозии и борьбе с загрязнением водных источников и воздуха.

Подготовительная работа:

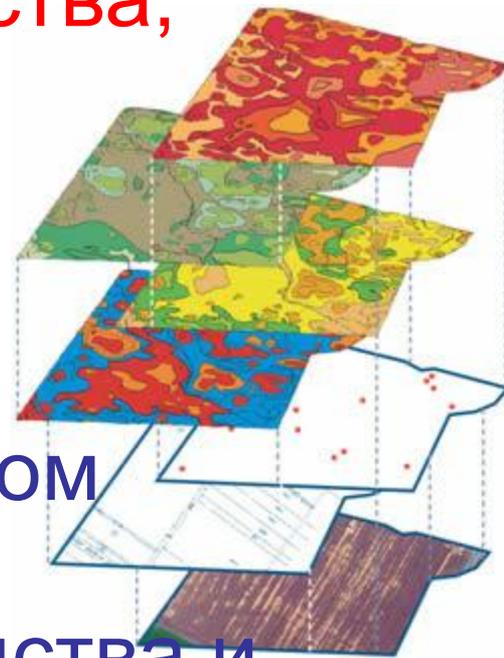
- изучают и систематизируют земельно-учетные, планово-картографические, обследовательские, земельно-оценочные и проектные материалы, а также сведения о существующем состоянии и перспективах развития сельскохозяйственного предприятия;
- **обследуют все земли хозяйства, собирают и разрабатывают предложения по их дальнейшему использованию;**
- выявляют сельскохозяйственные угодья, подлежащие рекультивации, коренному и поверхностному улучшению и пригодные для перевода в пашню и другие сельскохозяйственные угодья;
- **выявляют участки, пригодные для закладки садов, виноградников и ягодников;**

- определяют участки с эродированными почвами; устанавливают динамику эрозионных процессов, степень эродированности почвы;
- **обследуют гидротехнические почвозащитные сооружения, защитные лесонасаждения;**
- обследуют внутрихозяйственную дорожную сеть, центры хозяйства, полевые станы, летние лагеря для скота, определяют целесообразность их дальнейшего функционирования;
- **выявляют источники водоснабжения и их состояние;**
- составляют схемы размещения сельскохозяйственных культур за последние два года.

Составление проекта.

Проект состоит из **графической** и **текстовой** частей.

- **Графическая часть** проекта представлена картой землепользования хозяйства, почвенными, агрохимическими, эрозионными картами и другими графическими материалами.
- **Текстовая часть** состоит из пояснительной записки с анализом современного состояния сельскохозяйственного производства и использования земель, обоснованием проекта, агроэкономических и других расчетов.



• При проектировании системы севооборотов придерживаются принципов:

- дифференциации по элементам агроландшафта,
- группам земель и признакам пространственной изоляции;
- оптимизации числа севооборотов, занимаемой ими площади и размера полей;
- технологичности; трансформативности;
- взаимосвязи с уровнем интенсификации хозяйства;
- экономичности и соответствия требованиям специализации.

- *На основе разработанной СПП и детального изучения почвы пахотных угодий определяют число севооборотов, их площадь, состав, пропорцию и чередование культур в каждом из них.*

- **Для определения числа, типа и вида севооборотов сопоставляют различные варианты их с оценкой**

по следующим показателям:

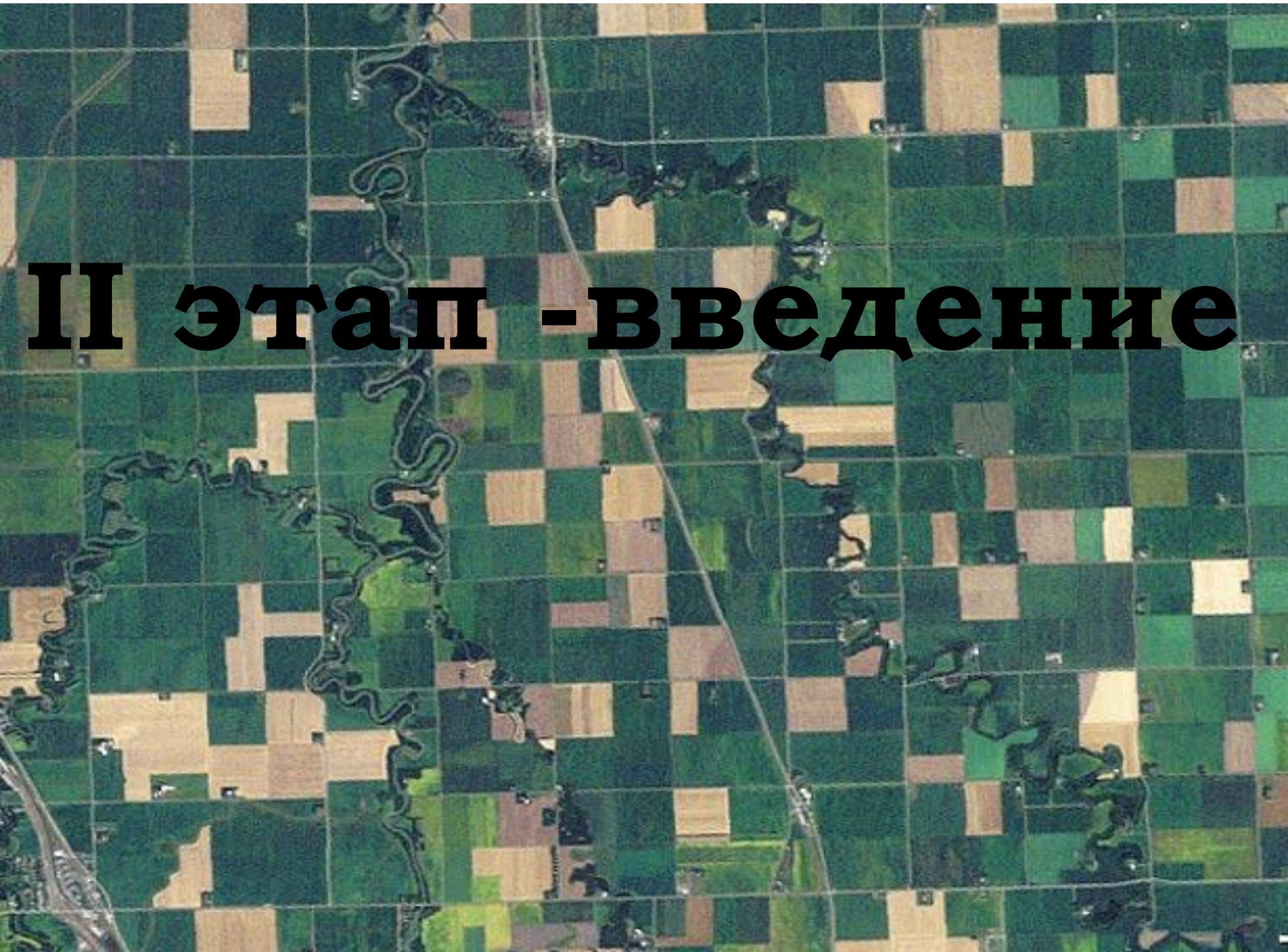
- **объем производства продукции растениеводства на гектар пашни;**
- **то же, по кормам в целом и отдельно по каждому виду;**
- **производительность тракторов и сельскохозяйственных машин;**
- **объем внутрихозяйственных перевозок.**

- **Важное экономическое требование к севообороту —**
 - **размещение сельскохозяйственных культур на территории, обеспечивающее лучшее использование земли, техники и труда.**

- **Культуры следует размещать достаточно крупными массивами, на которых можно эффективно использовать тракторы и сельскохозяйственные машины.**

- ***Специализация земледелия способствует уменьшению затрат на технику и снижению себестоимости продукции.***

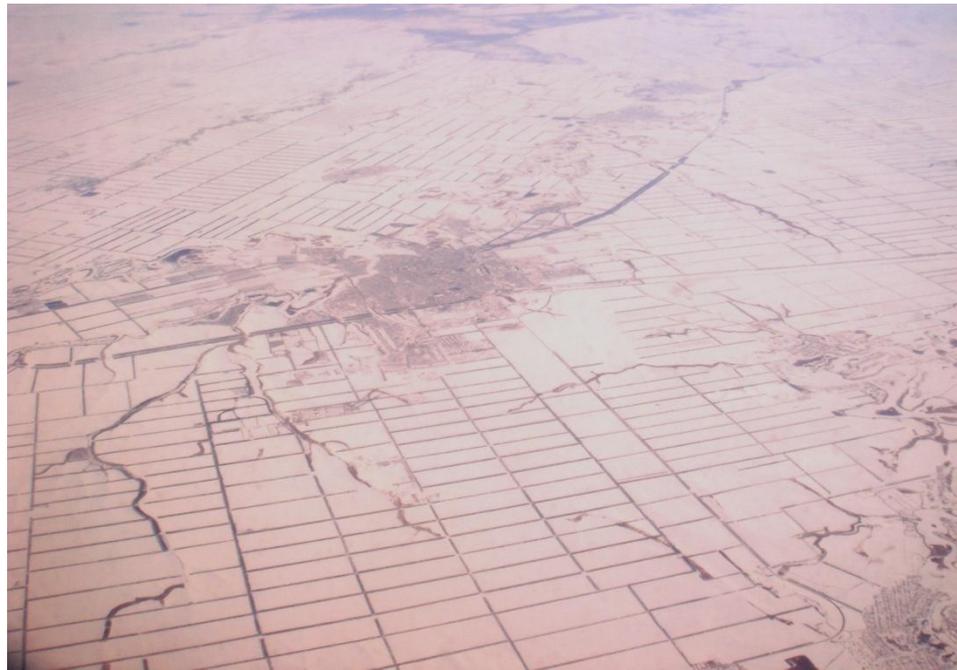
- Завершающая стадия проектирования — **разработка плана реализации проекта.**
- Определяют сроки и очередность выполнения намеченных мероприятий,
- объемы и стоимость работ по всем видам и срокам проведения,
- дают рекомендации, как лучше организовать их выполнение,
- определяют подрядные организации и участие в осуществлении проекта самого хозяйства.
- **План разрабатывает проектная организация совместно с землепользователями и специалистами.**

An aerial photograph showing a dense grid of agricultural fields in various shades of green and brown. A dark, winding waterway, possibly a river or canal, meanders through the landscape. The text "II этап - введение" is overlaid in large, bold, black letters across the center of the image.

II этап - введение

- **Разработанный проект** **после** его **одобрения** техническим советом проектной организации **передают** заказчику и **рассматривают** на расширенном заседании правления коллективного товарищества, акционерного общества или на производственном совещании государственных предприятий с участием представителей местной администрации.
- Затем **проект передают** на рассмотрение в районный комитет по земельной реформе и **после его одобрения на утверждение** администрацией района.

- После утверждения проекта проводят **землеустроительные работы** — **нарезку севооборотов и полей в натуре**.
- Землеустроители вместе со специалистами хозяйства уточняют границы производственных центров и других хозяйственных участков, севооборотов и полей, в каждом из них — границы участков, намеченных для освоения под пашню и другие сельскохозяйственные угодья, сенокосно-оборотных и гуртовых (отарных) участков, а также дороги и скотопрогоны.



Формы ландшафтно-экологической организации территории землепользования хозяйства.

1. Прямолинейная организация территории.

Сущность - нарезка полей прямоугольной формы. Используют на равнинных землях степной зоны и осушенных торфяниках нечерноземной зоны.

Преимущество –

высокая эффективность работы с.х. техники
возможность ориентации рядков посева относительно сторон света в направлении улучшающем освещенность растений.

Недостаток –

способствует развитию эрозионных процессов, что приводит к деградации ландшафтов.

Контурная организация территории

Сущность – границы полей, рабочих участков и с.х. угодий совмещают с естественными рубежами – реками, ручьями, оврагами, опушками лесов и т.д. и искусственными преградами – дорогами, каналами и др.

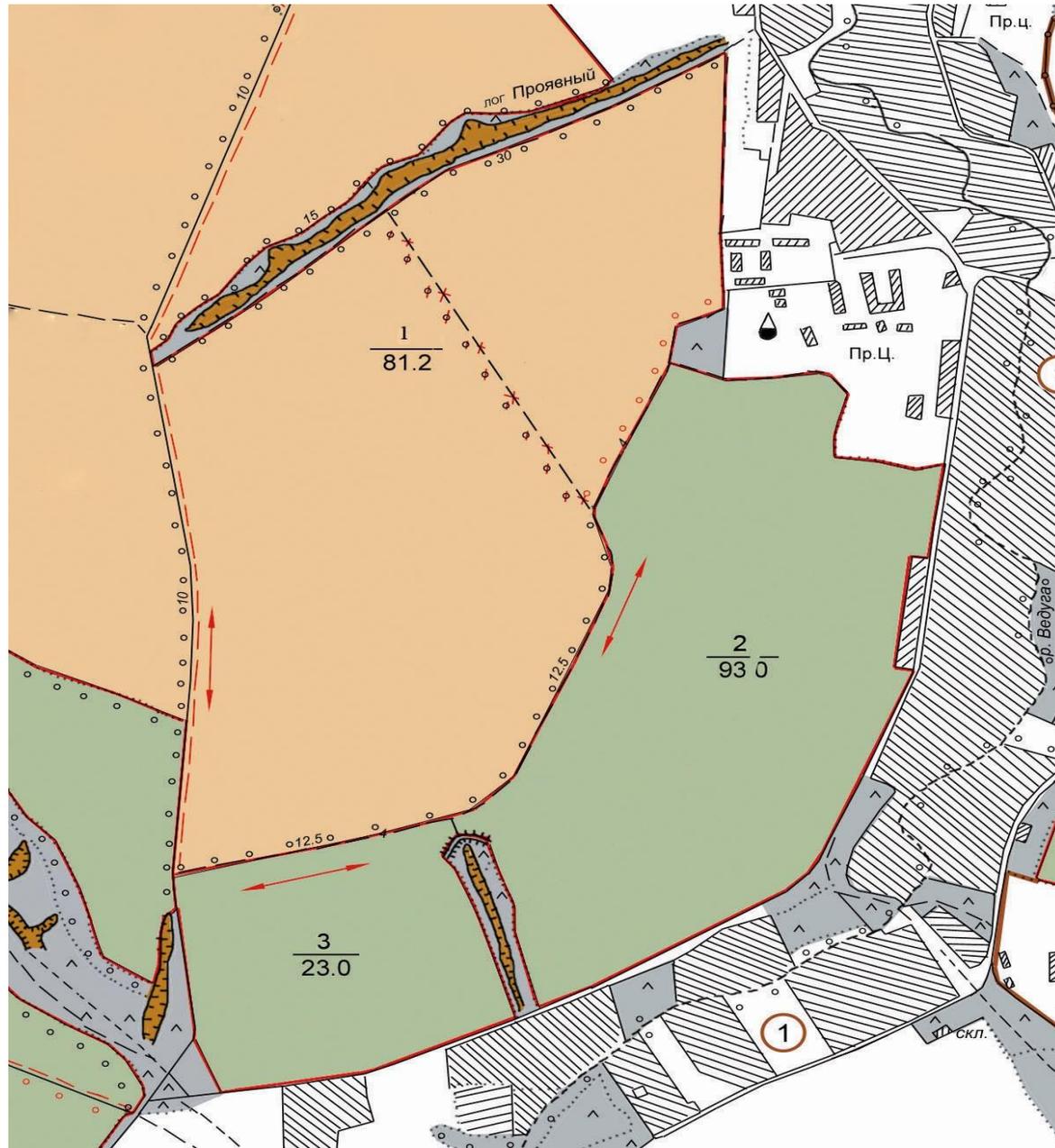
Обработка почвы проводится в направлении близкой к горизонталям местности противоэрозийными машинами.

Контурную организацию применяют преимущественно на склоновых, мелкоконтурных землях.

Преимущество – снижается возникновение и развитие эрозии.

Недостаток - строгое соблюдение состава и соотношения с.х. угодий, применение специальной обработки почвы по горизонталям.

Контурно-полосная организация территории



Контурно-полосная организация территории.

Сущность – расчленение длинных склонов с крутизной более 3° на полосы шириной 20-75 м, ориентированных вдоль основного направления горизонталей.

На полях севооборота по контурным полосам культуры сплошного посева чередуются с культурами со слабой противоэрозионной способностью.

Такая организация территории должна охватывать всю водосборную площадь.

Она выполняет не только противоэрозионную функцию, но способствует лучшему использованию влаги осадков, что важно для зон с недостаточным увлажнением.

ПОЛОСНАЯ ПОЧВОЗАЩИТНАЯ СИСТЕМА КОНТУРНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ (США)



Темные полосы – многолетние травы; оранжевые полосы – зерновые.

Контурно-мелиоративная организация территории землепользования.

Сущность – поля севооборотов, рабочие участки, лесные насаждения, гидротехнические сооружения, а также направление обработки почвы на склонах размещаются по контуру, т.е. по горизонталям рельефа или небольшими отклонениями от них.

Сток талых и дождевых вод направляется по склонам перпендикулярно линейным рубежам, задерживается ими или сбрасывается по залуженным водостокам в прилегающие балки.

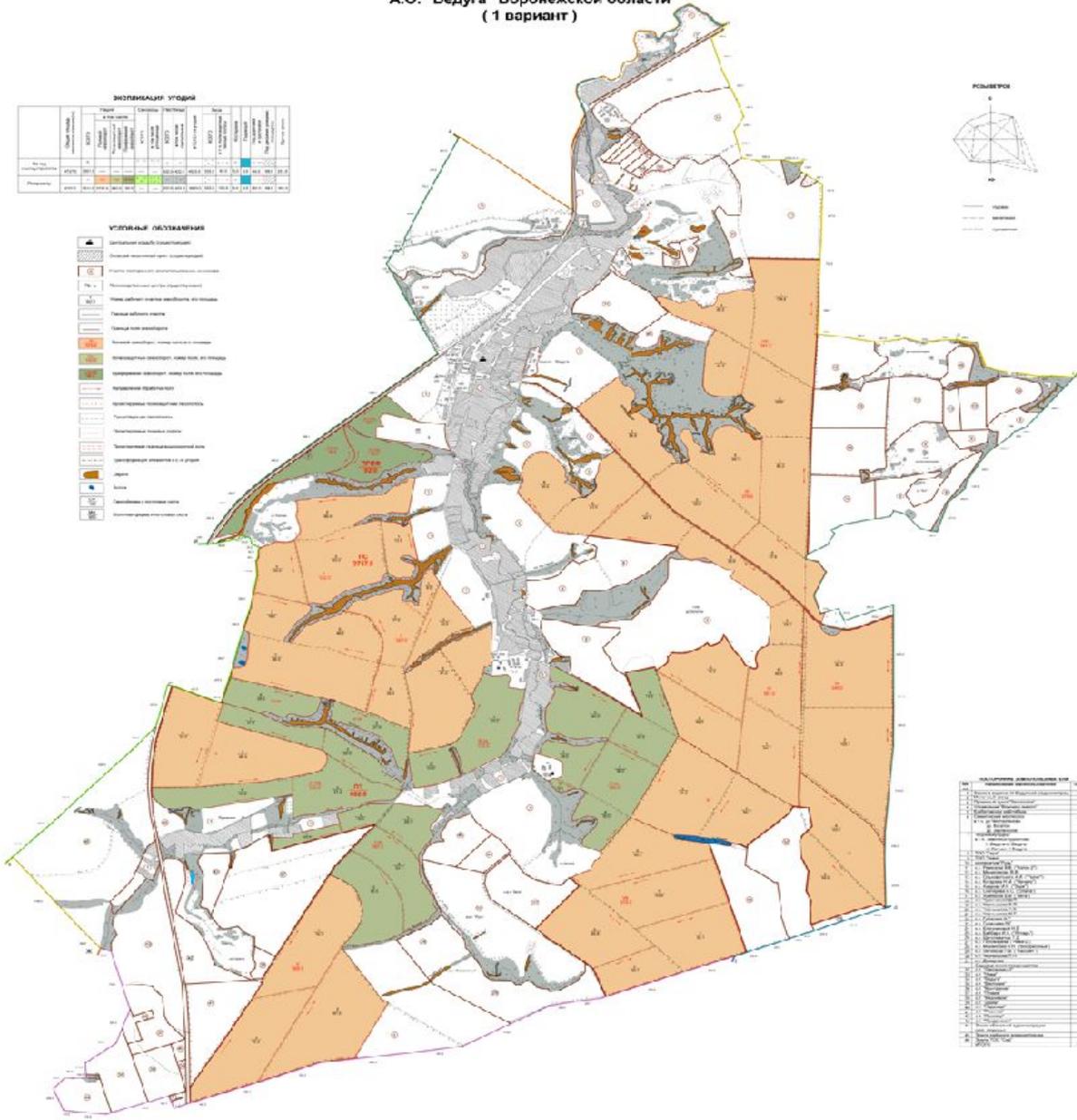
Такая организация применяется в лесостепной зоне на склонах большой длины при полосном размещении с. х. культур, создании буферных полос, кулис, валов-террас, валов-каналов, валов-ложбин, водорегулирующих лесных полос.

ПРОЕКТ
ОРГАНИЗАЦИИ УГОДИЙ И СЕВООБОРОТОВ НА АГРОЛАНДШАФТНОЙ ОСНОВЕ
А.О. "Ведуга" Воронежской области
(1 вариант)

ИСПОЛНИТЕЛЬ: УГОДИЯ

№ п/п	Наименование	Площадь		Всего	в том числе		в том числе					
		по плану	фактически		по плану	фактически						
1	Угодья	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234
2	Угодья с орошением	567	567	567	567	567	567	567	567	567	567	567
3	Угодья без орошения	667	667	667	667	667	667	667	667	667	667	667

- УСЛОВИЯ ОБЪЕДИНЕНИЯ**
- Земельный участок, подлежащий объединению
 - Земельный участок, подлежащий разделу
 - Земельный участок, подлежащий изъятию
 - Земельный участок, подлежащий передаче в аренду
 - Земельный участок, подлежащий передаче в пользование
 - Земельный участок, подлежащий передаче в собственность
 - Земельный участок, подлежащий передаче в доверительное управление
 - Земельный участок, подлежащий передаче в залог
 - Земельный участок, подлежащий передаче в ипотеку
 - Земельный участок, подлежащий передаче в дар
 - Земельный участок, подлежащий передаче в наследство
 - Земельный участок, подлежащий передаче в дар
 - Земельный участок, подлежащий передаче в дар



№ п/п	Наименование	Площадь	Всего	в том числе								
1	Угодья	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234
2	Угодья с орошением	567	567	567	567	567	567	567	567	567	567	567
3	Угодья без орошения	667	667	667	667	667	667	667	667	667	667	667

УСЛОВИЯ ОБЪЕДИНЕНИЯ

1. Земельный участок, подлежащий объединению

2. Земельный участок, подлежащий разделу

3. Земельный участок, подлежащий изъятию

4. Земельный участок, подлежащий передаче в аренду

5. Земельный участок, подлежащий передаче в пользование

6. Земельный участок, подлежащий передаче в собственность

7. Земельный участок, подлежащий передаче в доверительное управление

8. Земельный участок, подлежащий передаче в залог

9. Земельный участок, подлежащий передаче в ипотеку

10. Земельный участок, подлежащий передаче в дар

11. Земельный участок, подлежащий передаче в наследство

12. Земельный участок, подлежащий передаче в дар

13. Земельный участок, подлежащий передаче в дар

14. Земельный участок, подлежащий передаче в дар

15. Земельный участок, подлежащий передаче в дар

16. Земельный участок, подлежащий передаче в дар

17. Земельный участок, подлежащий передаче в дар

18. Земельный участок, подлежащий передаче в дар

19. Земельный участок, подлежащий передаче в дар

20. Земельный участок, подлежащий передаче в дар

Поле I	Поле V
Поле II	Поле VI
Поле III	Поле VII
Поле IV	Поле VIII

Сплошное
размещение полей

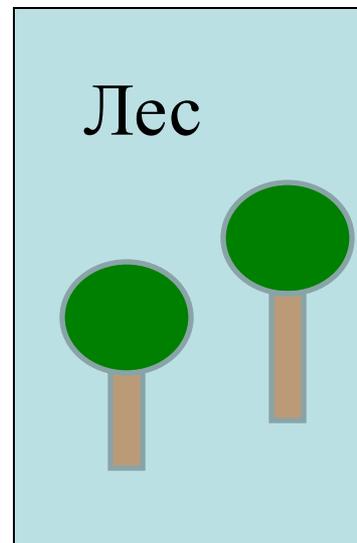


Поле III



Поле III

По
ле
IV



Поле
IV



Поле
I

Поле
II

Поле
IV

Дробное размещение полей

- *Возможны некоторые отклонения от намеченных размеров площадей севооборотов и полей, вызванные особенностями землепользования и стремлением создать лучшие условия для полевых и транспортных работ.*
- Однако это не должно отражаться на ежегодном выполнении намеченного плана производства и продаже сельскохозяйственной продукции.
- **Разница в площади полей одного севооборота не должна превышать 5—15 %.**
 - **После проведения землеустроительных работ севообороты считают **введенными** и работу сдают по акту заказчику — представителю хозяйства.**

An aerial photograph showing a dense grid of agricultural fields in various shades of green and brown. A winding, dark river or stream flows through the landscape, creating a meandering path. The text is overlaid in the center of the image.

III этап - освоение

- Одновременно с разработкой схем севооборотов составляют **план перехода** к новому севообороту или **план освоения севооборота** в виде переходной таблицы.
- В переходной таблице указывают номер поля, его площадь, предшественники за последние 2—3 года, порядок размещения культур по полям на каждый год переходного периода.
 - **В переходный период необходимо обеспечить запланированный уровень урожайности сельскохозяйственных культур и получение валовой продукции в том объеме и соотношении, которые предусмотрены структурой посевных площадей нового севооборота.**

- **Порядок разработки переходной таблицы**

- **Составление плана перехода по годам, начиная с 1 года до полного освоения**

1. Размещение по полям начинают с культур посеянных в прошлые годы (многолетние травы, при определенных условиях озимые)

Переходная таблица

№ по- ля	Предшест- венники 2008	га	Размещение культур по годам		
			2009	2010	2011
I	Мнг.тр 1гп Капуста		Мнг.тр. 2гп		
II	Озимые Картофель				
III	Мнг.тр. 2гп Свекла				
IV	Кук.на сил. Одн.тр.				
V	Ячмень				

Схема нового севооборота 1. Овес с под.мн. Тр., 2. Травы 1 г.п. 3. Травы 2 г.п. 4. Капуста, 5. Картофель

• Определяют поля для подсева мн.трав, паров

№ поля	Предшественники 2008	га	Размещение культур по годам		
			2009	2010	2011
I	Мнг.тр 1гп Капуста		Мнг.тр. 2гп		
II	Озимые Картофель				
III	Мнг.тр. 2гп Свекла				
IV	Кук.на сил. Одн.тр.				
V	Ячмень		Овес с подс. мнг.тр.		

Схема нового севооборота 1. Овес с под.мн. Тр., 2. Травы 1 г.п. 3. Травы 2 г.п. 4. Капуста, 5. Картофель

1. Далее размещают наиболее ценные для хозяйства культуры технические и пропашные.

2. Яровые размещают в порядке убывания их ценности

№ по ля	Предшест-венники 2008	га	Размещение культур по годам		
			2009	2010	2011
I	Мнг.тр 1гп	20	Мнг.тр.2гп 20		
	Капуста	30			
II	Озимые	25	Капуста 50		
	Картофель	25			
III	Мнг.тр. 2гп	35			
	Свекла	15			
IV	Кук.на сил.	20	Картофель50		
	Одн.тр.	30			
V	Ячмень	50	Овес с подс. мнг.тр. 50		

• После размещения культур по полям следует проверить занимаемые ими площади и сопоставить со структурой осваиваемого севооборота.

№ поля	Предшественники 2008	га	Размещение культур по годам		
			2009	2010	2011
I	Мнг.тр 1гп	20	Мнг.тр.2гп 20		
	Капуста	30	Одн.тр. 30		
II	Озимые	25	Капуста 50		
	Картофель	25			
III	Мнг.тр. 2гп	35	Кук на сил 35		
	Свекла	15	Одн.тр. 15		
IV	Кук.на сил.	20	Картофель50		
	Одн.тр.	30			
V	Ячмень	50	Овес с подс. мнг.тр. 50		

•Провести размещение культур по полям севооборота в последующие годы с таким расчетом, чтобы овощной севооборот освоить за 2—3 года, а полевой — за 3—4.

№ поля	Предшественники 2008	га	Размещение культур по годам		
			2009	2010	2011
I	Мнг.тр 1гп Капуста	20 30	Мнг.тр.2гп 20 Одн.тр. 30	Капуста 50	Картофель
II	Озимые Картофель	25 25	Капуста 50	Картофель50	Овес с подс мнг тр
III	Мнг.тр. 2гп Свекла	35 15	Кук на сил 35 Корм.кор 15	Одн тр 50	Капуста
IV	Кук.на сил. Одн.тр.	20 30	Картофель50	Овес с подс мнг тр 50	Мнг тр 1гп
V	Ячмень	50	Овес с подс. мнг.тр. 50	Мнг тр 1гп 50	Мнг тр 2гп

• **Освоенными**

называют севообороты, в которых размещение культур по полям соответствует принятой схеме, соблюдаются границы полей, установленное чередование культур и технология их возделывания.

- Период освоения севооборотов длится несколько лет.

Составление ротационной таблицы, перенести порядок размещения культур в год освоения севооборота в первую графу таблицы,

а затем по каждому полю вписать их в соответствии со схемой чередования.

- Для севооборотов, не полностью развернутых на территории, составляют план размещения культур по полям и годам.**

• Ротационная таблица –

план размещения
культур по полям
и годам на период
ротации.

- Период ротации равен количеству полей (не культур) в севообороте

Ротационная таблица четырехпольного кормового севооборота

№ поля	Год			
	первый	второй	третий	четвертый
I.	Однолетние травы	Озимая рожь	Кукуруза на силос	Кормовые корнеплоды
II.	Кукуруза на силос	Кормовые корнеплоды	Однолетние травы	Озимая рожь
III.	Озимая рожь	Кукуруза на силос	Кормовые корнеплоды	Однолетние травы
IV	Кормовые корнеплоды	Однолетние травы	Озимая рожь	Кукуруза на силос

Соблюдение

- Ротационная таблица нового севооборота является руководством для размещения культур по полям на ближайшую ротацию.
- Она служит основой для реализации разработанных систем удобрения, обработки почвы, защиты растений, сортосмены, защиты почвы от эрозии, оросительных систем и других составляющих технологии возделывания сельскохозяйственных культур.
- Культуры в севообороте могут быть заменены на другие в случае гибели озимых или мн. трав, отсутствии семян, изменения рынка сбыта и т.п.

КНИГА ИСТОРИИ ПОЛЕЙ **И ДРУГАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

- Проект внутрихозяйственного землеустройства - вся документация по введению, освоению и соблюдению севооборотов.
- Она состоит из агроэкономического обоснования, картографического материала, объяснительной записки, протоколов о рассмотрении и утверждении проекта, акта о перенесении проекта на местность.
- Книга регистрации севооборотов - основные сведения из агроэкономического обоснования:
- количество введенных севооборотов, их площадь, чередование культур и количество полей в каждом из них, площадь каждого поля и посевную площадь каждой культуры на год освоения севооборота, динамику трансформации пахотных и других сельскохозяйственных угодий, мелиоративные и почвозащитные мероприятия.

- На основании исходной документации в хозяйстве постоянно ведут

Книгу истории полей.

- Шнуровая Книга истории полей севооборота — один из основных агропроизводственных документов, который ведет агрономическая служба непосредственно в хозяйстве и в его подразделениях.
- В ней отражаются история каждого поля севооборота и технология возделываемых на нем культур.

- Книга истории полей севооборота содержит информацию о состоянии земельного фонда, его краткую характеристику. На основе проекта внутрихозяйственного землеустройства в нее заносят сведения о введенных севооборотах — их тип, вид, площадь одного поля и всего севооборота, схему чередования культур, переходную и ротационную таблицы, плановую и фактическую площадь посева культур, чистых и занятых паров.
- Здесь же приводят краткую характеристику рельефа поля и его границ, данные о гранулометрическом составе, о физических и химических свойствах почвы, указывают мощность пахотного слоя и содержание в почве подвижных форм калия, фосфора и других питательных веществ.
- Приводят характеристику засоренности полей, основных видов сорных растений, заселенность вредителями и возбудителями болезней сельскохозяйственных культур.
- Агроном хозяйства или его подразделения, фермер, другие землевладельцы регулярно записывают в Книге истории полей все мероприятия, проводимые на полях. Обычно это делают после завершения посевных работ, обработки чистых паров, завершения работ по уходу за растениями, уборки урожая и зяблевой обработки почвы, внесения удобрений и т. д.
- В Книге истории полей также записывают результаты фенологических наблюдений за растениями, отмечают сроки и особенности некоторых погодных явлений — осадки, заморозки на почве и в воздухе, время схода снега, суховеи, пыльные бури и др.
- Контроль за своевременным и правильным ведением записей в Книге истории полей возлагают на главного агронома хозяйства. Вместе с другими специалистами хозяйства он по записям в Книге истории полей анализирует соблюдение принятых севооборотов и агротехники сельскохозяйственных культур. При этом выявляют недостатки и намечают мероприятия по их устранению.

Оценка севооборотов

Основными показателями оценки севооборотов является выход продукции с единицы площади пашни

(как правило на 100 га)

выраженный в сопоставимых величинах:

- 1. Выход зерна**
- 2. Кормовых единиц**
- 3. Рублей**