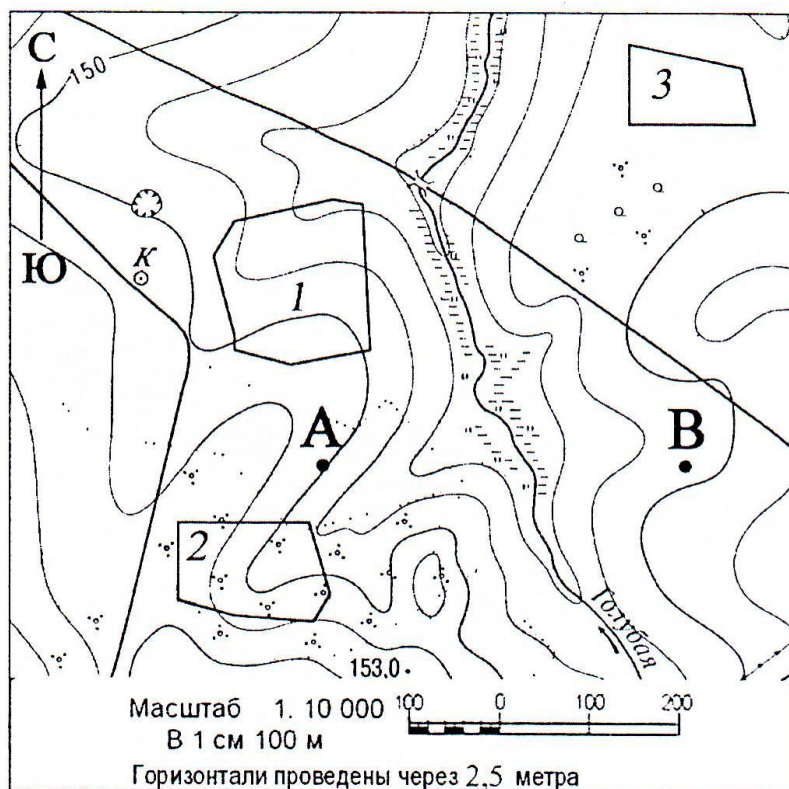


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»

А.И. Чурсин, О.А. Ткачук, Е.В. Павликова

**ПРОТИВОЭРОЗИОННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕРРИТОРИИ**



Пенза, 2013

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»

Кафедра общего земледелия и землеустройства

А.И. Чурсин, О.А. Ткачук, Е.В. Павликова

**ПРОТИВОЭРОЗИОННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕРРИТОРИИ**

Методические указания к лабораторно-практическим занятиям
для студентов, обучающихся по специальности
120301 – «Землеустройство»

Пенза 2013

УДК 631.6.02. (075)

ББК 40.64. (я7)

Ч – 93

Рецензент – заведующий кафедрой землеустройства и геодезии, профессор, доктор экономических наук Пензенского ГУАС Т.И. Хаметов.

Печатается по решению методической комиссии агрономического факультета от 15 октября 2012 г., протокол № 3.

Чурсин, А.И. Противоэрозионная организация территории: методические указания / А.И. Чурсин, О.А. Ткачук, Е.В. Павликова. – Пенза: РИО ПГСХА, 2013. – 107 с.

Рассмотрены вопросы проектирования комплекса мероприятий по противоэрозионной организации территории: агротехнических, лесомелиоративных, гидротехнических и организация севооборотов. Дан подробный расчет картограммы эрозионной опасности пахотных земель. Изложена последовательность выполнения лабораторных работ. Приведены необходимые справочные сведения и примеры выполнения расчетов по оценке эффективности планируемых мероприятий.

Методические указания подготовлены на кафедре общего земледелия и землеустройства и предназначены для студентов, обучающихся по специальности 120301 – «Землеустройство».

© ФГБОУ ВПО

«Пензенская ГСХА», 2013

© Чурсин А.И., Ткачук О.А.,

Павликова Е.В., 2013

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ.....	7
1.1 Изучение плана землепользования М 1:10000 с сечением рельефа 2,5 м	7
1.2 Расчет коэффициентов расчленённости территории, плотности оврагов, местного базиса эрозии, крутизны пахотных склонов	7
1.3 Особенности территории землепользования	8
1.4 Изучение степени эродированности земель	8
2 РАСЧЁТЫ КЛАССОВ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЭРОЗИОННОЙ ОПАСНОСТИ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ КАРТОГРАММЫ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО СМЫВА ЗЕМЛИ	9
2.1 Проведение характерных линий стоков. Вычисление уклонов	9
2.2 Определение коэффициента эрозионного потенциала	10
2.3 Определение обобщенного коэффициента эрозионного потенциала рельефа	10
2.4 Расчет потенциального смыва от стока ливневых дождей и талых вод	12
3 ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ ПАШНИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ ПО КЛАССАМ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЭРОЗИОННОЙ ОПАСНОСТИ.....	15
3.1 Определение классов эрозионной опасности земель	15
3.2 Составление сводной ведомости.....	15
3.3 Оформление картограммы эрозионной опасности земель.....	16
4 РАЗРАБОТКА СЕВООБОРОТОВ И ЗАЛУЖЕНИЯ ПАШНИ С УЧЕТОМ УСТАНОВЛЕННЫХ КЛАССОВ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЭРОЗИОННОЙ ОПАСНОСТИ.....	17
4.1 Разработка севооборотов с учетом классов эрозионной опасности	17
4.2 Организация полевых севооборотов	19
4.3 Выделение участков под постоянные и временные залужения, участков консервации пашни, трансформации	20
5 РАЗРАБОТКА ЗАДАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПАШНИ В СИСТЕМЕ СЕВООБОРОТОВ.....	22

5.1 Составление вариантов схем севооборотов.....	22
5.2 Расчёт структуры посевных площадей.....	23
6 ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ	
СИСТЕМЫ СЕВООБОРОТОВ	
6.1 Распределение пашни по типам и видам с учетом классов потенциальной эрозионной опасности.....	25
6.2 Расчет коэффициентов эрозионной опасности севооборотов в зависимости от состава культур.....	26
6.3 Расчет крутизны склонов	28
6.4 Расчет показателя податливости почв смыву в севообороте	29
7 ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСА	
ПРОТИВОЭРОЗИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ	
7.1 Проектирование агротехнических мероприятий	32
7.2. Проектирование лесомелиоративных мероприятий.....	39
7.2.1 Проектирование <i>полезащитных лесных полос</i>	42
7.2.2 Проектирование <i>стокорегулирующих лесных полос</i>	44
7.2.3 Проектирование <i>кустарниковых кулис и насаждений</i> <i>из кустарника по ложбинам</i>	48
7.2.4 Размещение <i>лесомелиоративных насаждений</i> <i>на землях гидрографического фонда</i>	49
7.3 Проектирование гидротехнических сооружений.....	51
8 ФОРМИРОВАНИЕ СЕВООБОРОТОВ, РАЗМЕЩЕНИЕ	
ПОЛЕЙ И ОДНОРОДНЫХ ПО ЭРОДИРОВАННОСТИ	
РАБОЧИХ УЧАСТКОВ	
8.1 Размещение эрозионно однородных рабочих участков и формирование полей севооборотов.....	54
8.2 Проектирование и размещение дорожной сети	56
8.3 Составление экспликации по полям севооборотов.....	57
9 ОЦЕНКА УСТРОЕННОСТИ СЕВООБОРОТОВ	
9.1 Оценка устроенности базисных рубежей	62
9.2 Оценка устроенности территории севооборотов	64
9.3 Оценка защищенности территории севооборотов от суховейных ветров.....	68
10 ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА ПРОТИВОЭРОЗИОННОЙ	
ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ.....	
10.1 Эффективность системы севооборотов.....	70
10.2 Эффективность агротехнических мероприятий.....	72

10.3 Эффективность лесомелиоративных мероприятий	73
10.4 Эффективность гидротехнических мероприятий	76
11 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОТИВОЭРОЗИОННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ.....	85
ЛИТЕРАТУРА	89
ПРИЛОЖЕНИЯ	90

ВВЕДЕНИЕ

На пашне, подвергающейся действиям эрозионных процессов (смыву и дефляции), важно создать не только основу для введения и соблюдения правильных севооборотов, но и соответствующие условия для задержания поверхностного стока талых и ливневых вод, ослабления скорости ветра, наиболее полного использования атмосферных осадков, предотвращения смыва, размыва и дефляции почв, проведения различных противоэрозионных мероприятий.

Фундаментальная роль в деле защиты почв от эрозии принадлежит противоэрозионной организации территории, которая проводится в процессе внутрихозяйственного землеустройства. В данном пособии организация территории рассматривается как объективная необходимость современного сельскохозяйственного производства. Сложный характер проявления эрозионных процессов предопределяет комплексный подход к разработке мер по их предотвращению.

При проектировании севооборотов как важного противоэрозионного мероприятия следует обратить внимание на такие факторы, как существующая организация территории, рельеф местности (крутизна, длина, форма и экспозиция склонов), площади водосборных бассейнов (участков), расчлененность пахотных массивов овражно-балочной сетью, почвенный покров (тип и механический состав, эродированность и противоэрозионная устойчивость), категории земель, направление вредоносных и метелевых ветров, повторяемость пыльных бурь и суховеев, состав культур в севооборотах, их почвозащитные свойства и агротехника возделывания.

В методических указаниях представлена усовершенствованная структура комплекса противоэрозионных мероприятий. В процессе землеустройства создается территориальная основа для осуществления организационно-хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных и гидротехнических мероприятий. Комплекс противоэрозионных мероприятий разрабатывается с учетом зональных особенностей проявления эрозии почв.

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

1.1 Изучение плана землепользования М 1:10000 с сечением рельефа 2,5 м

На основе изучения плана территории землепользования и почвенной карты (изучение происходит визуально студентом) необходимо провести разграничения (границу – красным цветом) между пахотным массивом и другими категориями земель. На плане различными цветами обозначить следующие объекты:

- населенные пункты – темно-зелёным;
- пастбища – серым;
- сенокосы – зеленым;
- многолетние насаждения – желтым;
- леса – светло-зеленым;
- овраги – коричневым;
- элементы гидрографии (пруды, озера, реки и т. д.) – синим;
- твердое покрытие дорог – розовым.

1.2 Расчет коэффициентов расчленённости территории, плотности оврагов, местного базиса эрозии, крутизны пахотных склонов

При изучении рельефа местности необходимо на плане землепользования провести характерные линии (линии водоразделов – зеленым цветом). Следует выполнить расчет основных показателей рельефа, т. к. он является важнейшим фактором развития эрозионных процессов. К таким показателям относят:

- коэффициент расчленённости территории который определяется по формуле

$$K_R = \frac{L}{P},$$

где K_R – коэффициент расчленённости территории, км/км²;

L – длина овражно-балочной сети, км;

P – площади землепользования, га.

- плотность оврагов, шт./км²;

- местный базис эрозии, м (перепад высот $H = H_{\max} - H_{\min}$);

- среднюю длину склона, м;
- крутизну пахотных склонов, пределы ее колебания в градусах;
- коэффициент распаханности территории, определяемый по формуле

$$K_p = \frac{P_{II}}{P},$$

где P_{II} – площадь пашни, км/га (указан на плане землепользования в га).

1.3 Особенности территории землепользования

Характеризуя хозяйство, необходимо указать природно-климатическую зону его расположения, определить общую площадь землепользования, площадь сельскохозяйственных угодий, лесов, прочих угодий, в т. ч. эрозионно опасных земель; указать конфигурацию землепользования, протяженность с севера на юг и с запада на восток, оценить расположение границ относительно рельефа, расчленённость овражно-балочной сетью, местный базис эрозии. На основе данных агроклиматического справочника определить среднегодовое количество осадков (распределить их по месяцам), среднюю высоту снежного покрова, температурный режим, продолжительность и интенсивность снеготаяния, интенсивность ливней. Изучить розу ветров, указать преобладающее направление ветров в летний и зимний периоды (суховейных и метелевых).

1.4 Изучение степени эродированности земель

На почвенной карте необходимо изучить почвенные разности пахотных контуров, их гранулометрический состав, степень эродированности, а также их противозэрозионную устойчивость. В процессе подготовительных работ дается прогноз потенциальной эрозионной опасности земель.

2 РАСЧЕТЫ КЛАССОВ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЭРОЗИОННОЙ ОПАСНОСТИ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ КАРТОГРАММЫ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО СМЫВА ЗЕМЛИ

2.1 Проведение характерных линий стоков. Вычисление уклонов

От линий водораздела красным цветом проводят характерные линии стока (наиболее типичные для значительной части склона из расчета пять линий на 100 га площади). Линии стока нецелесообразно совмещать с эрозионно-опасными элементами рельефа местности (ложбины, промоины) и устройства территории (дороги, лесные полосы). Начиная от водораздела, линии стока делят на равные 100-метровые отрезки, для которых определяют уклон, выраженный в процентах (%), тип и подтип, гранулометрический состав и степень смытости почв.

Для определения коэффициента эрозионного потенциала рельефа необходимо получить данные о длине склонов в пределах рассматриваемой территории (её типа) или водосборного бассейна реки, а также об их крутизне. Согласно этим данным средняя длина пахотных склонов по Пензенской области составляет 158–160 м.

В пределах склонов вышеуказанной протяжённости следует выделить отдельные отрезки с определёнными уклонами.

Длина отрезков определённой крутизны приближённо соответствует доле площади земель с этой крутизной в общей их площади.

Тогда длина отрезков с различной крутизной может быть вычислена по формуле

$$L_i = \frac{L_s \times S_i}{S_o},$$

где L_i – длина отрезка определённой крутизны, м;

L_s – средняя длина склонов по области, м;

S_i – площадь земель с определённой крутизной, тыс. га;

S_o – общая площадь рассмотренного вида сельхозугодия, тыс. га.