

А.С. Козменко

Приемы противоэрозионной мелиорации

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 631
ББК 4
А11

А11 **А.С. Козменко**
Приемы противоэрозионной мелиорации / А.С. Козменко – М.: Книга
по Требованию, 2022. – 167 с.

ISBN 978-5-458-61000-1

ISBN 978-5-458-61000-1

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2022

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2022

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

нец, в эту же первую часть включена глава, излагающая приемы полевого обследования эрозионных образований, распределение противоэрозионных мероприятий по водосбору и основные принципы организации территории эродированных районов.

Вторая и третья части являются специальным разделом пособия, излагающим технику противоэрозионных мероприятий, причем вторая часть трактует о полеводственных (агротехнических) приемах воздействия на эрозию, третья—о лесомелиоративных воздействиях. Имея в виду, что данное руководство предназначается главным образом для эрозионников-лесомелиораторов, агротехнические приемы (2-я часть) излагаются в ней весьма сжато; наоборот, приемы лесомелиоративного воздействия (3-я часть) описаны более подробно.

Данная работа по составлению пособия выполнена в порядке всесоюзного соревнования, объявленного ВНИТО лесной промышленности, на лучшую научно-исследовательскую работу к 20-й годовщине Октября бригадой ячейки НИТОЛЕС Новосильской опытно-овражной станции, в составе: А. С. Козменко (директор станции), Г. А. Харитонова (специалист по лесомелиорации), Я. В. Корнева (специалист по агротехнике) и А. Д. Ивановского (специалист по гидротехнике).

Первая часть (общие понятия о факторах и типах эрозии и приемы борьбы с ней) составлена полностью Козменко, вторая часть составлена Корневым (агротехнические приемы) и Ивановским (приемы распыления стока), третья часть (лесомелиоративные приемы)—полностью Харитоновым. Общая редакция всей работы принадлежит руководителю бригады, члену правления Курского ОблНИТОЛЕС, директору Опытной овражной станции А. С. Козменко.

Руководитель бригады А. С. Козменко.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

Общие понятия о рельефе, типах эрозии и мероприятиях по борьбе с нею.

ГЛАВА I.

Общие понятия о рельефе районов, подверженных эрозии.

Если мы встанем где-либо на местности, имеющей заметный на-глаз уклон, и пойдем от какого-либо пункта ее (А) вниз по видимому ее падению (см. фиг. 1 направление АВ), то мы обязательно придем к какой-либо глубоко впадине, в виде лощины или долины, представляющей собою то естественное углубление, по которому, как по каналу, стекают поверхностные атмосферные воды, направляющиеся сюда с окружающей местности



Фиг. 1.

Поперечный разрез местности между двумя соседними лощинами через водораздельную линию BB' и BB' —склон в поперечном разрезе. $Г$ и $Г'$ —разрез лощин $В$ —водораздельный пункт.

Если от этой же точки (А) мы станем двигаться в обратном направлении, вверх по уклону местности, то дойдем постепенно до самого высокого пункта (В), за которым местность будет снова падать, но уже к какой-либо другой лощине или долине. Этот наивысший пункт (В) местности будет называться

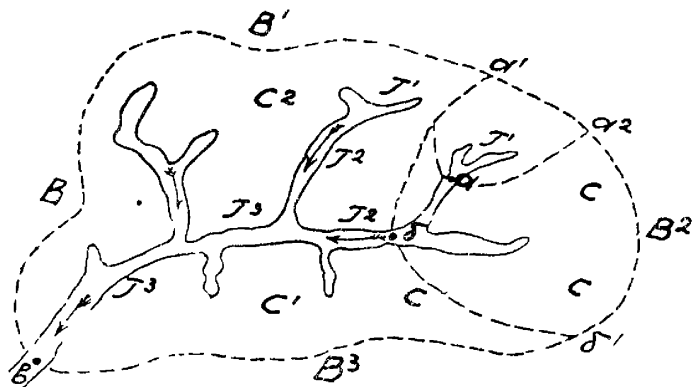
„водораздельным пунктом“, а группа таких связанных пунктов—„водораздельной линией“, ибо, действительно, такая линия разделяет выпадающую на поверхность атмосферную воду по двум направлениям, идущим к двум соседним ложинам или долинам

Площадь между этой водораздельной линией и прилегающей ложниной (или долиной) будем называть „склоном“ (БВ по поперечному разрезу фиг. 1).

Спустимся теперь снова в ложину и пойдем по ней или вверх или вниз по течению воды, мы увидим, что каждая такая ложина по мере движения по ней вверх будет разветвляться на ряд других подобных ей, но более мелких ложин, по мере же движения вниз, в эту ложину будут впадать то с той, то с другой стороны различного размера ложины, или же сама эта ложина, по которой мы пошли вниз, впадет в какой-либо более значительный ствол ложины или долины, принимающей с боков аналогичные стволы ложин.

В плане вся такая группа соединяющихся друг с другом ложин и их разветвлений представляет собой как бы ветвящиеся стволы деревьев, и эту сеть стволов, ложин и долин принято называть „гидрографической сетью“ данной местности.

Надо заметить, что как бы ни была мелка и незначитель-



Фиг. 2.

Разветвление гидрографической сети (план) $CC' C^2$ —склоны, падающие к гидрографической сети $ГГ' Г^2$ —звенья гидрографической сети $ВВ' В^2 В^3$ —водораздельная линия всего ствола $аВ' В^2 В^3$ —водосборная площадь сети в пункте $а$. $б а^1 а^2 В^2 б^1$ —водосборная площадь сети в пункте $б$.

на по длине эта сеть естественных водоотводящих желобов в виде ложин или ложбин,—всегда мы можем наблюдать заметное на-глаз или по нивелиру падение к ней окружающих

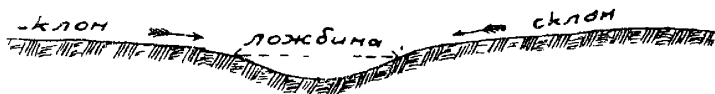
склонов от самой водораздельной линии, что позволяет ограничивать ту площадь, с которой будет стекать вода в тот или иной пункт гидрографической сети. Эту площадь мы будем называть „водосборной площадью“ (см. фиг. 2).

Таким образом в каждой местности мы можем различать такие ее части: *гидрографическую сеть, падающие к ней склоны и водораздельную линию*, отделяющую водосбор одного ствола ложины от другого. (См. фиг. 2). Это и будут основные элементы рельефа местности, на фоне которых будут развиваться те процессы эрозии (смыва и размыва), рассмотрение которых и борьба с которыми будет составлять предмет всего последующего изложения.

Посмотрим, однако, теперь, что представляет из себя в отдельности каждый из этих элементов рельефа и начнем с гидрографической сети.

Гидрографическая сеть.

Если начать изучать эту сеть с самого верхнего ее ствола, с самой вершины последнего, где эта сеть начинается лишь обрисовываться, то мы увидим в данном месте еле за-



Фиг. 3.

Поперечный разрез через ложбину и окружающие ее склоны.

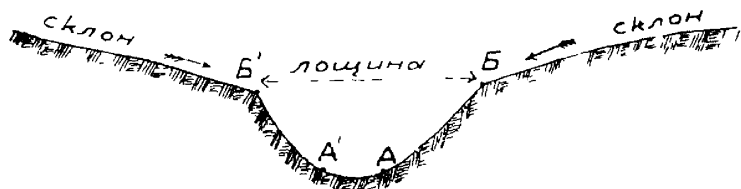
метную впадину, незаметно сливающуюся с окружающим склоном, который тем не менее *имеет ясное падение к этой впадине*.

Такое звено гидрографической сети мы будем называть „ложбинным звеном“ или короче „ложбиной“.

Идя по такому звену вниз по течению воды, мы увидим, что эта ложбина будет делаться все глубже и глубже и, наконец, дойдет до такого места, где на ней резко обозначится дно, с боков которого ясно выделятся берега, значительно большей крутизны, чем окружающий склон; и если этот последний будет распахан, то берега (пускаемые в таких случаях вследствие их крутизны под луг или под лес) резко отделятся здесь от пахотного склона перегибом, называемым „бровкой“ берега, само же звено сети (в таких местах имеющее, как уже было сказано, резко выделяющиеся берега и дно) примет форму, которую будем называть „ложиной“ или ложиным звеном гидрографической сети.

Следуя далее вниз по такому ложинному звену, вместе с увеличением водосборной площади, будет замечаться все боль-

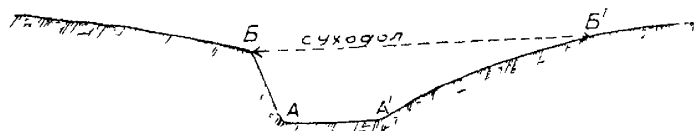
шее и большее увеличение высоты берегов и уширение дна, пока, с дальнейшим продвижением, не начнется обнаружи-



Фиг. 4.

Поперечный разрез через лошину. **АБ** и **А'В'**—берега лощины. **АА'**—дно лощины. **Б** и **Б'**—бровка берега лощины (граница пашни и луга)

ваясь уже другое весьма характерное явление в берегах, состоящее в том, что один берег будет становиться более крутым, чем противоположный берег. С такого пункта это звено сети мы будем называть „суходольным звеном“ или „суходолом“ (фиг. 5).



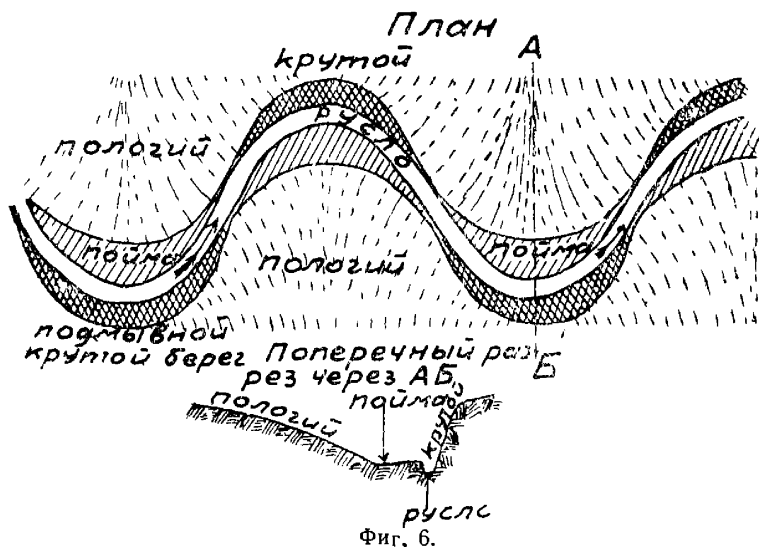
Фиг. 5.

Поперечный разрез через суходол. **АБ**—крутой берег суходола (склон инсолируемый). **А'Б'**—пологий берег (склон инсолируемый). **АА'**—дно суходола.

Как показали исследования Тульской Гидрологической Экспедиции (впервые с 1907 г. начавшей подробное изучение строения гидрографической сети возвышенной полосы лесостепной зоны РСФСР), форма суходольного звена, имеющего как сказано, ассиметричные по крутизне берега, появляется с тех пунктов гидрографической сети, водосбор которых начинает превышать 1000—1500 гектаров, при этом, чем общее падение склонов водосбора бывает более крутым, тем суходольная форма звена будет обрисовываться при более меньшей величине вышележащего водосбора и, наоборот,—при пологом водосборе суходольное звено появляется при значительно большем водосборе.

Суходольное звено, по мере дальнейшего увеличения своего водосбора, изменяет свою форму в двух направлениях, в зависимости от величины среднего уклона его дна: *в местностях, где уклон дна бывает сравнительно крутым (имеет падение свыше 0,002), постепенно то с той то с другой сто-*

роны дна начинают обрисовываться полукруглые вогнутые высокие берега, чередующиеся с пологими, более низкими и выпуклыми берегами (см. фиг. 6).



Фиг. 6.

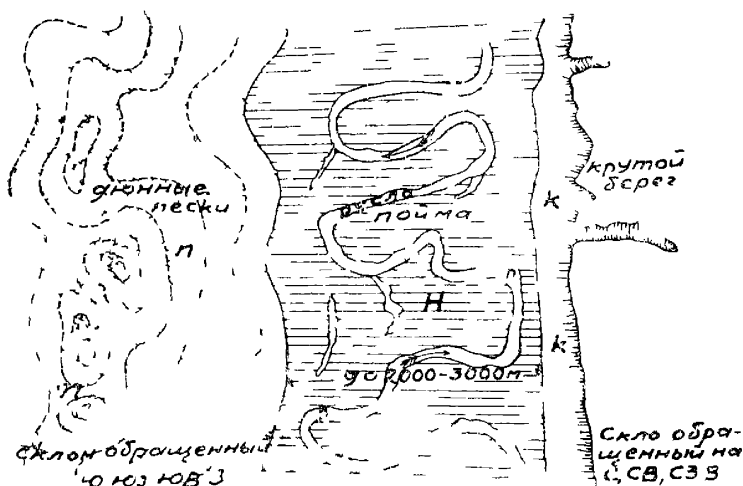
План и разрез речной долины северной половины Курской и юга Московской областей.

Получается в таких случаях уже тип звена, называемый „долинным“, или короче—„долиной“. Этот тип присущ почти всем речным долинам крутых, возвышенных частей Курской и соседних с ней областей. Благодаря тому, что в таком звене русло (вмещающем в себе, обычно, речной поток) следует почти всегда за направлением высоких вогнутых берегов, то дно здесь не бывает сплошным, а, рассекаясь руслом, переходит то к одному, то к другому берегу долины (см. фиг. 6).

В тех местностях, где падение дна гидрографической сети бывает весьма пологим, образуется уже другой тип долины, характеризующийся весьма широкой поймой (до 2 километров ширины) с крутым высоким берегом, тянущимся на всем протяжении долины, и противоположным,—пологим берегом, имеющим в большинстве случаев разного рода всхолмления, которые представляют следы древних, песчаных дюн, навававшихся здесь когда-то под влиянием ветра. Этот тип долины встречается в более южных районах РСФСР и Украины, в частности и на юге Курской и Воронежской областей. (фиг. 7).

Резюмируя все вышесказанное о гидрографической сети, можно сказать, что эта гидрографическая сеть представлена бывает следующими основными звеньями: ложбиной, ложиной,

суходолом и долиной. Между каждым из этих звеньев сети могут быть переходные типы, имеющие форму среднюю между



Фиг. 7.

Речная долина юга Курской и Воронежской областей п—песчаные дюнные отложения н—пойма. р—русло. к—коренная порода в крутом берегу.

выше и нижележащим звеном. Являясь частью общей естественной водоотводной сети, каждое звено гидрографической сети обычно занимает определенное протяжение в общей длине этой сеги. Для северной части Курской области соотношение длины отдельных звеньев гидрографической сети представляется в таких цифрах (по данным работ Тульской гидрографической экспедиции):

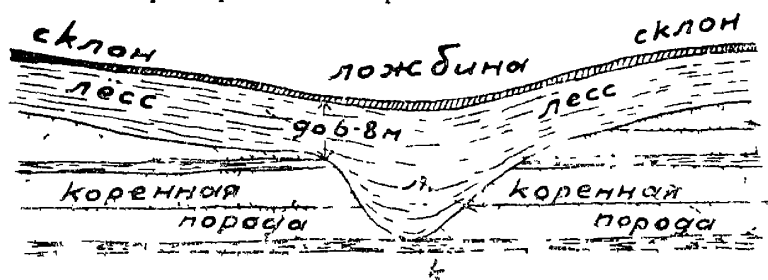
Название звена гидрографической сети	Величина водосбора звена	Протяжение звена в проц от всей длины сети
1. Ложбины и короткие отвершки	менее 50 га	 21,3
2. Лощины	от 50 до 500 га	 41,4
3. Ложино-суходолы	„ 500 до 1500 „	 17,7
4. Суходолы	„ 1500 до 5000 „	 11,8
5. Долины	свыше 5000 „	 7,8
		100,0 проц

Средняя расчлененность рельефа, т. е. число километров гидрографической сети на 1 кв километр площади водосбора равняется для указанного здесь района (север Курской области)—1,3 (так, если, например, водосборная площадь какого

либо ствола сети равна 100 кв. километрам, то она будет иметь гидрографическую сеть общим протяжением в 130 километров).

Однако, не по одной только внешней форме отличаются перечисленные здесь типы звеньев гидрографической сети; одновременно с изменением внешнего облика звена изменяется и *внутреннее, геологическое строение его берегов*; это обстоятельство представляет большое практическое значение при проведении противоэрозионных мелиоративных мероприятий на гидрографической сети, ибо от того или иного сочетания геологического строения берегов изменяются растительные условия на них, от которых зависит во многом выбор тех или иных приемов мелиорации и использования самой гидрографической сети.

Рассмотрим поэтому вкратце, как изменяется строение берегов по мере перехода от верхних звеньев сети к нижним



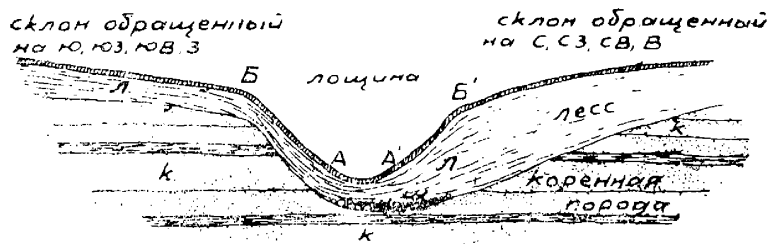
Фиг. 8.

Геологический разрез ложбины. к—коренная порода л—лесс (или лессовидный суглинок)

Если сделать поперечный разрез через ложбину (фиг. 8), то ее дно и слабо заметные берега будут сложены почти всюду из глинистого лессового грунта (лесса или схожего с ним лессовидного суглинка), утолщающегося несколько к оси ложбины; коренная же порода (песок, мел или известняк) будет залегать под этим лессом на глубине в среднем около 4—5 метров.

Однако, такое строение звена наблюдается на сравнительно небольшом протяжении и лишь у самых вершин ложбин. В более низких частях, *равно как и во всех ложбинных звеньях*, внутреннее строение берегов делается уже иным, а именно: мощность лессового плаща в этих звеньях делается неодинаковой, в зависимости от направления берегов к определенным странам света (фиг. 9).

Так, берега ложин, обращенные на север, северо-восток, северо-запад и близкие к ним направления, иначе говоря те берега, которые меньше всего нагреваются прямыми лу

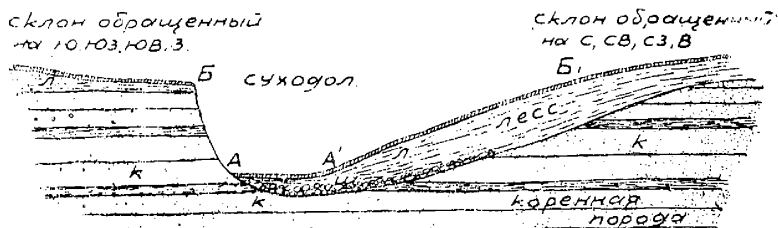


Фиг. 9.

Геологический разрез лощины. AA^1 —дно лощины. AB и A^1B^1 —берега лощины, $к$ —коренная порода. $л$ —лесс. $щ$ —нанос каменистого щебня вымытого из коренной породы.

чами солнца,—они будут иметь обычно более мощный слой лесса, чем берега противоположных направлений (более нагреваемые солнцем); наибольшей мощности лессовый плащ достигает на берегах, обращенных на север, наименьшей—на берегах, обращенных на юг. При меридиональном направлении лощины берега, обращенные на восток, обладают большим слоем лесса, чем противоположные берега с западным склоном.

В суходольном звене к существующей здесь внешней ассиметрии берегов присоединяется такая же внутренняя ассиметрия в геологическом строении берегов, но в еще более резкой форме, чем это было в лощинном звене (фиг. 10).



Фиг. 10.

Геологический разрез суходола; AB —крутой берег суходола, A^1B^1 —пологий берег суходола, AA^1 —дно суходола. $к$ —коренная порода. $л$ —лесс (лессовидный суглинок). $щ$ —нанос каменистого щебня, вымытого из коренной породы.

Здесь и более крутые берега и берега с меньшим слоем лесса приурочены к склонам, более нагреваемым (т. е. обращенным на юг и близкие к нему направления); пологие же берега, с мощным слоем лессового грунта, приурочены к экспозициям северных румбов; при этом различие в строении доходит здесь до такой стадии, что на берегах инсолируемых (нагреваемых солнцем) лессовая покрывка весьма часто совершенно исчезает, а на поверхности берегов обнажаются уже непосредственно коренные породы (песок, мел, опока, известняк).