

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

ГЕОГРАФИЯ ОБРАЖНОЙ ЭРОЗИИ

**МОСКВА
2006**

УДК 551.4+551.311.21

География овражной эрозии. Под редакцией Е.Ф. Зориной. М.: изд-во МГУ, 2006 г. 324 с. илл.

ISBN 5-89575-113-X

В монографии подводятся итоги многолетних исследований, проведенных в научно-исследовательской лаборатории эрозии почв и русловых процессов им Н.И. Маккавеева. Изложены основы процесса образования оврагов, его особенности в разных природных регионах страны и видах антропогенно-техногенной нагрузки. Дано научно обоснованное представление о современном распространении овражной эрозии факторах её развития и возможном расширении процесса (потенциал).

Книга рассчитана на специалистов – геоморфологов, гидрологов, экологов, почвоведов.

Работа выполнена при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
(проект № 06-05-64569)
и гранта Президента РФ для поддержки ведущих научных школ России
(проект НШ-4884.2006.5)

Рецензенты:
доктор географических наук, профессор
Р.С. Чалов

ISBN 5-89575-113-X © Российский фонд фундаментальных исследований
© Коллектив авторов
© Географический факультет МГУ

ВВЕДЕНИЕ

Линейная эрозия является одним из важнейших процессов развития современного рельефа. Долины больших и малых рек, ручьев, балки, овраги, водородины – все эти и другие многочисленные формы проявления линейной эрозии взаимосвязаны между собой, а их морфометрические и морфологические характеристики во многом обусловлены ландшафтными особенностями регионов. Учение Н.И. Маккавеева о единстве эрозионно-аккумулятивных процессов, об активном влиянии на них всей природной обстановки на водосборе позволяет сформулировать основное требование к изучению объектов линейной эрозии: системный подход к анализу взаимодействия водосборного бассейна с линейными эрозионными формами и взаимного влияния линейных эрозионных форм разных порядков друг на друга.

В предлагаемой работе основное внимание уделяется результатам исследования за последние 20 лет одного из интереснейших элементов современного природного ландшафта – оврагов. Наряду с другими эрозионными формами они составляют единую гидрографическую сеть, в которой осуществляется миграция энергии и вещества водными потоками на земной поверхности. Между тем овраги представляют собой наиболее динамичную развивающуюся форму, период активной «жизни» которой составляет 100-300 лет. Покорение овражной эрозией равнинных просторов Центра Русской равнины началось еще до агрикультурного периода, когда их проявление являлось результатом экстремальных природных воздействий.

Вместе с эрозией почв на водосборах и линейной эрозией на сельскохозяйственных землях, овраги на склонах долин рек и балок оказывают исключительно большое влияние на русловой режим и сток наносов рек. Именно образование оврагов в конце XIX – начале XX века обусловило повышение мутности рек средней полосы России и формирование участков,

затрудняющих судоходство. Являясь естественными дренажными системами, овраги могут обусловить особый режим поверхностного и внутрипочвенного стока. Развитие и удлинение эрозионной сети, происходящее благодаря развитию оврагов, изменяет морфометрию склоновых земель: делает более короткими линии стока; повышает долю склоновых земель со значительными уклонами; увеличивает общую расчлененность. Линейные эрозионные формы в ряде случаев доводят территорию до состояния «бедленда».

Оказывая непосредственное влияние на морфологию рельефа и морфометрические характеристики его форм, образование оврагов является опасным природно-техногенным процессом, последствия которого сопоставимы с последствиями от смыва почвенного покрова с полевых угодий, землетрясений, наводнений и т.п. Исследования этой стороны вопроса – появления и развития овражной сети, связано с необходимостью выработки единых критериев оценки степени опасности оврагообразования, в общем комплексе неблагоприятных по своим последствиям природных и природно-техногенных процессов.

Потребность в проведении всестороннего анализа развития линейной эрозии и образования оврагов, как активно развивающихся линейных эрозионных форм рельефа обусловило структуру данной работы. В ней освещены история развития представлений об оврагообразовании, особенности современного распространения оврагов по географическим зонам и регионам; рассматриваются методики исследования оврагов, их формирование на склоновых водосборах долин рек и балках и картографирование овражной эрозии. Предложены модель и алгоритм расчета предельных размеров овражных форм в виде функции природных предпосылок их развития, дано понятие потенциала оврагообразования. Особое внимание уделено оврагам на урбанизированных территориях, поскольку ущерб от их развития, особенно в настоящее время, крайне высок и определяется не только фактом разрушительных последствий овражной эрозии, но и загрязнением

окружающей среды при использовании оврагов под свалки промышленного и бытового мусора.

Вместе с тем овраг рассматривается и как привлекательный природный объект, имеющий определенную ландшафтную ценность. В городах овраги нередко являются природными рекреационными зонами. В регионах практически полной распашки овражно-балочные системы служат местом обитания многих видов животных и птиц, а также естественных представителей растительного мира.

Авторами отдельных разделов монографии являются: М.В. Веретенникова – глава 5, 8.3, 10; Е.Ф. Зорина – главы 1.1, 5.3, 6.4, 7.1, 7.2, 8, 10; С.Н. Ковалев – главы 3, 5.1, 5.2, 8.3, 9, 10; Б.П. Любимов – главы 3, 6.3; И.И. Никольская – главы 1.2, 3, 4, 6.1, 6.2, 7.3, 8.1, 8.2; С.Д. Прохорова – главы 1.2, 2, 3.3, 6.1, 6.2, 6.4, 7.3, 8.1, 8.2.

Искреннюю признательность и большую благодарность авторы выражают доктору географических наук, профессору Р.С. Чалову за идею написания данной монографии, поддержку, внимание и ценные советы на всех этапах работы.

ОГЛАВЛЕНИЕ

<u>ВВЕДЕНИЕ</u>	3
<u>ГЛАВА 1.</u> Развитие представлений об овражной эрозии,	6
1.1. Основные положения и определения	6
1.2. История исследований овражной эрозии	8
<u>ГЛАВА 2.</u> Картографический метод исследования оврагообразования	22
2.1. Топографическая карта – источник сведений об оврагах	22
2.2. Составление карт современной овражности	24
2.3. Составление карт потенциала овражной эрозии	39
<u>ГЛАВА 3.</u> Географические особенности развития и распространения оврагов	53
3.1. Факторы оврагообразования	53
3.2. Зональные особенности овражной эрозии	72
3.3. Распространение оврагов на территории России	89
<u>ГЛАВА 4.</u> Формирование оврага	97
4.1. Морфометрические характеристики склоновых водосборов	97
4.2. Закономерности развития оврага	114
4.3. Динамика роста и стадии развития оврага	122
<u>ГЛАВА 5.</u> Гидрологические характеристики потоков на склоновых водосборах и в оврагах	140
5.1. Водные потоки на водосборе и в русле оврага	140
5.2. Русловые деформации в тальвеге оврага	154
5.3. Трансформации стока воды в овражно-балочных системах	160
<u>ГЛАВА 6.</u> Овражная эрозия и эрозионно-аккумулятивный процесс на водосборе	167
6.1. Интенсивность овражной эрозии	167
6.2. Овражная составляющая бассейновой эрозии	171
6.3. Селевые потоки в оврагах	178
6.4. Роль овражной эрозии в формировании речных перекатов ..	181
<u>ГЛАВА 7.</u> Потенциал овражной эрозии	188
7.1. Общие представления и расчетные зависимости	188
7.2. Уровни определения потенциала оврагообразования	195
7.3. Региональные закономерности потенциала овражности	207

<u>ГЛАВА 8.</u>	Современная реализация потенциала овражной эрозии	212
8.1.	Реализация потенциала овражного расчленения Европейской территории России	212
8.2.	Влияние овражной эрозии на показатели горизонтальной расчлененности рельефа	226
8.3.	Экологические аспекты овражной эрозии	236
<u>ГЛАВА 9.</u>	Овражная эрозия на урбанизированных территориях ..	252
9.1.	Влияние урбанизации на образование оврагов	252
9.2.	Условия функционирования овражно-балочных систем на урбанизированных территориях	263
9.3.	Экологическое состояние овражно-балочных систем в населенных пунктах	286
<u>ГЛАВА 10.</u>	Научные принципы организации и проектирования противоэрозионных мероприятий	293
<u>ЛИТЕРАТУРА</u>	304