

ОВРАЖНАЯ ЭРОЗИЯ В БЕЛАРУСИ

А.А. Лепешев, кандидат сельскохозяйственных наук

В.Б. Кадацкий, доктор географических наук

Е.В. Кучерова, старший преподаватель БГПУ им. Максима Танка

Ключевые слова: педосфера, эрозия почв, овражная эрозия, плоскостной смыв, концентрация стока, струйчатые размывы, рытвины, овраги, отвершки, овражно-балочная сеть, эрозионная опасность рельефа, почвообразующие породы, лёссы, лёссовидные суглинки.

Человечество уже давно пришло к выводу, что почва является самым драгоценным капиталом. Весь комплекс наземных биоценозов, естественных и искусственных, зависят от тонкого слоя (педосферы), образующего самый верхний слой Земли. Со времен возникновения земледелия и по настоящее время человек получает от почвы почти все необходимое для поддержания своего существования [1]. Однако в результате активной деятельности человека (уничтожение лесов, неправильная агротехника, выпас скота и др.) возникает сильная эрозия, охватившая огромные пространства. В начале прошлого века Беннетт [2] подсчитал, что за 150 лет истории США не менее 114 млн. га удобных земель подверглось разрушению или обеднению. Каждый год с полей и пастбищ США эрозией уносилось 2,7 млрд. т твердого материала. Наиболее зримым и разрушительным видом эрозии почв является овражная эрозия. Вода, стекающая вниз по склону, вначале образует струйчатые размывы (рытвины). По мере углубления рытвин, концентрирующих в себе сток, образуются глубокие овраги. Овражная эрозия (gully-erosion) является самой наглядной и наиболее развивающейся формой эрозии почв.

Одним из основных методов изучения овражной эрозии является картографический. Еще в 1731 г. вышел указ Екатерины II об участии геодезистов в составлении ландкарт. На военно-топографических картах и планах генерального межевания впервые были приведены данные о распространении оврагов. При составлении генерального плана на каждый уезд на него наносились пашни, сенокосные угодья, леса, неудобные земли, овраги и т.д. [3].

К числу первых ученых, положивших начало созданию карт овражности, относятся В.В. Докучаев и А.С. Козменко, под руководством которых по материалам многолетних исследований были составлены карты «размывов» (оврагов). Овраги обозначались значками, благодаря которым можно было посчитать их количество, определить их размеры и формы.

С.С. Соболев опубликовал карту густоты овражно-балочной сети. Однако по мне-

нию автора, по ней нельзя судить о распространении оврагов (особенно действующих), поскольку в качестве исходного материала использовались карты мелкого масштаба, позволившие учесть эрозионные формы только длиной свыше 500 м.

В 70-80-е годы прошлого века под руководством Б.Ф. Косова по единой методике были составлены карты овражности на всю территорию СССР. Впервые на них кроме общепринятого показателя густоты эрозионной сети ($\text{км}/\text{км}^2$) предложен показатель плотности оврагов ($\text{ед}/\text{км}^2$), дающий характеристику количества овражных форм на единицу площади, т.е. фронт развития овражной эрозии.

В институте географии РАН проводились ранее и проводятся в настоящее время крупные работы по исследованию рельефа и формированию структуры стока в пределах водосбора. По результатам многолетних исследований эрозионных процессов под руководством Д.А. Тимофеева была составлена карта оценки эрозионной опасности рельефа СССР. При этом были получены новые данные о влиянии расчлененности рельефа на интенсивность современных процессов оврагообразования.

Вопросами эрозии почв в Беларуси длительное время никто не занимался. Беларусь считалась краем лесов и болот и на отдельные районы, почвы которых подвергались эрозии, не обращалось внимания. Если и появлялась такая информация, то эпизодически. В. Севрюгин в записках о путешествии, упоминая о смыве почв и оврагах в некоторых районах республики, отмечает желтовато-палевые смытые почвы и овраги между городом Новогрудком и поселком Кореличи, размытые холмы возле Гродно. В имении Долысы Невельского уезда Витебской губернии проводилось своеобразное бороздование полей вдоль горизонталей. На возвышенностях копались канавы, которые мешали стоку, они должны были задерживать потоки воды после ливневых дождей на склонах.

А.Б. Миссуна в своем очерке по геологическому строению Минской губернии отмечает большое количество оврагов вблизи местечка Кореличи у деревни Валевка и города Новогрудка.

Первой значительной работой, в которой уделяется внимание эрозии почв, была монография Я.Н. Афанасьева «Этюды о покровных породах Беларуси». В работе «Микрорельеф лёссовых плато» А.Г. Медведев отмечает, что пестрота почвенного покрова при одной и той же почвообразующей породе (лёссы) обусловлена процессами эрозии.

Основательную работу по изучению эрозии почв Беларуси проделали сотрудники кафедр географического факультета БГУ ВА. Дементьев, А.Х. Шкляр, О.Ф. Якушко, Л.Я. Петрова, В.В. Стецко и др. В.А. Дементьев выделяет ряд геоморфологических районов Беларуси — Минскую, Ошмянскую, Новогрудскую возвышенности, Оршано-Могилевское плато, на которых наиболее сильно протекает овражная и плоскостная эрозия почв. Им составлены морфометрические карты Беларуси (глубины расчленения рельефа и крутизны склонов). Карта современных тектонических движений Беларуси,

составленная В.А. Дементьевым, дает возможность судить об эпейрогенических движениях земной коры на территории республики, прогнозировать возможную активизацию геологической эрозии. А.Х. Шкляр изучал овражно-балочные комплексы Мозырской гряды, а О.Ф. Якушко обратила внимание на усиление линейных размывов в районах с моренно-аккумулятивным рельефом, перекрытым лёссовидными суглинками.

Л.Я. Петрова в работе «Некоторые вопросы изучения овражной и плоскостной эрозии на территории БССР» приводит результаты многочисленных полевых наблюдений, связанных с ростом оврагов, поверхностного смыва почв, явлениями солифлюкции и оползней. В.Н. Евцихевич, доцент Могилевского педагогического института составил классификацию линейных форм эрозии.

С 1968 г. в республике развернулся широкий фронт работ по крупномасштабному картированию эродированных почв в колхозах и совхозах и разработке комплекса противоэрозионных мероприятий. Эту работу выполнял проектный институт «Белгипрозем» под методическим руководством Белорусского научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии. Для выполнения этих работ привлекались специалисты почвоведы, землеустроители, агрономы, агролесомелиораторы, лесоводы и др. Для всех хозяйств республики были выполнены картограммы эродированности почв с набором противоэрозионных мероприятий для каждого эрозионноопасного участка. В хозяйствах с высоким уровнем эрозионной опасности разрабатывались специальные рекомендации по противоэрозионным севооборотам с насыщением многолетними травами и залужением крутосклонных земель. Было намечено к ликвидации большое количество полевых дорог, которые являлись рубежами стока и способствовали образованию промоин и оврагов. Запрещалась вспашка на крутых склонах, вблизи «потухших» овражных образований. К сожалению, все эти противоэрозионные разработки в настоящее время в сельскохозяйственных организациях практически не выполняются. В частности, нами был зарегистрирован случай (Дзержинский р-н), когда рядом с оврагом IV стадии (балкой) на расстоянии 5—10 м была проложена разъемная борозда, ставшая впоследствии рубежом стока. В течение двух лет на месте этой борозды появился новый овраг глубиной 1,5 м, который продолжает выработать профиль равновесия.

В республике до сих пор не проведена инвентаризация оврагов и балок. В 1970—1980-х годах прошлого века была предпринята попытка произвести учет овражных образований с указанием типов и стадий оврагов, но, к сожалению, эти работы не были завершены.

Институтом «Белгипрозем» было выявлено 408,6 тыс. га сельскохозяйственных земель, в той или иной степени затронутых плоскостным смывом и около 3,5 млн.га дефляционноопасных земель (табл.1).

Возникновение оврагов в большей степени связано с почвообразующими породами, преимущественно лёссами и лёссовидными суглинками, которые приурочены к севе-

Таблица 1 — Площадь эродированных сельскохозяйственных земель Республики Беларусь*
(по данным института «Белгипрозем»)

Сельскохозяйственные угодья	Общая площадь, га	Дефляционноопасные		Эродированные плоскостным смывом			
		В том числе		Всего	Из них		
		Минеральные	торфяные		Слабосмытые	Среднесмытые	Сильносмытые
Пахотные	5 114 944	18 278 306	2 803 944	3 616 538	2 400 828	1 052 806	162 903
Под постоянными культурами	48 222	164 110	1 042	25 524	18 152	6 433	939
Сенокосы	1 145 891	2 754 740	4 284 593	84 888	486 991	25 044	11 153
Пастбища	1 454 888	4 233 145	2 040 542	358 971	215 767	115 961	27 244
Итого	7 763 945	25 430 301	9 160 121	4 085 921	2 683 438	1 200 245	202 239

ро-восточной части Оршано-Могилевской равнины, Копыльской гряде, Минской (Дзержинский, Логойский, Минский районы) и Новогрудской (восточная часть) возвышенностям. В меньшей степени процессы овражной эрозии в виде глубинных береговых (склоновых) размывов проявляются на территории Волковысской и Гродненской возвышенностей [5].

Наиболее активно глубинная эрозия проявляется на территории Оршано-Могилевской равнины, где к настоящему времени размывто около 3 тыс.га сельскохозяйственных и лесных угодий. Здесь общая длина овражно-балочной сети достигла 816 716 м, а площадь водосбора, питающего овраги, составляет 487,17 тыс.га. Более 65 % оврагов приходится на территории Горецкого, Могилевского и Шкловского районов (табл. 2). Здесь овражно-балочная сеть ветвистая с большим количеством отвершков, причем в период весеннего снеготаяния и летних ливней зачастую зарождаются свежие промоины и рытвины, постепенно перерастающие в овраги II стадии развития.

Широкое распространение овражная эрозия получила на территории Мозырской гряды. Общая площадь различных стадий развития оврагов достигла здесь 931,29 га, протяженность которых превышает 130 тыс м, объем удаленного материала составляет 899,676 м³. По нашим расчетам, небольшая лёссовая гряда насчитывает 128 оврагов, из которых к первой стадии относятся 4, второй — 8, четвертой — 116 единиц.

На Новогрудской возвышенности площадь овражно-балочной сети охватывает 1671,28 га, в пределах которой находятся 966 оврагов, а их суммарная протяженность 208 137 м. Преобладают склоновые овраги — 850, количество донных (вторичных) — 116 единиц. Активизация донных оврагов произошла здесь в период широкомасштабной осушительной мелиорации в 60—70-е годы минувшего века. В то время были углублены и спрямлены русла рек Сервеч и Невда (Полужанка), что вызвало снижение местных базисов эрозии. Овраги «ожили», углубили свои тальвеги на 1,5—2 м и попутно вынесли огромное количество почвогрунта в поймы рек.

В процессе развития оврагов интенсивность изменения морфометрических параметров находит отражение в морфологии оврагов. При этом каждый овраг в ходе эволю-

ции проходит ряд стадий, характеризующийся различной интенсивностью роста. Динамикой роста оврагов на территории Новогрудской возвышенности занимался А.А. Лепешев с помощью повторной мензульной съемки. На репрезентативных участках в Кореличском и Новогрудском районах совместно с учеными географического факультета БГУ (Б.А. Медведевым, В.С. Аношко, П.П. Явид) весной и осенью проводилась фототеодолитная съемка. Было установлено, что наиболее интенсивно рост оврагов происходит за счет «пятящейся» эрозии и выработки профиля равновесия. По нашим расчётам, за три года береговой овраг второй стадии развития вынес в пойму р. Невда 1200 т рыхлого материала.

Интересные исследования по изучению овражной эрозии Минской возвышенности проделал Д.Л. Барадулин. Впервые для этой территории им были составлены морфометрические карты (крутизны и длины склонов, густоты овражно-балочной сети, глубины местных базисов эрозии). По материалам разновременной аэрофотосъемки произведен учет динамики роста отдельных овражно-балочных систем. Оригинальная работа по изучению влияния оврагов на сезонную динамику почвенной влаги выполнена Кучеровой Е.В. в процессе исследования овражной эрозии на территории Оршано-Могилевской равнины. Было установлено, что овраги по мере приближения от водораздела к бровке сильно дренируют и иссушают прилегающие территории.

В настоящее время в республике вопросами инвентаризации и динамики овражной эрозии практически никто не занимается. Все крупные овражно-балочные системы выведены из состава сельскохозяйственных угодий. При такой постановке вопроса сложилось мнение, что процессы овражной эрозии на территории Беларуси прекратились.

Наши натурные наблюдения показывают, что дождевые и талые воды на пашне, не успевая просачиваться в почву, устремляются с водосбора по стоковым ложбинам, потяжинам и бороздам (которые являются рубежами стока) в сторону заросших оврагов и балок и формируют там новые отвершки. В вершинах оврагов и балок часто встречаются свежие «водобойные колодцы», глубиной до 2—2,5 м. Все вышеизложенное свидетельствует о необходимости более глубокого изучения активизации современных эрозионных процессов.

Необходимо начать проводить специализированные работы, нацеленные на выполнение детального анализа периодических аэрокосмических снимков репрезентативных участков, а также их натурное обследование с целью выяснения современного состояния и динамики изменения овражно-балочных систем на территории Беларуси за последние годы. Мониторинг эрозионноопасных земель позволит оперативно принимать решения по осуществлению комплекса почвозащитных мер.

Литература

- 1) Жан, Дорст До того как умрет природа /Дорст Ж./ Перевод с французского. Москва.1968. - С.415.
- 2) Bennet, Н.Н. Soil conservation. London. 1939
- 3) География овражной эрозии. МГУ.2006. – С.324.
- 4) Соболев, С.С. Развитие эрозионных процессов на территории Европейской части СССР и борьба с ними. /Соболев С.С. / Т II. М.: издательство АН СССР. 1960.
- 5) Лепешев, А.А., Кадацкий, В.Б. Тенденция оживления овражной деятельности на территории республики Беларусь./ Лепешев А.А., Кадацкий В.Б. //Весці БДПУ.2007. №1.Серья 3. – С. 59-62.

Summary

Lepeshev A., Kadatsky V., Kucherova E.

RAVINE EROSION IN BELARUS

The article presents a summary of the gully erosion status in the Republic of Belarus. The data on the inventory of ravines and their growth's dynamics is cited. The ideas for the work to reduce gully erosion are suggested.

Поступила 11 марта 2013 г.