

## ОСОБЕННОСТИ ОВРАГООБРАЗОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Красников Р.В.**

*ФГКОУ ВО «Белгородский юридический институт  
МВД России им. И.Д. Путилина»,  
Белгород, Россия  
E-mail: rvk.doc@mai.ru*

На территории Белгородской области интенсивно проявляются эрозионные процессы, в том числе и линейная эрозия. Ежегодно с полей области смывается до 3.5 млн.т. почвы и более, из-за интенсивного роста оврагов ежегодно выбывают из сельскохозяйственного оборота сотни гектаров пашни [2].

На образование оврагов влияют такие факторы как рельеф, климат, растительный покров. Глубина расчленения рельефа в области колеблется в диапазоне 15-100 м. Большую часть территории занимают районы со средним и значительным расчленением (60-80 и 80-100 м) [3]. Именно на площадях значительного и сильного вертикального расчленения в наибольшей степени проявляются процессы оврагообразования. Наиболее интенсивно овраги развиваются на крутых склонах южной экспозиции. Особенно активизация развития и образование новых оврагов наблюдается в период ливневых осадков и на склонах слабозадернованных растительным покровом, интенсивной вырубке леса и распашке склонов.

Современная дифференциация оврагообразования Белгородской области определяется особенностям литолого-геоморфологических комплексов, которые заметно меняются от русел рек в направлении водоразделов:

1. Руслу рек и искусственные водоемы являются зачастую нижней точкой базиса эрозии оврагов.

2. Поймы рек со спокойным, ровным рельефом, склонных к заболачиванию. Оврагообразование здесь практически не наблюдается [1].

3. Надпойменные террасовые слабоволнистые широкие поверхности, сложенные древнеаллювиальными отложениями, имеющих слабый уклон в сторону реки, отделенные друг от друга пологими уступами. Ширина террас колеблется от 1 до 6 км [12]. Наиболее отчетливо они выражены по долинам рек Ворскла, Северский Донец, Псел, Оскол, Тихая Сосна. В этих условиях оврагообразование проявляется слабо, более интенсивно здесь овраги проявляются на склонах уступов террас и в отдельных случаях наблюдается их антропогенная активизация.

4. Придолинные склоны и овражно-балочные системы характеризуются расчлененным рельефом с неодинаковой крутизной склонов. Это способствует разной степени интенсивности проявления плоскостного смыва и оврагообразования.

5. Водораздельные всхолмленные останцовые, водораздельные пологоволнистые, плосковершинные пространства. Литологической основой здесь являются меломергельные породы, покрытые толщей перигляциально-делювиально-элювиальных песчано-глинистых отложений палеогена и четвертичного периода [1]. Породы отличаются высокой пористостью и легко поддаются размыву. В целом развитие оврагов в пределах плакорного типа местности протекает менее интенсивно.

В целом густота эрозионной сети по территории Белгородской области распределяется крайне неравномерно: она колеблется в пределах 0.2–2 км/км<sup>2</sup>. Минимальные значения характерны для северной части области и приурочены к верховьям бассейна реки Сейм. В этом районе рельеф характеризуется сглаженными формами водоразделов шириной 3.0–5.0 км, с

## ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

абсолютными отметками 270–276 м. Глубина эрозионного вреза балок и оврагов составляет 10–20 м. Коэффициент густоты эрозионного расчленения не превышает  $0.8 \text{ км/км}^2$ , а в верховьях р. Сейм  $0.2\text{--}0.3 \text{ км/км}^2$  [5].

Для северо-западной части области свойственна средняя степень эрозионного расчленения – от 1 до  $1.8 \text{ км/км}^2$ . Здесь овраги довольно глубокие и имеют ветвистую форму. Наибольшими значениями коэффициентов густоты эрозионного расчленения ( $1.5\text{--}2.0 \text{ км}^2$ ) характеризуется вся восточная часть области, а также левобережная часть бассейна р. Северский Донец и бассейн р. Оскол в среднем его течении. Здесь глубина вреза оврагов и балок достигает 50–75 метров [4].

Основной движущей силой возникновения и развития оврагов является водная эрозия – размыв и разрушение поверхности земли текучей водой. В отличие от плоскостного смыва, когда текучая вода смывает весь поверхностный слой на склоне, при оврагообразовании действует в основном линейная водная эрозия.

На территории области овраги проходят определенные стадии развития: в начале образуется весьма неглубокая эрозионная борозда – рытвина, а затем образуется промоина, превращающаяся в овраг [11].

Понижение базиса эрозии вызывает активизацию роста оврага и его углубление. Овраг растет вершиной вверх по склону вплоть до водораздельной линии. Одновременно происходит и его углубление и расширение за счет размыва склонов оврага и появления боковых рытвин. При достижении оврагом водораздельной линии, а устьем – базиса эрозии, развитие оврага затухает. Его дно выполаживается, склоны покрываются растительностью. Овраг полностью утрачивает свою размывающую деятельность и превращается в балку, отрицательную форму рельефа с плоским дном и пологими задернованными склонами (рис. 1). На территории Белгородской области насчитывается тысячи таких балок [9].

Активно развивающиеся овражно-балочные системы на территории Белгородской области создают сильно расчлененный рельеф и увеличивают уклоны земной поверхности, что приводит к активизации плоскостного смыва и линейного размыва. Склоны оврагов и балок зачастую активизируют и другие экзогенные процессы, такие как оползни, осыпи, карст, суффозия. В результате эрозионных процессов происходит как размывание горных пород вместе с почвами и их снос со склонов (денудация), так и их накопление на нижних уровнях рельефа (аккумуляция) [7].

Исследования показывают, что на территории Белгородской области наблюдается три основных типа оврагов: береговые – прорезающие склоны берегов речной долины или склоны балок; склоновые – это овраги, вышедшие за бровку склона берега или склона; донные – зародившиеся на днище балок.

В области большинство оврагов имеют крутые склоны особенно распространенных в лессовидных суглинках.

Наряду с действующими оврагами довольно широкое распространение получили балки и лощины. Эти формы рельефа имеют неодинаковый возраст. Они подразделяются на древние и современные. Наиболее крупные балки с хорошо задернованными склонами образовались еще в доледниковую эпоху и 30% из них имеют донные врезы современных оврагов.

В результате проведенных исследований установлено, что овраги в среднем растут со скоростью 3–5 м в длину и 2–3 м в ширину в год. Анализ карты уклонов земной поверхности показал, что в пределах области более 80 % территории имеют уклон земной поверхности от 0 градусов до 3 градусов. Исследования по динамике показали, наибольшие скорости роста оврагов отмечаются в начальном этапе развития оврагов и могут достигать 20–50 м/год и более, а в дальнейшем скорости роста оврагов уменьшаются и полной зрелости развития овраги достигают через 50–150 лет. На склонах южной экспозиции эта величина развития оврагов больше на порядок величин, а на склонах крутизной более  $5^{\circ}$  скорость роста оврагов увеличиваются на 2–3 м.

## ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

Сегодня в большей степени от эрозии почвы страдают восточные и юго-восточные районы: Красногвардейский, Алексеевский, Валуйский, Ровеньской и Новооскольский, в которых доля эродированных земель занимают 60–73 % площади сельскохозяйственных угодий. Хорошо развитые овраги встречаются чаще на склонах долин рек – Ворскла, Северский Донец, Оскол, Айдар и др. [10].

На территории Белгородской области нередки случаи появления новых и активизация существующих оврагов в результате хозяйственной деятельности человека. Особенно сильное антропогенное воздействие на оврагообразование происходит в связи с нарушениями при ведении распашки склонов. Бывают случаи, когда по скотогонным тропам, глубоким бороздам по пашне, при дорожном строительстве и обваловывании лесных массивов образуются и активизируются склоновые овраги. Техногенные овраги, формируются при сбросе хозяйственных вод и прорывах трубопроводов.

Районирование по интенсивности оврагообразования. Анализ картографических материалов, полевых исследований, литературных данных, дешифрирования космических снимков позволили произвести районирование по интенсивности оврагообразования на территории Белгородской области (рис. 1). Из рисунка видно, что на территории области в обобщенном виде выделяются три района и участки в той или иной мере отличающиеся друг от друга по интенсивности оврагообразования:

1. Район весьма интенсивного оврагообразования расположен в степной зоне в бассейнах рек Оскол, Тихая Сосна, Черная Калитва, Айдар площадью около 600 тыс. га. Здесь преобладает склоновый тип местности с сильно расчлененным рельефом. Расчлененность территории района составляет  $1.5 \text{ км/км}^2$ , глубина местных базисов эрозии достигает 140 м. Общая площадь оврагов составляет 1.3 %, плотность оврагов местами достигает 3 оврага на  $1 \text{ км}^2$ .

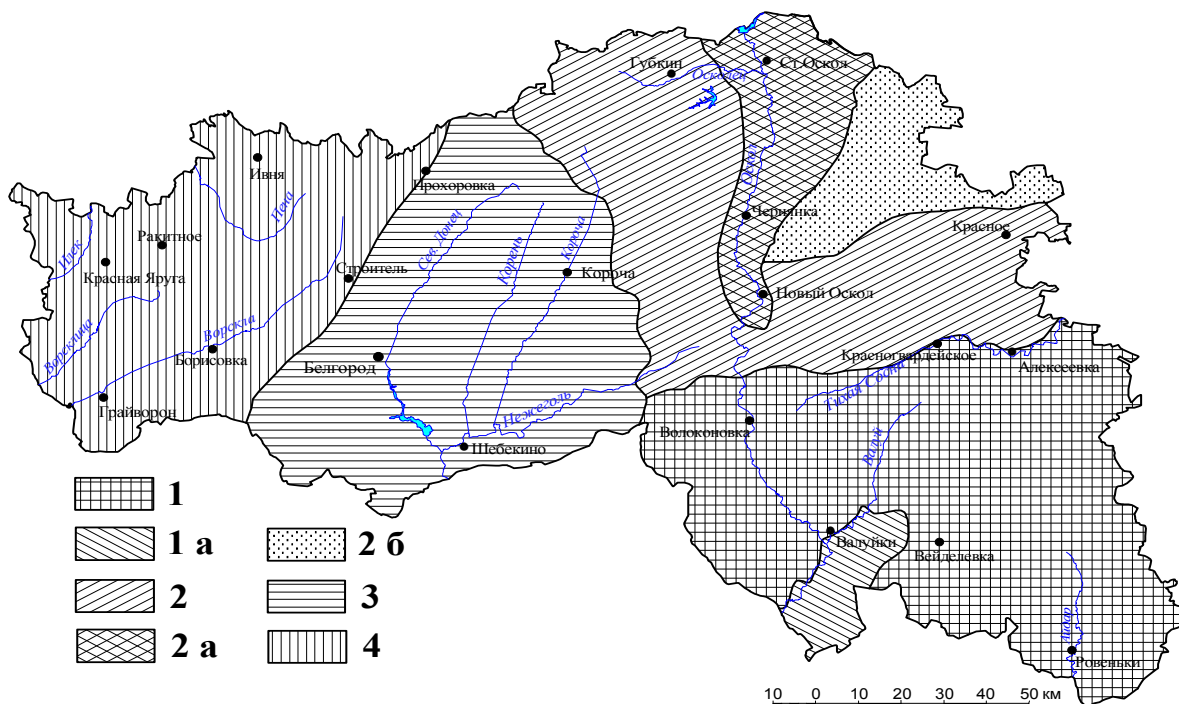


Рис. 1. Карта-схема районирования оврагообразования на территории Белгородской области.

В этом районе выделяется отдельный участок, который расположен на слабонаклонных террасах рек Оскол и Валуй. На этом участке в условиях равнинного

ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ  
В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

рельефа овраги слабо развиты. Их общая площадь составляет всего 0.5 %. Плотность оврагов местами достигает 3 оврага на 1 км<sup>2</sup>, в среднем 2 оврага на 1 км<sup>2</sup>.

2. Район интенсивного оврагообразования расположен в бассейнах рек Оскол, Тихая Сосна, Усердец, Потудань на площади 625 тыс. га. Расчлененность территории довольно высокая 1.4 км/км<sup>2</sup>, глубина местных базисов эрозии – 150 м. Крутизна склонов колеблется от 0° до 5°. Площадь оврагов составляет 1.2 %. В почвенном покрове преобладают черноземы типичные и выщелоченные в сочетании с серыми лесными и черноземами карбонатными.

В этом районе отдельно выделяются два участка, отличающихся от общего фона района, с более малой интенсивностью развития оврагов: 2а – участок со слабым развитием оврагов занимает 125 тыс. га расположен на песчаных террасах р. Оскол и в целом территориях Старооскольского, Чернянского и Новооскольского районов. Площадь склонов крутизной 0– 2° составляет 60%. Расчлененность территории равна 1 км/км<sup>2</sup>, глубина местных базисов эрозии – 100 м. Площадь оврагов всего лишь 0.5%. Плотность оврагов – 1.5 оврага на 1 км<sup>2</sup>.

2б – участок со средним развитием оврагов занимает площадь 179 тыс. га и расположен на территории между верховьями рек Потудань и Усердец. Расчлененность территории равна 1.1 км/км<sup>2</sup>, глубина местных базисов эрозии – 130 м. Наиболее распространенными почвами являются черноземы типичные и выщелоченные. Эти природные факторы обусловили развитие оврагов на площади 0.7 %.

3. Район средней интенсивности оврагообразования расположен в бассейнах рек Северский Донец, Нежеголь, Короча площадью 732 тыс. га. Расчлененность территории 1.3 км/км<sup>2</sup>. Площадь склонов крутизной 0–2° составляет 42%, а более 5° – лишь 11 %. Глубина местных базисов эрозии – 140 м. Почвенный покров представлен черноземами. В этих условиях развитие оврагов несколько замедляется и их общая площадь составляет 1 %. Плотность оврагов составляет 1 овраг на 1 км<sup>2</sup>.

4. Район слабой интенсивности оврагообразования расположен в бассейнах рек Псел, Пена, Ворскла на площади 517 тыс. га. Район характеризуется относительно спокойным рельефом: преобладают местности с крутизной склонов 0–2° (50%) и 2–3° (30 %), а на долю склонов крутизной 3–5° приходится лишь 10 %. Расчлененность территории 1.2 км/км<sup>2</sup>, глубина местных базисов эрозии – 105 м. В этих природных условиях общая площадь оврагов составляет всего 0.6%. Плотность оврагов здесь составляет 0.2 оврага на 1 км<sup>2</sup>, лишь несколько больше на северо-западе в Ивнянско-Псельском участке и достигает 0.3–0.5 оврага на 1 км<sup>2</sup>.

В каждом из выделенных районов встречаются небольшие участки с более интенсивным оврагообразованием. Это связано с сочетанием благоприятных природных и антропогенных факторов. В первом районе таких участков насчитывается 120, во втором – 80, в третьем – 28. В основном это участки с развитием склоновых оврагов [10].

Суммируя эрозионную деятельность оврагов во всех выделенных районах необходимо отметить, что ежегодно водами на склонах крутизной 3–5° смывается до 300–450 тонн почвы, из них 20 % смывается и выносится оврагами. В среднем на одно хозяйство приходится до 10 действующих оврагов. А в некоторых хозяйствах юго-востока области их число достигает 50–100 и более [6].

Овраги наносят колоссальный ущерб для экономики области и требуют организации современных мер борьбы с ними.

Главной задачей в борьбе с оврагами является максимальное сокращение поверхностного стока за счет увеличения просачивания вод в почвы, грунты и хорошо продуманное водоотведение от вершущек оврагов. И все это достигается инженерными, агротехническими и лесотехническими мероприятиями.

Инженерные мероприятия направлены в основном на устройство несложных гидротехнических сооружений для перехвата и отвода поверхностного стока воды:

## ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

водозадерживающих и водоотводных валов, водосборных лотков, бурение скважин в верховьях оврагов. По дну оврагов необходимо возводить систему запруд для гашения энергии размывающего потока. Участки активного размыва необходимо засыпать грунтом и укреплять с помощью каменной наброски и бетонных плит.

К агротехническим мероприятиям относится обработка почв и посевов культур поперек склона. Наиболее крутые участки склонов с пашней необходимо засеивать многолетними травами, которые резко замедляют образование новых оврагов. Кроме того, на полях, подверженных эрозии, используют специальные почвозащитные севообороты. При этом ежегодно распахиваемые участки чередуются с полями, занятыми многолетними культурами.

К лесотехническим методам борьбы с эрозионными процессами относится создание системы лесных полос на междуречьях и склонах, обсаживание кустарниковой растительностью борта, верхушки оврагов и балок [8]. При всем этом мы важное значение придаем профилактическим мероприятиям, направленным на недопущение зарождения новых оврагов и стабилизации существующих, а также недопущение антропогенной активизации оврагов в результате нерациональной хозяйственной деятельности человека.

### Список литературы

1. Антимонов Н.А. Природа Белгородской области. Белгород, Книжное издательство, 1959. – 293 с.
2. Лукин С.В. Государственный контроль за сохранением плодородия почв в Белгородской области. В кн.: Проблемы природопользования и экологическая ситуация в Европейской России и сопредельных странах. Материалы международной науч. конф. (г. Белгород, 13–16 сентября 2004 г.). – М.; Белгород, Изд-во БелГУ, 2004. – С. 192–194.
3. Петин А.Н. Экзогенные геологические процессы. В кн.: Атлас Белгородской области. Природные ресурсы и экологическое состояние. – Белгород, 2005. – С. 32–33.
4. Петин А.Н. Экзогенные процессы рельефообразования равнинных территорий (на примере Белгородской области). – Белгород, КОНСТАНТА, 2013. – 148 с.
5. Петина В.И., Гайворонская Н.И., Белоусова Л.И. Эрозионные процессы на территории Белгородской области // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия Естественные науки. – 2009. – №11 (66). – Выпуск 9/2. – С. 109–117.
6. Смольянинов В.М., Шмыков В.И. Оценка интенсивности почвенно-эрозионных процессов в Белгородской области. В кн.: Региональные проблемы прикладной экологии. – Белгород, Белгородский гос. Университет, 1998 – С. 146–148.
7. Хрисанов В.А. 2000. Использование результатов геоморфологических исследований при геоэкологической оценке территории ЦЧО и сопредельных районов. В кн.: Проблемы экологической геоморфологии. Белгород, Изд-во БелГУ: 76–77.
8. Хрисанов В.А. Проблемы экологической безопасности города Белгорода. В кн.: Безопасное развитие территорий. Белгород, 2015. – С. 36–44.
9. Хрисанов В.А., Бахаева Е.А. Современные геоморфологические процессы на территории Белгородской области и их антропогенная активизация // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия естественные науки. – 2011. – №15(110). – выпуск 16. – С. 209–215.
10. Хрисанов В.А., Колмыков С.Н. Современные экзогенные геоморфологические процессы, их прогноз и меры борьбы с ними на территории Белгородской области: Монография. – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2018. – 135 с.
11. Хрисанов В.А., Михайликов В.Л. О мерах по обеспечению экологической безопасности Белгородской области // Проблемы правоохранительной деятельности. Международный научно-теоретический журнал. 2012– №1. – С. 38–44.
12. Юдина Ю.В., Долгих А.В. Природно-ландшафтная дифференциация территории Белгородской области. В кн.: Проблемы природопользования и экологическая ситуация в Европейской России и сопредельных странах. Материалы международной науч. конф. (г. Белгород, 13–16 сентября 2004 г.). – М; Белгород, Изд-во БелГУ, 2004. – С. 175–178.