



МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ MELIORATION, RECULTIVATION AND LAND PROTECTION

УДК 631.7.1

<https://doi.org/10.23947/2413-1474-2023-7-3-36-40>

Комплексное использование овражно-балочных систем как инструмент противодействия процессам водной эрозии

Чешев А.С.

Донской государственный технический университет (г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация)

В статье рассматриваются актуальные проблемы противодействия процессам деградации сельскохозяйственных земель в Ростовской области. В ней подчеркивается важность комплексного мелиоративного обустройства овражно-балочных систем в целях нивелирования последствий водной эрозии, а также описывается практический опыт реализации подобных мероприятий. Обосновывается, что именно использование комплексного подхода открывает возможность защитить почвы, в наибольшей степени подверженные эрозийным процессам, повысить их плодородие и, в целом, обеспечить более устойчивое использование земельных ресурсов.

Ключевые слова: овражно-балочные системы, водная эрозия, противоэрозионные мероприятия, комплексное мелиоративное развитие, устойчивое землепользование

Для цитирования: Чешев А.С. Комплексное использование овражно-балочных систем как инструмент противодействия процессам водной эрозии. *Экономика и экология территориальных образований*. 2023;7(3):36–40. <https://doi.org/10.23947/2413-1474-2023-7-3-36-40>

**Integrated Use of the Ravine-Gully Systems as a Tool of Water Erosion Processes Counteracting
Anatoly S. Cheshev**

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

The article studies the topical problems in counteracting the processes of agricultural land degradation in the Rostov region. It emphasizes the importance of the integrated ameliorative arrangement of the ravine-gully systems aimed at mitigating the consequences of the water erosion, and describes the practical experience of implementing such measures. It is substantiated that it is the integrated approach that enables protection of the soils, most susceptible to erosion processes, increases soil-fertility and, on the whole, ensures more sustainable use of land resources.

Keywords: ravine-gully systems, water erosion, erosion-preventing measures, integrated ameliorative development, sustainable land use

For citation. Cheshev AS. Integrated Use of the Ravine-Gully Systems as a Tool of Water Erosion Processes Counteracting. *Economy and Ecology of Territorial Formations*. 2023;7(3):36–40. <https://doi.org/10.23947/2413-1474-2023-7-3-36-40>

Ухудшение состояния земель сельскохозяйственного назначения является достаточно актуальной проблемой в Ростовской области, где, в частности, более четырех миллионов гектаров подобных земель определены как подверженные эрозии [1]. Больше всего страдает от развития подобных негативных процессов возвышенное правобережье Дона, включая Верхнедонской и Шолоховский районы, а также земли Донецкого края и Восточно-Донской гряды. Это не только снижает плодородие почв и продуктивность сельскохозяйственных земель, но и нарушает гидрогеологический режим. Более того, образование разделенных оврагами дробных участков на территории сельскохозяйственных предприятий существенно затрудняет управление агропроизводственной деятельностью. При этом овражно-балочные земли в крайне высокой степени подвержены процессам водной эрозии, вызываемой поверхностным склоновым стоком, который во избежание этих процессов должен быть переведен в почвенный сток еще за пределами оврага [2].

Известно, что общая площадь земель, поврежденных оврагами, в два раза превышает площадь самих оврагов. Учитывая, что в Ростовской области от развития подобных процессов страдают десятки тысяч гектаров и практически отсутствуют резервы для расширения площади сельскохозяйственных угодий, комплексное мелиоративное развитие овражно-балочных систем приобретает важнейшее значение.

Для борьбы с этими проблемами хозяйствами области принимаются различные меры, такие как общие схемы использования земельных ресурсов, комплексное освоение песчаных угодий в хозяйствах, а также защита берегов и русел рек. В данном контексте важно отметить, что именно на процессы водной эрозии приходится примерно 60 % негативного воздействия на состояние сельскохозяйственных земель Ростовской области [3].

При этом серьезной проблемой регионального уровня можно назвать эрозию почв, вызванную непродуманной организацией процессов орошения. Так, 63 % площади орошаемых земель области определены как эрозионно опасные, то есть они подвергаются высокому риску развития эрозионных процессов вследствие используемых методов орошения, которые не соответствуют инфильтрационной способности почв [4].

Среди комплекса используемых в хозяйствах области методов, ориентированных на снижение негативных последствий эрозионных процессов, что имеет важнейшее значение для поддержания продуктивности сельского хозяйства региона и обеспечения устойчивого использования его земельных ресурсов, можно отметить следующие:

1. Плоскорезная поверхностная обработка земель, которая особенно эффективна на землях с пологим уклоном, позволяя уменьшить эрозию за счет уменьшения скорости стока и увеличения проникновения воды в почву.

2. Полосное размещение сельскохозяйственных культур, предполагающее их посадку полосами поперек склона. Растительность на этих полосах замедляет сток воды, снижая вероятность эрозии почвы. Этот метод также помогает сохранить влагу и питательные вещества в почве, способствуя повышению урожайности возделываемых культур.

3. Посев противоэрозионными сеялками, которые предназначены для заделки семян на одинаковую глубину в почву, что может способствовать равномерному росту растений и сохранению почвенного покрова.

4. Вспашка поперек склонов (контурная вспашка), предполагающая, что формируемые в ее процессе борозды могут выступать в качестве миниатюрных «плотин», обеспечивающих замедление стока воды.

5. Задержание зимней влаги реализуется с помощью использования таких методов как мульчирование и использование покровных культур, которые могут помочь защитить почву от эрозии, улучшая ее влагоудерживающую способность.

Кроме того, следует учесть, что во второй половине XX века в хозяйствах были заложены защитные лесные полосы более чем на 25 тысячах гектаров уменьшая не только ветровую но и водную эрозию, замедляя поток стока. Также лесные насаждения были высажены более чем на 40 тыс. га овражно-балочных и 30 тыс. га песчаных землях. Эти насаждения помогают стабилизировать почву и уменьшить эрозию за счет улучшения структуры почвы и повышения ее способности поглощать воду.

В целом же в области создано примерно 240 тыс. га лесополос, которые служат одним из важнейших барьеров для сдерживания процессов эрозии. При этом весьма положительной тенденцией является наметившееся в последнее время развитие практики восстановления, а в некоторых случаях и расширения площадей этих защитных полос и насаждений после достаточно долгого периода их деградации в течение постсоветского периода. И, несомненно, важнейшим шагом в развитии данного направления является создание в конце 2023 года ГБУ «Управление агролесомелиорацией», которое самым непосредственным образом будет развиваться развитием данной деятельности [5].

Важную роль в противодействии развитию эрозийных процессов играют гидротехнические сооружения, такие как террасы и контрольные дамбы, предназначенные для контроля водных потоков и снижения их эрозионного потенциала и особенно эффективные на территориях с достаточно крутыми склонами.

В свою очередь, берегоукрепительные насаждения, формируемые деревьями и кустарниками, высаженными вдоль береговых линий водоемов, в значительной степени помогают укрепить почву и снижают вероятность эрозии, вызванной воздействием воды.

Немаловажное значение придается и строительству искусственных прудов, которые помогают контролировать сток и способствуют уменьшению эрозийных процессов.

Вышеперечисленные мероприятия, наряду с созданием водоохраных зон и прибрежных полос малых рек, играют существенную роль в решении проблемы предотвращения эрозии почв и деградации земель.

Однако противоэрозионные мероприятия, в основном, осуществляются в региональной практике на склонах крутизной до 8° при том, что наиболее проблемными в рассматриваемом аспекте районами являются земли в балках оврагов, которые без должного управления их состоянием подвержены существенной эрозии почвы, что приводит к ухудшению гидрогеологического режима, снижению продуктивности и урожайности сельскохозяйственных культур. Поэтому крайне важно активизировать осуществление противоэрозионных мероприятий именно на этих территориях.

Таким образом, насущная необходимость обеспечения защиты почв, повышения их плодородия и улучшения использования овражно-балочных земель, обуславливает актуальность реализации инновационных подходов, ориентированных на обеспечение комплексного использования подобных земель.

Хотя отдельные методы могут быть достаточно эффективны в плане смягчения процессов эрозии почв на конкретных земельных участках, они не обеспечивают всестороннюю защиту площади водосбора [6]. Это связано с тем, что эрозия почв является сложным процессом,

на который влияют многие взаимосвязанные факторы, включая топографию, тип почвы, растительный покров и деятельность человека.

Это предполагает применение широкого комплекса противоэрозионных, организационно-экономических, агротехнических, лесохозяйственных и гидротехнических мероприятий, ориентированных на обеспечение рекультивации овражно-балочных земель.

Одним из направлений его реализации является разработанная специалистами ЮЖНИ-ИГИПРОЗЕМа схема комплексного использования овражно-балочных систем на землях хозяйств области, которая предполагает на основе изучения состояния подобных систем определение мер по борьбе с эрозией и интенсивное использование прилегающих земель. Также ее реализация предполагает выбор оптимального соотношения лугопастбищного и лесомелиоративного фондов, проектирование гидротехнических сооружений и выделение участков для сплошного залужения, террасирования и облесения.

При этом ее реализация в ряде хозяйств Морозовского района, включавшая контурно-полосную организацию территории, высадку защитных лесных полос по берегам рек и склонам, формирование в устьях оврагов и балок, прилегающих к рекам, илофильтров из кустарниковой ивы и других влаголюбивых пород, а также создание прудов-отстойников и микролиманов на овражно-балочных землях. Также одним из условий достижения необходимого позитивного эффекта являлось прекращение выпаса скота на склонах приречных оврагов и балок.

Результатом реализации данных мероприятий стал существенный рост урожайности: с каждого гектара сельскохозяйственных земель, расположенных у микролиманов, обеспечивается выход 200–250 центнеров зеленой массы люцерны, то есть в два раза больше, чем на других богарных землях. В свою очередь, урожайность злаковых трав на сено на улучшенных землях превысила 20 ц/га, что в несколько раз превышает показатели, которые достигаются здесь при обычных условиях. Кроме того, практически полное прекращение процессов эрозии обеспечило возможность трансформировать в качественные сенокосы 600 гектаров ранее неиспользуемых земель, а также увеличить площади под посевами зерновых.

Однако реализация процесса обеспечения комплексного использования овражно-балочных систем сталкивается с рядом проблем. Например, строительные организации неохотно соглашаются на реализацию проектов, предполагающих осуществление больших объемов земляных работ, считая их нерентабельными. Нехватка машин и сельскохозяйственного оборудования, особенно отвечающего требованиям зональных систем земледелия, также препятствует реализации комплекса мероприятий почвозащитного характера. В частности, на склонах в 3–12° машины общего назначения демонстрируют недостаточную эффективность, не позволяя обеспечивать соответствие требованиям почвозащитных технологий и соответствующие качественные параметры выполняемых работ.

Более того, нельзя назвать удовлетворительными и темпы преобразования нарушенных земель, в связи с чем продолжающиеся процессы деградации земель сельскохозяйственного назначения обуславливают необходимость достаточно неотложной реализации комплекса противоэрозионных мер.

В заключение следует отметить, что комплексное использование овражно-балочных систем представляет собой многообещающее решение насущной проблемы деградации земель в Ростовской области. Применяя такой подход, представляется возможным защитить почвы, повысить их плодородие и обеспечить устойчивое использование земельных ресурсов, тем самым способствуя повышению эффективности функционирования агропроизводственной сферы региона.

Список литературы

1. Сидаренко Д.П. Интенсивность проявления эрозионных процессов в Ростовской области. *Экология и водное хозяйство*. 2020;2(5):86–102. <https://doi.org/10.31774/2658-7890-2020-2-86-102>
2. Миронов О.В. Из опыта борьбы с оврагообразованием. *Лесохозяйственная информация*. 2017;2:78–90. <http://dx.doi.org/10.24419/LHI.2304-3083.2017.2.08>
3. Шемет С.Ф. Нестерова Е.Н. Разработка мероприятий по восстановлению деградированных земель в Ростовской области. *Экономика и экология территориальных образований*. 2017;(1):104–109.
4. Эрозия почв. URL: <http://www.referent61.ru/deyatelnost-v-sfere-zemelnykh-otnosheniy/eroziya-pochv> (дата обращения: 11.09.2023).
5. В Ростовской области создано «Управление агролесомелиорацией» URL: <https://rostov.rbc.ru/rostov/freenews/657ff2d39a79470586337c5e> (дата обращения: 11.09.2023).
6. Полуэктов Е.В., Сухомлинова Н.Б. Особенности адаптивно-ландшафтной организации территории водосборного бассейна в современных условиях. *Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации*. 2020;1(37):1–16. <https://doi.org/10.31774/2222-1816-2020-1-1-16>

References

1. Sidarenko DP. The Intensity of Erosion Processes in Rostov Region. *Ehkologiya i vodnoe khozyajstvo*. 2020;2(5):86–102. <https://doi.org/10.31774/2658-7890-2020-2-86-102> (In Russ.)
2. Mironov O. Gullying Control Experience. *Forestry Information*. 2017;2:78–90. <http://dx.doi.org/10.24419/LHI.2304-3083.2017.2.08> (In Russ.).
3. Shemet SF, Nesterova EN. Development of Measures to Restore Degraded Lands in the Rostov Region. *Economy and Ecology of Territorial Formations*. 2017;(1):104–109. (In Russ.).
4. Soil erosion. URL: <http://www.referent61.ru/deyatelnost-v-sfere-zemelnykh-otnosheniy/eroziya-pochv> (accessed: 11.09.2023). (In Russ.).
5. Agroforestry Department is established in the Rostov Region. URL: <https://rostov.rbc.ru/rostov/freenews/657ff2d39a79470586337c5e> (accessed: 11.09.2023). (In Russ.).
6. Poluektov EV, Sukhomlinova NB. Features of Adaptive Landscape Planning of the Catchment Area under Current Conditions. *Scientific Journal of Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems*. 2020;1(37):1–16. <https://doi.org/10.31774/2222-1816-2020-1-1-16> (In Russ.).

Об авторе:

Чешев Анатолий Степанович, доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник центра научных компетенций Донского государственного технического университета (344003, РФ, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1)

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

About the Author:

Anatoly S. Cheshev, Dr.Sci. (Economics), Professor, Leading Researcher of the Centre of Scientific Competencies, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, RF).

Conflict of interest statement: the authors do not have any conflict of interest.

All authors have read and approved the final manuscript.