



**СОЛОВЕЙ**  
**Галина Михайлівна,**  
науковий співробітник Національної  
наукової сільськогосподарської  
бібліотеки НААН  
[sol.galin99@gmail.com](mailto:sol.galin99@gmail.com)  
(м. Київ)

**ІСТОРИОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕННЯ  
ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОТИЕРОЗІЙНИХ ЗАХОДІВ  
У ЗАХІДНОМУ РЕГІОНІ УРСР (1948–1990 рр.)**

*На основі здійснення науково-історичного аналізу, критичного осмислення та узагальнення літературних джерел щодо вивчення ерозійних процесів, висвітлено етапи дослідження протиерозійних заходів для вирішення наукових проблем раціонального використання земельних ресурсів в ерозійно небезпечних агроландшафтах Західного регіону УРСР у 1948–1990 рр. Особливу увагу приділено узагальненню основних методичних підходів до мінімізації ризику ерозії, конкретизації розроблення і з'ясування ефективності впровадження ґрунтозахисних заходів. Узагальнено досвід Науково-дослідного інституту землеробства і тваринництва західних регіонів України та низки сільськогосподарських дослідних станцій. Для умов Західного регіону УРСР найбільш прийнятна модель ґрунтозахисного контурно-меліоративного землеробства передбачає диференційоване використання сільськогосподарських угідь залежно від крутизни схилів, виділення й закріплення в натурі трьох еколого-технологічних груп ґрунтів. Встановлено, що систематичне впровадження у виробництво контурно-меліоративної системи землеробства забезпечило зменшення у 6–10 разів змиву ґрунту під час злив та інтенсивного сніготанення, значне збільшення нагромадження вологи і підвищення родючості ґрунтів та врожайності сільськогосподарських культур.*

**Ключові слова:** історіографічний аналіз, протиерозійні заходи, ґрунтозахисні сівозміни, ерозія ґрунтів, агролісомеліорація, контурно-меліоративна система землеробства.

# HISTORIOGRAPHIC ANALYSIS OF RESEARCH AND INTRODUCTION OF ANTIEROSION MEASURES IN THE WESTERN REGIONS UKRAINIAN SSR (1948–1990)

*On the basis of realization of scientific-historical analysis, critical comprehension and generalization of literary sources for the study of erosion processes, stages of research of antierosion measures are highlighted for solving scientific problems of rational use of land resources in erosion dangerous agrolandscapes of the Western region of the Ukrainian SSR in 1948–1990. Particular attention is paid to the generalization of the main methodological approaches to minimizing the risk of erosion, specifying the development and determination of efficiency introduction of soil protection measures. Generalized experience of the Research institute of agriculture and stock-raising of western regions of Ukraine and row of the agricultural experimental stations. For the terms of the Western region of Ukraine the most acceptable model soil-protective contour land reclamation agricultures are foreseen by the differentiated use of agricultural lands depending on the steepness of slopes, selection and fixing in nature three ecologic-technological groups of soils. Established that systematic introduction at production of the contour land reclamation farming system provided a reduction of 6-10 times the soil flushing during heavy rainfall and intensive snowmelt, a significant increase in the accumulation of moisture and soil fertility and crop yields.*

**Keywords:** *historiography analysis, antierosion measures, soil-protective crop rotation, erosion of soils, silvicultural reclamacion, contour land reclamation system of agriculture.*

# ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ ПРОТИВОЭРОЗИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЗАПАДНЫХ РЕГИОНАХ УССР (1948–1990 гг.)

*На основе осуществления научно исторического анализа, критического осмысления и обобщения литературных источников, относительно изучения эрозионных процессов, отражены этапы исследования противоэрозионных мероприятий для решения научных проблем рационального использования земельных ресурсов в эрозионно-опасных агроландшафтах Западного региона УССР в 1948–1990 гг. Особенное внимание уделено обобщению основных методических подходов к минимизации риска эрозии, конкретизации разработки и выяснения эффективности внедрения почвозащитных мероприятий. Обобщенно опыт Научно-исследовательского института земледелия и животноводства западных регионов Украины и ряда сельскохозяйственных опытных станций. Для условий Западного региона УССР наиболее приемлемая модель почвозащитного контурно-мелиоративного земледелия предусматривает дифференцированное использование сельскохозяйственных угодий в зависимости от крутизны склонов, выделение и закрепление в натуре трех эколого-технологических групп. Установлено, что*

*систематическое внедрение в производство контурно-мелиоративной системы земледелия обеспечило уменьшение в 6–10 раз смыва почвы во время ливней и интенсивного снеготаяния, значительное увеличение накопления влаги и повышение плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур.*

**Ключевые слова:** *историографический анализ, противоэрозионные мероприятия, почвозащитные севообороты, эрозия почв, агролесомелиорация, контурно-мелиоративная система земледелия.*

Нині виявляється значна зацікавленість до досвіду історичного минулого, відпрацьованого віковою практикою раціонального природокористування, синхронізації основних етапів етногенезу й еволюції довкілля. За останні роки відбулася трансформація поглядів щодо екологічних проблем сучасності. Власне, екологічний чинник став вирішальним у визначенні тенденцій способу життя і розвитку людства.

Великої шкоди сільському господарству та навколишньому середовищу в цілому завдає ерозія ґрунтів. Внаслідок змиву верхнього, найродючішого шару ґрунту, винесення з ним гумусу і поживних речовин, перш за все, зменшується родючість ґрунтів. Еродовані землі мають незадовільні виробничі властивості. На змитих ґрунтах знижується урожайність провідних сільськогосподарських культур. Теперішню екологічну кризу передбачав ще американський учений Х.Х. Беннет. У 1928 р. він писав, що ерозія ґрунтів – це втрата для нащадків. І якщо з нею не боротись, то підростаюче покоління відчує її негативні наслідки у майбутньому.

Незважаючи на значні успіхи у дослідженні та впровадженні протиерозійних заходів, проблема розповсюдження ерозії ґрунтів залишається і досі не вирішеною [1]. Про її складність свідчать розходження у поглядах, які завжди існували й вимагали від дослідників повертатися до перегляду концептуальних положень про захист ґрунтів від ерозії та відтворення їх родючості.

Нині важливого значення набуває вирішення проблеми збереження родючості схилених земель. Починаючи з другої половини ХХ ст., вирішенню проблеми ерозії та впровадженню протиерозійних заходів присвячено значну

кількість наукових робіт, серед яких найбільшої уваги заслуговують праці Д.Л. Арманда (1957, 1966), М.Д. Волощука (1994, 2001), М.М. Горшеніна (1960, 1962), Й.С. Давидіва (1976), В.А. Джамалія (1986), О.Д. Кучерука (1966, 1984), Ф.М. Лагуша (1976), П.М. Нагірного (1963, 1976), Й.І. Пасулька (1963, 1967), С.С. Соболева (1948, 1961), О.Г. Тараріки (1988) та ін.

За результатами дослідження, активізація ерозійних процесів на території України припадає на XVII–XIX ст. – період землеробського освоєння території. Однак дослідження цих процесів на науковому рівні почалось лише з кінця XIX ст., коли сільськогосподарське виробництво відбувалось шляхом масового вирубування лісів та надмірного розорювання схилів земель. При цьому не застосовували протиерозійні заходи і не враховували вимоги ґрунтозахисного землеробства, що призвело до значного негативного впливу на земельні ресурси.

Обґрунтовану, ефективну сукупність заходів боротьби з ерозією та посухою ґрунтів вперше розроблено засновником генетичного ґрунтознавства В.В. Докучаєвим. Ним представлено унікальну програму цих заходів науковій громадськості через рік після масштабної посухи, що охопила весь південь Російської імперії. Її викладено в одній з його найвизначніших праць «Наши степи прежде и теперь» (1892) [2]. Ця програма складалася зі створення систем полезахисних лісосмуг для боротьби з вітровою ерозією, ґрунтозахисних прибалкових та прияружних лісонасаджень, водозбірних (на полях) і водоскидних гідротехнічних споруд, будівництва протиерозійних ставків для регулювання стоку. Рекомендовалися також агротехнічні протиерозійні заходи, такі, як обробіток ґрунту впоперек схилу, залуження ерозійно небезпечних ділянок. Цю програму було скеровано суто на покращання сільського господарства і спрямовано на одержання високих і стійких урожаїв та збереження родючості ґрунту шляхом створення суцільної мережі лісосмуг різних рангів, певної структури і організації [1, с. 39–40].

Після докучаєвської кампанії відчутний сплеск наукової діяльності щодо вирішення ерозійних проблем в УРСР припадає на 1948–1953 рр. у межах так

званого «сталінського» плану перетворення природи, який став для охорони ґрунтів джерелом як позитивних, так і негативних наслідків. Зокрема, в Західному регіоні УРСР було зруйновано і розорано агротераси, які створювалися століттями і забезпечували екологічну стійкість агроландшафтів. Такі заходи розорювання схилів земель здійснювали під гаслом «більше простору для тракторів», що дозволяло виконувати всі види обробітку ґрунту вздовж схилів. Нині ці землі втрачено, оскільки весь родючий шар змито. Очевидно, грубою помилкою було вважати тільки одну лісомеліорацію універсальним засобом від ерозії, ігноруючи агротехніку, гідротехніку, землевпорядкування тощо.

Особливий внесок у підвищення ефективності протиерозійних заходів у різних природних умовах УРСР зробив відомий ґрунтознавець С.С. Соколов. У двотомній монографії «Развитие эрозионных процессов на территории европейской части СССР и борьба с ними» (1948, 1960) вчений детально розглянув проблеми виникнення та закономірності розвитку ярів і методів боротьби з ними, розробив теорію розвитку ерозійних ландшафтів [3]. Він зазначав, що рельєф є вирішальним чинником розвитку лінійної ерозії. Розмежував яри на «первинні» – ті, що розвиваються у вершинах балок та річкових долин і схилах та «вторинні» – яри в днищах балок і виділив їх чотири стадії розвитку. Ним вперше створено серію карт чинників ерозії та ґрунтово-ерозійна карта Європейської частини СРСР.

У 1956 р. організовано Український науково-дослідний інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського, який координував дослідну роботу численних наукових організацій та навчальних закладів УРСР з встановлення еродованих ґрунтів та їх охорони. У цей час у м. Львів створено Науково-дослідний інститут землеробства і тваринництва західних регіонів України та низку сільськогосподарських дослідних станцій: Гірсько-Карпатську, Прикарпатську, Рівненську, Тернопільську, Чернівецьку. Діяльність зазначених новостворених установ спрямовано на розроблення плану дій щодо боротьби з ерозією ґрунтів у Західному регіоні УРСР.

У 1967 р. Й.І. Пасулько у праці «Ерозія – ворог землі» стосовно до умов Карпат (Буковини, Закарпаття, Прикарпаття) висвітлив результати експериментальних досліджень з проблем захисту сільськогосподарських і лісових угідь від водної ерозії та супутніх процесів [4]. Ним наведено комплекс організаційно-господарських та протиерозійних агротехнічних заходів боротьби з ерозією. Вчений на основі аналізу друкованих праць Прикарпатської [5; 6, с. 10–13], Гірсько-Карпатської, Чернівецької сільськогосподарських дослідних станцій та власного досвіду простежив основні напрями підвищення родючості схилів ґрунтів. Ним відзначено, що в умовах Закарпаття землі на схилах крутизною 5–6° із слабозмитими ґрунтами можна використовувати під звичайні польові сівозміни, крутизною 6–10° – під ґрунтозахисні, 12–14° – під ґрунтозахисні сівозміни з багаторічним використанням трав, 14° і більше – протиерозійні сівозміни смугової системи землеробства. Круті схили зі змитими і розмитими ґрунтами рекомендовано відвести під постійне залуження [4, с. 51–58].

У дослідних господарствах значну увагу приділено створенню полезахисних лісонасаджень [7, с. 20–24]. Карпатським філіалом Українського науково-дослідного інституту лісового господарства і агролісомеліорації рекомендовано метод створення змішаних культур перерваними смугами, а лісових культур – малими групами.

У 1966 р. у постанові травневого Пленуму ЦК КПРС наголошувалося на необхідності здійснення системи протиерозійних заходів, застосування полезахисних і прияржних лісонасаджень, залуження еродованих схилів, будівництва інженерних споруд. У квітні 1967 р. ЦК КПРС і РМ СРСР прийнято постанову «Про невідкладні заходи щодо захисту ґрунтів від вітрової та водної ерозії». Цим документом створено умови для розширення науково-дослідних робіт щодо подолання ерозійних процесів, удосконалення ґрунтозахисних систем землеробства, широкого впровадження та подальшого розроблення ефективних протиерозійних заходів.

У 1969 р. на основі результатів багаторічних наукових досліджень та практичних випробувань уперше розроблено «Генеральну схему протиерозійних заходів на 1971–1980 рр.» [8, с. 227]. Цей надзвичайно важливий документ ґрунтується на комплексному підході до боротьби з ерозією ґрунтів, з визначенням об'єктів, площі, видів, критеріїв здійснення протиерозійних заходів, та вимагає суворого дотримання розроблених принципів, положень, методів, та є основою для побудови протиерозійних схем для певних областей, районів, окремих річкових водозборів [1, с. 249].

У 1980–1992 рр. для забезпечення підвищення продуктивності сільськогосподарських ландшафтів впроваджували ґрунтозахисну систему землеробства з контурно-меліоративною організацією території. В її основі застосовано принцип диференційованого використання земель залежно від ґрунтово-екологічних і соціально-економічних чинників, поетапного створення смугової та мозаїчної структури ландшафтів. Таку систему землеробства передбачено Програмою використання та охорони земель [9]. А саме:

- контурно-меліоративною організацією території з урахуванням структури природних комплексів і ґрунтово-ландшафтних чинників;
- розподілом орних земель на еколого-технологічні групи за інтенсивністю їх використання;
- оптимізацією структури посівних площ і сівозмін стосовно зональних ґрунтово-ландшафтних та соціально-економічних чинників;
- забезпеченням відтворення оптимальних параметрів показників родючості ґрунту, бездефіцитного балансу гумусу і основних поживних речовин, поліпшення його фізико-хімічних та агрофізичних показників;
- впровадженням ґрунтозахисних технологій обробітку ґрунту, його мінімізації з максимально можливим використанням рослинних решток.

В умовах інтенсивного прояву процесів водної та вітрової ерозії агротехнічні заходи доповнюють лісо-, лукомеліоративними і гідротехнічними заходами.

За результатами дослідження низки науково-дослідних установ та практики господарств, впровадження ґрунтозахисної системи землеробства з контурно-меліоративною організацією території зумовило зменшення змиву ґрунту у 8–10 разів [10, с. 48–50]. Для умов Західного регіону УРСР найбільш прийнятна модель ґрунтозахисного контурно-меліоративного землеробства передбачає диференційоване використання сільськогосподарських угідь залежно від крутизни схилів, виділенні й закріпленні в натурі трьох еколого-технологічних груп ґрунтів.

У 1981–1984 рр. здійснено коригування й упорядкування ґрунтозахисних сівозмін, удосконалено агротехнічні протиерозійні заходи (безполицевий обробіток ґрунту, смугове розміщення культур, кулісні посіви, щілювання луків). Стрімко зросли масштаби безполицевого обробітку ґрунту – у 2,2 рази [11, с. 80–84].

У монографії О.А. Чернявського, В.К. Сівака «Конструювання протиерозійних агроландшафтів» узагальнено дослідження, виконані у 1970–1997 рр. науковцями Буковинської державної сільськогосподарської дослідної станції [10]. Запропоновано оптимізаційні моделі відтворення родючості змитих ґрунтів, підвищення продуктивності схилкових земель з урахуванням охорони довкілля в умовах контурно-меліоративної системи землеробства. При облаштуванні агроландшафту рекомендовано виділення трьох еколого-технологічних груп ґрунтів, у межах яких розроблено комплекс протиерозійних заходів [10, с. 64, 176–179]. Зазначено, що у межах еколого-технологічних груп ґрунтів обов'язкове будівництво штучних меж (валів-терас, валів-доріг) або посадка лісосмуг (з канавами і без них). При улоговинному рельєфі практикували будівництво земляних валів-розпилювачів і залуження улоговин.

Систематичне впровадження у виробництво контурно-меліоративної системи землеробства дозволило зменшити змив ґрунту під час злив та інтенсивного сніготанення у 6–10 разів, значно збільшити нагромадження вологи, досягти суттєвого підвищення родючості ґрунтів та врожайності сільськогосподарських культур [10, с. 62].



У 1980–1992 рр. контурно-меліоративна система землеробства, впроваджена на землях сільськогосподарського призначення, забезпечувала у господарствах УРСР зменшення втрат ґрунту від ерозії до допустимих меж, підвищення його родючості, зростання врожайності сільськогосподарських культур та сталий екологічнобезпечний розвиток аграрних виробничих систем.

У кінці ХХ ст. запропоновано модель відтворення родючості змитих ґрунтів. Висвітлено наукові розроблення шляхів регулювання родючості ґрунтів, запровадження ефективних систем удобрення культур на змитих ґрунтах [12; 13]. Зокрема, наведено експериментальні дані про вплив різних систем удобрення на поживний режим, агрофізичні властивості, мікробіологічні та біохімічні процеси в ґрунті, врожайність культур, баланс гумусу та елементів мінерального живлення, енергетичну ефективність, шляхи біологізації землеробства та покращання охорони довкілля.

У 1995 р. І.В. Веселовським, С.В. Бегеєм наведено не менш важливу постановку задачі: виходячи з наявності в господарстві мінеральних добрив (азотних, фосфорних, калійних), можливості внесення органічних добрив, наявності посівів сільськогосподарських культур та їх урожайності, потрібно визначити оптимальне використання мінеральних добрив на еродованих землях [14, с. 278]. При цьому забезпечити найбільший еколого-економічний ефект – чистий прибуток і вартість запобігання втрати ґрунту та симбіотичного азоту.

Розробляючи механізм виведення еродованих земель із використання на консервацію, враховуючи ступінь еродованості ґрунтового покриву, ураженість схилів лінійними розмивами, параметри їх рельєфу, М.Д. Волощук деградовані землі поділив на п'ять груп, для кожної з яких для покращання їх родючості й умов використання, запропонував відповідні заходи захисту від ерозії [15].

На основі багаторічних досліджень у другій половині ХХ ст. вченими УРСР визначено загальну схему протиерозійного упорядкування територій із обов'язковим включенням основних етапів [16, с. 4]:

- передпроектне обстеження території, яку потрібно протиерозійно упорядкувати. На цьому етапі одержують весь необхідний фактичний матеріал

для розрахунків майбутньої побудови протиерозійних заходів. Розроблення відповідної методики, у т. ч. методики ґрунтово-ерозійного обстеження з використанням теоретичного розрахункового аналогу (контролю) нееродованого повнопрофільного ґрунту;

- проектування побудови протиерозійних заходів і опрацювання генерального і робочих проектів. Розроблення відповідних методик для подолання водної та вітрової ерозії. Через те, що ці процеси взаємопов'язані – необхідна відповідна методика проектування, яка б враховувала сумісне проявлення обох типів ерозії. Цю роботу на достатньому рівні та з необхідною швидкістю виконують спеціалізовані дослідно-конструкторські установи, які можуть існувати на госпрозрахункових умовах;

- натуральне винесення і реалізація проекту потребує діяльності спеціалізованих ґрунтово-геодезичних партій, агролісомеліоративних станцій та механізованих загонів. Опрацювання проекту та його реалізацію потрібно виконувати за державні кошти. Після виконання завдань цього етапу роботи здають землекористувачу з укладанням державного акту з визначення умов експлуатації ґрунтів і елементів протиерозійного захисту. Це один із найважливіших аспектів державної ґрунтоохоронної політики;

- експлуатація, технічні угоди і ремонт побудованої системи протиерозійних заходів певної території. Роботу виконують за кошти землекористувача з допомогою і пільгами Держави. Весь комплекс робіт у сучасних умовах неможливо виконати без застосування нових технологій і засобів. Тому широко застосовують методи неконтактного діагностування ґрунтів і у цілому ландшафтів з використанням наземних та аерокосмічних засобів.

На основі багаторічних досліджень вченими визначено вимоги до впровадження систем ґрунтозахисних сівозмін для господарств з ерозійно небезпечними агроландшафтами [17]. Зокрема, забезпечення виконання планів виробництва та продажу сільськогосподарської продукції; максимального врахування біологічних особливостей сільськогосподарських культур та

технологій їх вирощування; використання кожної ділянки ріллі з урахуванням рельєфу, властивостей ґрунту, впливу ерозійних процесів та інших чинників. Застосування ріллі рекомендовано здійснювати у відповідності до спеціалізації господарства на короткострокову та довгострокову перспективу, враховувати ресурсне забезпечення господарства, розміщувати сільськогосподарські культури після рекомендованих попередників, дотримуватися періодів повернення сільськогосподарських культур на попереднє місце вирощування у ґрунтозахисних сівозмінах, враховуючи післядію надмірного насичення ґрунтозахисних сівозмін сільськогосподарськими культурами одного виду. Забезпечувати умови масового освоєння інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур, що сприятиме зростанню їх урожайності та зниженню виробничих витрат; поновленню рівня родючості ґрунту; підвищенню рівня продуктивності сільськогосподарських культур та запобіганню ерозійним процесам; ефективному використанню техніки, впровадженню прогресивних форм організації праці.

За узагальненими даними досліджень Волинської сільськогосподарської дослідної станції, основою сучасних протиерозійних систем є поєднання в одне ціле різних агротехнічних заходів з органічними решками сільськогосподарських культур, розміщення їх як по поверхні схилу, так і у ґрунтовому профілі з використанням різних технологій. Запропоновано методику розрахунку параметрів протиерозійних водорегулюючих конструкцій із органічних матеріалів у запланованій сівозміні. У 2004 р. Л.Ф. Кожушко, Ф.Д. Швець прийшли до висновку, що для покращання ґрунтозахисного землеробства доцільно рекомендувати закладення конструкції паралельно до горизонталей, а також використовувати комплекс заходів підвищення врожайності біомаси: внесення мінеральних і органічних добрив; застосування агромеліоративних заходів; здійснення підбору у сівозміну сільськогосподарських культур, здатних розвивати їх потужну кореневу систему [18, с. 76–90].

Таким чином, на основі здійснення науково-історичного аналізу розвитку і впровадження протиерозійних заходів на території Західного регіону УРСР у 1948–1990 рр. узагальнено основні положення та їх удосконалення. Застосування ресурсо- і енергозберігаючих технологій в ґрунтозахисному землеробстві забезпечить комплексне вирішення низки проблем: захист ґрунтів від ерозії, відтворення та підвищення його родючості, зниження високовитратності технологій, збільшення продуктивності і якості агрофітоценозів.

На сьогодні необхідно удосконалити науково обґрунтовані рекомендації щодо способів захисту ґрунтів від уражень ерозійними процесами. У цьому напрямі чимало вже зроблено. Однак вжитих заходів ще недостатньо, щоб припинити розвиток ерозійних процесів і попередити нові їх спалахи, тим більше, що й досі зустрічаються порушення протиерозійних вимог у користуванні землею. Серед них необхідно відмітити: суцільне вирубування лісових насаджень на крутосхилах Карпат, оранку ґрунту і обробіток посівів уздовж схилів, неврахування рельєфу і ґрунтів при організації господарств, вирощування просапних культур на крутих схилах. Усі ці проблеми необхідно вирішувати у подальших дослідженнях та впроваджувати їх у виробництво.

#### ***Список використаних джерел***

1. Волощук М. Д., Петренко Н. І., Яценко С. В. Ерозія ґрунтів України : еволюція теорії і практики : моногр. / за заг. ред. В. А. Вергунова. Київ : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 325 с.
2. Докучаев В. В. Наши степи прежде и теперь. М. : Сельхозгиз, 1953. 152 с.
3. Соболев С. С. Развитие эрозионных процессов на территории европейской части СССР и борьба с ними. Москва : Изд-во АН СССР. Т. 1. 1948. 307 с.; Т. 2. 1960. 248 с.
4. Пасулько Й. І. Ерозія – ворог землі. Ужгород : Карпати, 1967. 108 с.
5. Давидів Й. С., Лагуш Ф. М. Поширення еродованих ґрунтів на Передкарпатті і заходи підвищення їх продуктивності. *Передгірне та гірське землеробство*. 1979. Вип. 24. С. 3–8.
6. Давидів Й. С., Лагуш Ф. М. Протиерозійний обробіток і удобрення ґрунту в Західних районах України. *Вісник сільськогосподарської науки*. 1976. № 12. С. 10–13.
7. Кучерук О. Д. Ерозія ґрунту: як їй запобігти? Львів : Каменярь, 1984. 40 с.

8. Третяк А.М. Історія земельних відносин та землеустрою в Україні : навч. посіб. Київ : Аграрна наука, 2002. 278 с.
9. Концепція Загальнодержавної програми використання та охорони земель. *Землевпорядний вісник*. 2004. № 1. С. 54–59.
10. Чернявський О. А., Сівак В. К. Конструювання протиерозійних агроландшафтів : моногр. Чернівці : Рута, 2005. 292 с.
11. Джамаль В. А., Шелякін М. М., Білолипський В. О. Захист ґрунтів від ерозії / за ред. В. А. Джамалю, М. М. Шелякіна. Київ : Урожай, 1986. 240 с.
12. Шикула М. К., Антонець С. С., Андрієнко В. О. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві / за ред. М. К. Шикули. Київ : Оранта, 1998. 680 с.
13. Шилепницький І. О., Чернявський О. А. Відтворення родючості змитих ґрунтів з урахуванням охорони довкілля. Чернівці : Зелена Буковина, 1999. 111 с.
14. Веселовський І. В., Бегей С. В. Ґрунтозахисне землеробство. Київ : Урожай, 1995. 304 с.
15. Волощук М. Д. Система заходів по відновленню родючості еродованих земель. *Аграрний вісник*. 1998. № 3. С. 51–60.
16. Булигін С. Ю. Стан протиерозійного захисту ґрунтового покриву України. *Агрохімія і ґрунтознавство*. Харків. 1998. С. 3–5.
17. Коваленко Н. П. Історія оптимізації ґрунтозахисних сівозмін у другій половині ХХ – на початку ХХІ століття на основі економіко-математичного моделювання // *Історія науки і біографістика*. 2011. Вип. 1. URL : <http://inb.dnsgb.com.ua/2011-1/7.pdf> (дата звернення 25.09.2017).
18. Кожушко Л. Ф., Швець Ф. Д. Удосконалення протиерозійних систем. Рівне, 2004. 123 с.

### References

1. Voloschuk, M. D., Petrenko, and N. I., Yatsenko, S. V. (2014). *Eroziya gruntiv Ukrayiny : evolyutsiya teorii i praktyky: monografija*. [Erosion of soils of Ukraine : the evolution of theory and practice: monograph]. Kiev. 325. [in Ukraine].
2. Dokuchaev, V. V. (1953). *Nashi stepi prezhde i teper*. [Our steppes are before and now]. Moscow : Sel'khozhyz, 152. [in Russian].
3. Sobolev, S. S. (1948, 1960). *Razvitiye erozionnykh protsessov na territorii yevropeyskoy chasti SSSR i bor'ba s nimi*. [Development of erosion processes in the territory the European part of the USSR and the struggle against them]. Moscow. 1, 307. 2, 248. [in Russian].
4. Pasulko, Y. I. (1967). *Eroziya – voroh zemli*. [Erosion is the enemy of the earth]. Uzhhorod. 108. [in Ukraine].
5. Davydov, Y. S., and Lagush, F. M. (1979). *Poshyrennya erodovanykh gruntiv na Peredkarpatti i zakhody pidvyshchennya yikh produktyvnosti*. [Distribution of eroded soils on Carpathians and measures to increase their productivity]. *Peredhirne ta hirs'ke zemlerobstvo*. [Foothills and mountains agriculture]. 24. 3–8. [in Ukraine].
6. Davydov, Y. S., and Lagush, F. M. (1976). *Protieroziynny obroitok i udobrennya gruntu v Zakhidnykh rayonakh Ukrayiny*. [Anti-erosion treatment and

fertilization soil in the western regions of Ukraine]. *Visnyk sil's'kohospodars'koyi nauky*. [Journal of Agricultural Science]. 12, 10–13. [in Ukraine].

7. Kucheruk, O. D. (1984). *Eroziya gruntu: yak yiy zapobihy?* [Erosion of soils : how to avoid it?]. Lviv. 40. [in Ukraine].

8. Tretyak, A. M. (2002). *Istoriya zemel'nykh vidnosyn ta zemleustroyu v Ukrayini* [History of land relations and land management in Ukraine]. Kyiv. 278. [in Ukraine].

9. *Kontsepsiya Zahal'noderzhavnoyi prohramy vykorystannya ta okhorony zemel'*. (2004). [Concept of the National program of use and protection land]. *Zemlevporyadnyy visnyk*. [Land Management Journal]. 1, 54–59. [in Ukraine].

10. Chernyavsky, O. A., and Sivak, V. K. (2005). *Konstruyuvannya protyeroziynykh ahrolandshaftiv : monografija*. [Design of anti-erosion agro-landscapes : monograph]. Chernivtsi. 292. [in Ukraine].

11. Jamal, V., Selyakin, M. and Bilolipsky, V. (1986). *Zakhyst gruntiv vid eroziyi*. [Soil protection from erosion]. Kyiv. 240. [in Ukraine].

12. Shikula, M., Antonets, S. and Andrienko, V. (1998). *Vidtvorenniya rodyuchosti gruntiv u gruntozakhysnomu zemlerobstvi*. [Reproduction of fertility Soils in soil protection agriculture]. Kyiv. 680. [in Ukraine].

13. Shilepnytsky, I. O., and Chernyavsky, O. A. (1999). *Vidtvorenniya rodyuchosti zmytykh gruntiv z urakhuvannyam okhorony dovkillya*. [Reproduction of fertility flushed soil with regard to environmental protection.] Chernivtsi. 111. [in Ukraine].

14. Veselovsky, I. V., and Begey, S. V. (1995). *Gruntozakhysne zemlerobstvo*. [Soil protection agriculture]. Kyiv. 304. [in Ukraine].

15. Voloshchuk, M. D. (1998). *Systema zakhodiv po vidnovlennyyu rodyuchosti erodovanykh zemel'* [System of measures on fertility restoration eroded lands]. *Ahrarnyy visnyk*. [Agrarian bulletin]. 3, 51–60. [in Ukraine].

16. Bulygin, S. Yu. (1998). *Stan protyeroziynoho zakhystu gruntovoho pokryvu Ukrayiny* [Condition of anti-erosion protection of soil cover Ukraine]. *Ahrokhimiya i gruntoznavstvo*. [Agrochemistry and Soil Science]. 3–5. [in Ukraine].

17. Kovalenko, N. P. (2011). *Istoriya optymizatsiyi gruntozakhysnykh sivozmin u druhiy polovyni XX – na pochatku XXI stolittya na osnovi ekonomiko-matematychnoho modelyuvannya* [History of optimization of soil protection crop rotation in the second half of the XXth at the beginning of the XXIth century on the basis of economics and mathematics design]. *Istoriya nauky i biohrafistyka*. [History of science and biography]. 1. <http://inb.dnsgb.com.ua/2011-1/7.pdf> [in Ukraine].

18. Kozhushko, L. F., and Shvets, F. D. (2004). *Udoskonalenniya protyeroziynykh sistem*. [Improvement of antierosion systems]. Rivne. 123. [in Ukraine].

**Рецензент:**

*Коваленко Н.П., д.і.н., с.н.с.*

*Надійшла до редакції 25.09.2017 р.*