

УДК 631.117.4:631.6.02(477.8)«1990/2010»

**ВНЕСОК НАУКОВО–ДОСЛІДНИХ УСТАНОВ
У РОЗРОБЛЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ
ПРОТИЕРОЗІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
У ЗАХІДНОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ
(1990–ТІ – 2010–ТІ РОКИ)**

**PAYMENT OF RESEARCH ESTABLISHMENTS
IS IN DEVELOPMENT AND INTRODUCTION
OF AGAINST EROSION TECHNOLOGIES
IN THE WESTERN REGION OF UKRAINE
(1990TH ARE 2010–TH YEARS)**

Соловей Г. М.,

здобувач, Національна наукова
сільськогосподарська бібліотека НААН (Київ,
Україна), e-mail: sol.galin99@gmail.com, ORCID:
<https://orcid.org/0000-0003-3156-3829>

Solovey G. M.,

National Scientific Agricultural Library of the
National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
(Kyiv, Ukraine), e-mail: sol.galin99@gmail.com,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3156-3829>

На основі здійснення науково–історичного аналізу літературних джерел та архівних документів і матеріалів визначено основні досягнення вчених галузевих науково–дослідних установ щодо розроблення протиерозійних технологій у ґрунтово–кліматичних умовах Західного регіону України. Узагальнено досвід розроблення ґрунтозахисних та протиерозійних технологій для ефективного впровадження у господарствах з ерозійно небезпечними ґрунтовими умовами на початку XXI ст. Особливу увагу приділено удосконаленню технологій вирощування сільськогосподарських культур на основі протиерозійних заходів з метою подальшого раціонального використання земельних ресурсів у Західному регіоні України.

Ключові слова: розвиток, удосконалення, науково–дослідні установи, ерозія, змив ґрунту, протиерозійні та ґрунтозахисні технології, Західний регіон.

On the basis of realization of scientifically–historical analysis of literary sources and archived documents and materials the basic achievements of scientists of branch research establishments are certain in relation to development of against erosive technologies in the ground–climatic terms of the Western region of Ukraine. Experience of development of to defence of soil and against erosive technologies is generalized for effective introduction in economies with the erosive dangerous ground terms at the beginning XXI of century. Special attention is spared to the improvement of technologies of growing of agricultural cultures on the basis of against erosive measures with the aim of the further rational use of the landed resources in the Western region of Ukraine.

Keywords: development, improvement, research establishments, erosion, washing off of soil, against erosive and for defence of soil technologies, Western region.

Актуальність розроблення і впровадження ґрунтозахисних та протиерозійних технологій і подальше їх удосконалення у різних ґрунтово–кліматичних умовах України зумовлене поширенням екологічних, економічних та енергетичних проблем у країні [17, с. 5]. Застосування ґрунтозахисних та протиерозійних технологій у землеробстві забезпечує відтворення родючості ґрунтів і містить комплекс заходів щодо регулювання водної ерозії і дефляції, фізико–хімічних властивостей та водного режиму ґрунтів [18, с. 5]. Впровадження ґрунтозахисних технологій запобігає ерозійному руйнуванню земель, тобто підвищує їх протиерозійну ефективність, що має виключно важливе значення при проектуванні систем захисту ґрунтів від ерозії [1, с. 12].

Ефективність протиерозійних технологій досліджували і продовжують досліджувати багато вітчизняних вчених. Зокрема, С. А. Балюк, П. І. Бойко, С. Ю. Булигін, В. А. Вергунов, В. В. Медведєв, І. А. Пабат, О. О. Світличний, О. Г. Тараріко та багато інших. Зазначені автори удосконалювали елементи ґрунтозахисних технологій у землеробстві Східної, Центральної та Південної України. Проблему боротьби з ерозією ґрунтів у Західному регіоні України вирішували М. Д. Волощук, І. П. Ковальчук, Ф. М. Лагуш, Л. В. Мазник, С. П. Позняк та інші. Науковцями досліджено розвиток протиерозійних технологій, які при їх науково обґрунтованому застосуванні дозволяють утворювати системи взаємозалежності ґрунтозахисних заходів та здатні забезпечувати надійне регулювання поверхневого стоку та ерозії ґрунтів для кожного водозбору або схилу [19, с. 42; 20, с. 182]. Багаторічний досвід у напрямі захисту ґрунтів від ерозії забезпечив уявлення про основні принципи протиерозійних заходів: впровадження ґрунтозахисних сівозмін з вирощуванням багаторічних трав [2, с. 17; 3, с. 18], протиерозійного обробітку ґрунту вперек схилів [4, с. 17; 21, с. 58]. Однак висвітленню здобутків вчених з удосконалення протиерозійних технологій для Західного регіону України упродовж 1990–х – 2010–х років приділено недостатньо уваги.

Мета роботи полягає у встановленні на основі аналізу літературних джерел та архівних документів і матеріалів внеску науково–дослідних установ у розроблення та впровадження протиерозійних та ґрунтозахисних технологій для Західного регіону України упродовж 1990–х – 2010–х років.

У 1990–х – 2010–х рр. науково–дослідними установами мережі НААН розроблено ефективні науково обґрунтовані ґрунтозахисні та протиерозійні технології у землеробстві для Західного регіону України. Вже у середині 1990–х років вченими Українського науково–дослідного центру «Біогумус» розпочато дослідження за темою: «Розробити і впровадити агроекологічний проект відтворення еродованих ґрунтів з використанням ресурсозберігаючих технологій трансформації органічних відходів» [16, арк. 2]. Під керівництвом провідного технолога О. Ю. Турака кандидати наук А. О. Денисенко, Г. М. Трушевська встановили, що для запобігання поширення водної ерозії на середньо– та сильноеродованих ґрунтах Західного Лісостепу застосування біогумусу мало значні переваги серед інших добрив [16, арк. 3]. Зокрема, сприяло створенню позитивного балансу гумусу, покращувало структуру та водостійкість ґрунту, підвищувало урожайність та кореневу масу культур, зменшувало змив ґрунту, забезпечувало зростання їх мікробіологічної активності [16, арк. 22].

Упродовж 2006–2010 рр. науковці Закарпатського інституту агропромислового виробництва НААН виконували дослідження за темами: «Розробити комплекс заходів з охорони і раціонального використання сільськогосподарських угідь у системах землеробства гірської зони Карпат»

[5, арк. 108]; «Розробити наукові принципи планування, прогнозування і ведення землеустрою в природоохоронних системах землеробства на еколого-ландшафтній основі в умовах гірської зони українських Карпат» [6, арк. 155]. Під керівництвом кандидата наук Ю. М. Дербалю вчені А. Я. Беренич, М. М. Бургер, В. В. Канаїло, І. П. Ковтун, К. М. Мишко, О. В. Тимохіна встановили ефективність екологічно безпечних моделей ґрунтозахисних систем землеробства для умов гірської зони Карпат, які забезпечували необхідний рівень захисту ґрунтів від водної ерозії, раціональне, науково обґрунтоване використання земельних ресурсів, високий рівень їх продуктивності та екологічну рівновагу в регіоні [5, арк. 109; 6, арк. 156]. Науковцями рекомендовано для земель інтенсивного типу використання з крутизною схилів більше 5 градусів застосовувати п'ятигірну ґрунтозахисну сівозміну з 30–50% насиченням багаторічними травами [5, арк. 126; 6, арк. 178].

Під керівництвом кандидата наук Й. С. Височанського науковці М. М. Вайдич, В. В. Канаїло, В. М. Козик, К. М. Мишко виконували дослідження за темою: «Розробити агротехнічні прийомы створення і раціонального використання сінокосів на еродованих схилах в гірській місцевості Карпат» [7, арк. 35]. З метою тривалого збереження високої кормової продуктивності сіяних травостоїв в умовах гірсько-лісового поясу Карпат, компенсації негативного впливу на них різних штучних і природних чинників, утворення потужної кореневої системи рослин, як джерела збагачення поживного та структурного режимів ґрунту, ефективного засобу запобігання змиву ґрунту й поліпшення екологічного стану навколишнього середовища ними рекомендовано один раз у два роки удобрювати ґрунт свіжим безпідстилковим гноєм у нормі 30 т/га та один раз у п'ять років здійснювати вапнування у нормі 3 т/га [7, арк. 85]. Вчені встановили ефективність травосумішок і впливу мінеральних добрив на покращання гірських природних лук та пасовищ [7, арк. 123]. Зокрема з'ясовано ефективність травосумішки: грястиця збірна + костриця лучна + люцерна посівна + конюшина лучна, де одержано в середньому за роки досліджень 45,0 т/га зеленої маси, що відповідало 9,0 т/га сухого корму (сіна). Ефективною виявилась травосумішка: люцерна посівна + тимофіївка лучна + костриця лучна + конюшина лучна, де одержано в середньому за роки досліджень 44,4 т/га зеленої маси, що відповідало 8,9 т/га сухого корму (сіна) [7, арк. 125].

Упродовж 2011–2013 рр. науковці Закарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН виконували дослідження за темою: «Удосконалити комплекс протиерозійних заходів у системі землеробства гірської зони Карпат» [14, арк. 1]. Під керівництвом кандидата наук Й. С. Височанського вчені В. В. Канаїло, К. М. Мишко встановили закономірності розвитку ерозійних процесів у гірських умовах Карпат та розробили ефективні зональні протиерозійні

заходи. Ними рекомендовано агротехнічні ґрунтозахисні технології із застосуванням обробітку ґрунту впоперек схилу, смугового розміщення культур, ґрунтозахисних сівозмін з вирощуванням багаторічних трав, довготривалого залуження схилівих земель, протиерозійної організації території, яка включала створення мережі польових доріг та водовідвідних каналів [14, арк. 15]. Упродовж 2014–2015 рр. вченими виконано дослідження за темою: «Розробити наукові основи розвитку галузі землеробства за стабілізації землекористування і структури природних угідь, застосування технологій конкурентоспроможного виробництва продукції рослинництва, збереження та відтворення в них родючості ґрунтів» [15, арк. 25]. Науковцями з'ясовано, що при застосуванні протиерозійних заходів під час основного обробітку ґрунту його змивання навіть на схилах значної крутизни зменшується до мінімуму. Найдоступнішим і водночас найефективнішим заходом із врегулювання поверхневого стоку була оранка впоперек схилу, із застосуванням якої змивання ґрунту зменшувалось у 1,5–2,0 рази порівняно з оранкою уздовж схилу [15, арк. 34]. Внесення органічних і мінеральних добрив у збіднені поживними речовинами ґрунти сприяло кращому розвитку сільськогосподарських культур, які запобігали змиву ґрунту. Встановлено, що при внесенні гною значно збільшувалась водопроникність орного шару ґрунту та зменшувався стік поверхневих вод. Тому для запобігання водної ерозії норми внесення органічних і мінеральних добрив на еродованих схилах збільшували на 25–30% [15, арк. 36].

Упродовж 2006–2010 рр. науковці Буковинського інституту агропромислового виробництва НААН виконували дослідження за темою: «Розробити технології залуження еродованих схилівих орних земель для Карпатського регіону та встановити їх агроекологічну цінність» [8, арк. 10]. Під керівництвом доктора наук Г. В. Дроника кандидати наук Т. Гунчак, Л. Михалевська, Л. Мікус, В. Осадчук розробили адаптовані до умов регіону технології залуження низькопродуктивних еродованих схилівих орних земель та визначили їх вплив на відтворення родючості ґрунту, продуктивність і якість агрофітоценозів при їх виведенні під тимчасову консервацію на 15–20 років [8, арк. 12]. Вченими встановлено, що при виведенні еродованих схилівих орних земель із постійного землекористування за умов достатнього забезпечення господарств технікою та ресурсами необхідно застосовувати технологію залуження з використанням травосумішки з 15 кг/га люцерни посівної і 6 кг/га тимофіївки лучної на заздалегідь розкисленому ґрунті [8, арк. 45]. Упродовж 2011–2013 рр. науковці виконували дослідження за темою: «Встановити ґрунтоохоронну та агроекономічну ефективність комплексу фітомеліоративних заходів на схилівих орних землях Карпатського регіону» [13, арк. 14]. Під керівництвом кандидата наук В. Д. Осадчука вчені О. М. Крижанівський, Л. І. Мікус, А. В. Шпотак розробили адаптовані

до умов Карпатського регіону способи залуження схилових орних угідь багаторічними злаковими травами та сумішками бобово–злакових трав і способи підвищення продуктивності та якості травостою [13, арк. 15]. Науковцями встановлено, що комплексне застосування агротехнічних фітомеліоративних заходів при залуженні схилового ґрунту багаторічними травами на третьому році їх вегетації забезпечило високу протиерозійну здатність – збереження від змиву 3,7–4,1 т/га верхнього шару [13, арк. 16]. Відмічено покращання водно–фізичних властивостей сірого лісового середньозмитого ґрунту: зменшення об'ємної маси на 0,04–0,05 г/см³ порівняно з показниками у варіанті з дискуванням, та на 0,09–0,11 г/см³ порівняно з варіантом природного самозаростання без внесення добрив і дефекату.

Затрирічний період використання травосумішки з 25% конюшини лучної, 25% люцерни посівної, 50% тимофіївки лучної на 6–11% зростав коефіцієнт структурності та на 0,017% – вміст гумусу в ґрунті [13, арк. 38]. Застосування зазначеного способу залуження схилового ґрунту забезпечувало приріст урожайності зеленої і сухої маси трав – відповідно до 20,1 т/га і 4,0 т/га порівняно з показниками природного самозаростання та до 21,5 т/га і 5,26 т/га порівняно з показниками чистих посівів тимофіївки лучної. Також на 6–11% зростав коефіцієнт структурності, на 0,017% – вміст гумусу в ґрунті. Спосіб підвищення продуктивності та якості природного самозаростання за рахунок внесення мінеральних добрив у нормі N₃₀P₃₀K₃₀ і 8 т/га дефекату забезпечував зростання кількості бобових компонентів у травостої, покращання якості та підвищення урожайності зеленої і сухої маси рослин відповідно на 2,1 т/га і 0,5 т/га, порівняно з показниками у контрольному варіанті без добрив [13, арк. 39].

Упродовж 2006–2010 рр. науковці Івано–Франківського інституту агропромислового виробництва НААН виконували дослідження за темою: «Розробити систему заходів з формування агробіоценозів на еродованих землях, вилучених з інтенсивного обробітку на консервацію у Західному регіоні України» [10, арк. 338]. Під керівництвом доктора наук М. Д. Волощука вчені Г. М. Соловей, О. Ю. Турак з'ясували ефективність залуження бобово–злаковими травосумішками схилових земель Передкарпаття, що сприяло підвищенню веродованому ґрунті вмісту поживних речовин у порівнянні з культурами ґрунтозахисного землеробства та його протиерозійної стійкості [10, арк. 390]. Для запобігання розвитку ерозійних процесів на слабо– і середньозмитих ґрунтах Передкарпаття, з метою підвищення їх родючості та забезпечення високої продуктивності агробіоценозів, встановлено доцільність впровадження елементів смугового землеробства з чергуванням смуг інтенсивного обробітку ґрунту та залуження [10, арк. 391]. На смугах з інтенсивним обробітком рекомендовано впровадження ґрунтозахисних сівозмін з насиченням не менше 70% густопокривних культур, а смуги відведені

під багаторічні трави залужувати лядвенце–райграсо–тимофіївко–кострицевою сумішкою із співвідношенням бобового і злакового компонентів 1:1 [10, арк. 392].

Упродовж 2011–2013 рр. вчені Волинської державної сільськогосподарської дослідної станції виконували дослідження за темою: «Розробити і впровадити ґрунтозахисну систему обробітку в ресурсозберігаючих системах землеробства, яка забезпечує збереження ґрунтового потенціалу, зменшення енерговитрат, оптимізацію агрофізичних властивостей і підвищення урожайності сільськогосподарських культур в агроформуваннях Західного Полісся» [9, арк. 46]. Під керівництвом кандидата наук М. Д. Науменка науковці О. Ф. Михалевич, І. А. Панасюк вперше в умовах Західного Полісся на дерново–підзолистих ґрунтах встановили ефективність різних систем обробітку ґрунту у ґрунтозахисних сівозмінах [9, арк. 47].

У 2010 р. науковці Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН виконували дослідження за темою: «Розробити наукові основи ефективного використання ерозійно небезпечних та еродованих земель Західного регіону України, заходи збереження і відновлення їх родючості та комплексного захисту від деградації» [11, арк. 288]. Під керівництвом кандидата наук О. Й. Качмар доктор наук Я. І. Машак, кандидати наук С. С. Бегей, Л. М. Бугрин, В. Я. Іванюк, Я. Я. Павлишак, О. І. Хомяк розробили високоефективні агротехнічні заходи ведення схилового землеробства, які забезпечували поряд з високим рівнем біопродуктивності агроценозів, попередження деградаційних процесів ерозійно небезпечних та стабілізації та відновлення родючості еродованих земель Західного регіону України [11, арк. 289]. Ними встановлено, що найкращі водно–фізичні показники ґрунту отримали при залуженні схилів люпино–злаковими травосумішками з передпосівним обробітком ґрунту фрезою в три сліди та удобренням N₆₀P₆₀K₉₀. Залуження північно–східного схилу багаторічним люпином інтенсивніше впливало на гуміфікаційні процеси, сприяло більшому нагромадженню запасів гумусу в ґрунті [11, арк. 378]. У 2015 р. під керівництвом кандидата наук В. Я. Іванюка кандидати наук С. С. Бегей, О. В. Вавринович, О. Й. Качмар, Ю. М. Оліфір виконували дослідження за темою: «Удосконалити протиерозійні фітомеліоративні заходи ведення схилового землеробства на деградованих землях» [12, арк. 256]. Науковці визначили ефективність дії лукомеліоративних заходів на протиерозійну стійкість схилових земель, зміну їх основних водно–фізичних показників, підвищення родючості еродованих та ерозійно небезпечних земель Західного Лісостепу і Передкарпаття [12, арк. 257]. Ними встановлено, що залуження схилових земель багаторічним люпином у сумішці зі злаковими травами сприяло відновленню їх родючості та високій стійкості до ерозійних процесів [12, арк. 308]. Створення сіяних травостоїв покращувало видовий склад

агрофітоценозів, забезпечувало формування щільного трав'яного покриву, як на слабозмитих так і на середньозмитих ґрунтах, що значно підвищувало стійкість екосистеми до ерозійних процесів [12, арк. 309].

Отже, вченими науково-дослідних установ мережі НААН для умов Західного Лісостепу та Полісся, Передкарпаття і гірських районів Карпат рекомендовано високоефективні агротехнічні ґрунтозахисні та протиерозійні технології із застосуванням: ґрунтозахисних сівозмін з вирощуванням багаторічних трав, розміщення культур і обробітку ґрунту впоперек схилу, довготривалого залуження схилових земель, протиерозійної організації території, яка включала створення мережі польових доріг та водовідвідних каналів. Встановлено, що при внесенні гною значно збільшувалась водопроникність орного шару ґрунту та зменшувалась стік поверхневих вод. Тому для запобігання водної ерозії норми внесення органічних і мінеральних добрив на еродованих схилах збільшували на 25–30%. Зазначені протиерозійні технології забезпечували необхідний рівень захисту ґрунтів від водної ерозії, раціональне, науково обґрунтоване використання земельних ресурсів, високий рівень їх продуктивності та екологічну рівновагу в Західному регіоні України.

Список використаних джерел

1. Бойко, П., Коваленко, Н.П., 2009. 'Ґрунтозахисна ефективність культур і боротьба з ерозією ґрунтів', *Agroexpert*, №7–8, с.12–15.
2. Бойко, П., Коваленко, Н.П., 2009. 'Основні принципи побудови ґрунтозахисних сівозмін Лісостепу України', *Agroexpert*, №9, с.17–19.
3. Бойко, П., Коваленко, Н.П., 2009. 'Особливості ґрунтозахисних сівозмін Степу, Полісся та гірських районів Карпат', *Agroexpert*, №10, с.16–19.
4. Волошук, М.Д., Петренко, Н.І., Яценко, С.В. 2014. 'Ерозія ґрунтів України: еволюція теорії і практики: монографія', За заг. ред. В. А. Вергунова, Київ: ТОВ «Нілан-ЛТД», 325 с.
5. 'Звіт Закарпатського інституту агропромислового виробництва про науково-дослідну роботу за 2006–2010 рр. «Землеробство». 2011', *Науковий архів ННСГБ НААН*, Оп.2, Спр.542–зв., арк.108–127.
6. 'Звіт Закарпатського інституту агропромислового виробництва про науково-дослідну роботу за 2006–2010 рр. Т.5. 2011.', *Там само*, Спр.546–зв., арк.155–179.
7. 'Звіт Закарпатського інституту агропромислового виробництва про науково-дослідну роботу за 2006–2010 рр. Т.2. «Кормовиробництво». 2011.', *Там само*, Спр.543–зв., арк.35–158.
8. 'Звіт Буковинського інституту агропромислового виробництва про науково-дослідну роботу за 2006–2010 рр. Т.1. «Землеробство». 2010.', *Там само*, Спр.243–зв., арк.10–52.
9. 'Звіт Волинської державної сільськогосподарської дослідної станції про науково-дослідну роботу за 2011–2013 рр. (заключний)', *Там само*, Спр.1021–зв., арк.46–65.
10. 'Звіт Івано-Франківського інституту агропромислового виробництва про науково-дослідну роботу за 2006–2010 рр. Ч.2. «Землеробство». 2010.', *Там само*, Спр.85–зв., арк.338–392.
11. 'Звіт Інституту землеробства і тваринництва західного регіону України про науково-дослідну роботу. Т.1. «Землеробство». 2010.', *Там само*, Спр.737–зв., арк.288–379.
12. 'Звіт Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН про науково-дослідну роботу «Удосконалити протиерозійні фітомеліоративні заходи ведення схилового землеробства на деградованих землях» Т.1. «Землеробство». 2015 р.', *Там само*, Спр.1797–зв., арк.255–310.
13. 'Звіт про науково-дослідну роботу Буковинської державної сільськогосподарської дослідної станції за 2011–2013 рр. (заключний)', *Там само*, Спр.1183–зв., арк.13–39.
14. 'Звіт про науково-дослідну роботу Закарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції за 2011–2013 рр.', *Там само*, Спр.965–зв., арк.1–17.
15. 'Звіт про науково-дослідну роботу Закарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції за 2014–2015 рр.', *Там само*, Спр.2206–зв., арк.24–44.
16. 'Звіт Українського науково-дослідного центру «Біоґумс» про науково-дослідну роботу «Розробити і впровадити агроекологічний проект відтворення еродованих ґрунтів з використанням ресурсозберігаючих технологій трансформації органічних відходів» за 1997 р.', *Там само*, Спр.105, арк.1–23.
17. Медведєв, В.В., Булигін, С.Ю., Трускавецький, Р.С. та ін., 1996. 'Сучасний стан земель і заходи для його поліпшення', *Вісник аграрної науки*, №12, с.5–13.
18. Пабат, І.А., 1992. 'Ґрунтозахисна система землеробства', Київ: Урожай, 157 с.
19. Срібний, І.К., Вергунов, В.А., 1993. 'Визначення змиву ґрунту зі схилів', *Вісник аграрної науки*, №7, с.42–46.
20. Світличний, О.О., Чорний, С.Г., 2007. 'Основи ерозізнавства: підручник', Суми: ВТД «Університетська книга», 266 с.
21. Тарарико, А.Г., Вергунов, В.А., 1992. 'Почвозащитная контурно-мелиоративная система земледелия', Київ: УкрИНТЭИ, 72 с.

References

1. Bojko, P., Kovalenko, N.P., 2009. 'Ґрунтозахисна ефективність культур і боротьба з ерозією ґрунтів (The ground protective efficiency of cultures and fight are against erosion of soils)', *Agroexpert*, №7–8, s.12–15.
2. Bojko, P., Kovalenko, N.P., 2009. 'Osnovni pryncypy pobudovy ґрунтозахисnyh sivozmin Lisostepu Ukrainy (Basic principles of construction ground protective crop rotations of Forest-Steppe of Ukraine)', *Agroexpert*, №9, s.17–19.
3. Bojko, P., Kovalenko, N.P., 2009. 'Osoblyvosti ґрунтозахисnyh sivozmin Stepu, Polissja ta girs'kyh rajoniv Karpat (Features ground protective crop rotations of Steppe, Polesye and mountain districts of Carpathians)', *Agroexpert*, №10, s.16–19.
4. Voloshuk, M.D., Petrenko, N.I., Jacenko, S.V. 2014. 'Erozija ґруntiv Ukrainy: evoljucija teorii i praktyky: monografija (Erosion of soils of Ukraine: evolution of theory and practices: monograph)', *Za zag. red. V. A. Vergunova*, Kyiv: TOV «Nılan-LTD», 325 s.
5. 'Zvit Zakarpats'kogo instytutu agropromyslovogo vyrobnyctva pro naukovo-doslidnu robotu za 2006–2010 rr. «Zemlerobstvo». 2011. (Report of the Zakarpattia institute of agroindustrial production on research work for 2006–2010. V.5. 2011.)', *Naukovyj arhiv NNSGB NAAN*, Op.2, Spr.542–zv., ark.108–127.
6. 'Zvit Zakarpats'kogo instytutu agropromyslovogo vyrobnyctva pro naukovo-doslidnu robotu za 2006–2010 rr. T.5. 2011. (Report of the Zakarpattia institute of agroindustrial production on research work for 2006–2010. V.5. 2011.)', *Tam samo*, Spr.546–zv., ark.155–179.
7. 'Zvit Zakarpats'kogo instytutu agropromyslovogo vyrobnyctva pro naukovo-doslidnu robotu za 2006–2010 rr. T.2. «Kormovyrobnyctvo». 2011. (Report of the Zakarpattia institute of agroindustrial production on research work for 2006–2010. V.2. «Feedproduction». 2011.)', *Tam samo*, Spr.543–zv., ark.35–158.
8. 'Zvit Bukovyns'kogo instytutu agropromyslovogo vyrobnyctva pro naukovo-doslidnu robotu za 2006–2010 rr. T.1. «Zemlerobstvo». 2010. (Report of the Bukovyna institute of agroindustrial production on research work for 2006–2010. V.1. «Agriculture». 2010.)', *Tam samo*, Spr.243–zv., ark.10–52.
9. 'Zvit Volyns'koi derzhavnoi sil'skogospodars'koi doslidnoi stancii pro naukovo-doslidnu robotu za 2011–2013 rr. (zakljuchnyj) (Report of the Volyn state agricultural experimental station is on research work for 2011–2013 (final))', *Tam samo*, Spr.1021–zv., ark.46–65.

10. 'Zvit Ivano-Frankivs'kogo instytutu agropromyslovogo vyrobnytstva pro naukovo-doslidnu robotu za 2006-2010 rr. Ch.2. «Zemlerobstvo». 2010. (Report of the Ivano-Frankivsk institute of agroindustrial production is on research work for 2006-2010. P.2. «Agriculture». 2010.)', *Tam samo*, Spr.85-zv., ark.338-392.

11. 'Zvit Instytutu zemlerobstva i tvarynnytstva zahidnogo regionu Ukraїny pro naukovo-doslidnu robotu. T.1. «Zemlerobstvo». 2010. (Report of Institute of agriculture and stock-raising of western region of Ukraine on research work. V.1. «Agriculture». 2010.)', *Tam samo*, Spr.737-zv., ark.288-379.

12. 'Zvit Instytutu sil's'kogo gospodarstva Karpats'kogo regionu NAAN pro naukovo-doslidnu robotu «Udoskonalyty protyerozijni fitomelioratyvni zahody vedennja shylovogo zemlerobstva na degradovanyh zemljah» T.1. «Zemlerobstvo». 2015 r. (Report of Institute of agriculture of region of Carpathians of NAAS on research work to «Perfect against erosion of fitoreclamative measures of conduct of slopes agriculture on the degraded earth». V.1. «Agriculture». 2015)', *Tam samo*, Spr.1797-zv., ark.255-310.

13. 'Zvit pro naukovo-doslidnu robotu Bukovyns'koi' derzhavnoi' sil's'kogospodars'koi' doslidnoi' stancii' za 2011-2013 rr. (zakljuchnyj) (Report is on research work of the Bukovyna state agricultural experimental station for 2011-2013 (final))', *Tam samo*, Spr.1183-zv., ark.13-39.

14. 'Zvit pro naukovo-doslidnu robotu Zakarpats'koi' derzhavnoi' sil's'kogospodars'koi' doslidnoi' stancii' za 2011-2013 rr. (Report is on research work of the Zakarpattia state agricultural experimental station for 2011-2013)', *Tam samo*, Spr.965-zv., ark.1-17.

15. 'Zvit pro naukovo-doslidnu robotu Zakarpats'koi' derzhavnoi' sil's'kogospodars'koi' doslidnoi' stancii' za 2014-2015 rr. (Report is on research work of the Zakarpattia state agricultural experimental station for 2014-2015)', *Tam samo*, Spr.2206-zv., ark.24-44.

16. 'Zvit Ukraїns'kogo naukovo-doslidnogo centru «Biohumus» pro naukovo-doslidnu robotu «Rozrobyty i vprovadyty agroekologichnyj proekt vidtvorennja erodovanyh g'runtiv z vykorystannjam resursozberigajuchyh tehnologij transformacii' organichnyh vidhodiv» za 1997 r. (Report of the Ukrainian Research Center «Biohumus» on the research work «To develop and implement an agro-ecological project for the restoration of eroded soils with the use of resource-saving technologies for the transformation of organic waste» for 1997)', *Tam samo*, Spr.105, ark.1-23.

17. Medvedjev, VV., Bulygin, SJu., Truskavec'kyj, RS. ta in., 1996. 'Suchasnyj stan zemel' i zahody dlja jogo polipshennja (The modern state of earth and measures are for his improvement)', *Visnyk agrarnoi' nauky*, №12, s.5-13.

18. Pabat, IA., 1992. 'G'runtozahysna sistema zemlerobstva(Ground protective system of agriculture)', Kyi'v: *Urozhaj*, 157 s.

19. Sribnyj, IK., Vergunov, VA., 1993. 'Vyznachennja zmyvu g'runtu zi shylyv (Determination of washing off of soil is from slopes)', *Visnyk agrarnoi' nauky*, №7, s.42-46.

20. Svitlychnyj, OO., Chornyj, SG., 2007. 'Osnovy erozijeznavstva: pidruchnyk (Bases of erosion of knowledge: textbook)', Sumy: *VTD «Universytets'ka knyga»*, 266 s.

21. Tarariko, AG., Vergunov, VA., 1992. 'Pochvozashhitnaja konturno-meliorativnaja sistema zemledelija (Soil protective contour-reclamative system of agriculture)', Kiev: *UkrINTJel*, 72 s.

* * *