

С. В. ПОЛЯНСЬКИЙ, канд. геогр. наук

Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки
просп. Волі, 13, м. Луцьк, 43025
polianskyi@ukr.net

ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАБОЛОЧЕНИХ ҐРУНТІВ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Необхідність дослідження осушених гідроморфних ґрунтів зумовлена значним їх поширенням та наслідками великомасштабної меліорації. Розглянуто етапи осушувальної меліорації заболочених ґрунтів Волинської області та їх результати починаючи з другої половини XIX століття. Таким чином, аналізуючи багаторічну історію вивчення гідроморфних ґрунтів виділено найбільш важливі, на нашу думку, результати. Дослідження продовжує традицію вивчення гідроморфних ґрунтів Волині. У зв'язку з цим ми вважаємо за необхідне проаналізувати аспекти, що запропоновані у статті.

Ключові слова: Волинська область, експедиції, освоєння боліт, осушення, меліоровані землі

Полянський С. В. ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАБОЛОЧЕННЫХ ПОЧВ ВОЛЫНСКОЙ ОБЛАСТИ

Необходимость исследования осушенных гидроморфных почв обусловлена значительным их распространением и последствиями крупномасштабной мелиорации.

Рассмотрено этапы осушительной мелиорации заболоченных почв Волынской области и их результаты начиная со второй половины XIX века. Таким образом, анализируя многолетнюю историю изучения гидроморфных почв выделено наиболее важные, по нашему мнению, результаты. Наше исследование продолжает традицию изучения гидроморфных почв Волини. В связи с этим мы считаем необходимым проанализировать аспекты, предложенные в статье.

Ключевые слова: Волынская область, экспедиции, освоения болот, осушение, мелиорированных земель

Polyansky S. V. HISTORY OF STUDIES OF WATERLOGGED SOILS OF VOLYN REGION

Need of drained hydromorphic soils study is caused by their considerable spread and effects of their large-scale melioration.

In the article the periods of melioration of waterlogged soils of Volyn region and their results since the second half of the XIX century were discussed. Thus, analyzing the long history of the study of hydromorphic soils, the most important results were highlighted. The article research continues to explore the tradition of hydromorphic soils of Volyn region. In this regard, analysis of the aspects proposed in the article are necessary.

Key words: Volyn region, expedition, exploration swamps, drainage, meliorated land

Вступ

Постановка наукової проблеми та її значення. В сучасних умовах ґрунтовий покрив трансформується із системи, що контролюється природними чинниками в систему, яка зазнає антропогенного впливу. Для оцінки перетворень і здійснення регулювання ґрунтових процесів в районах з надмірним зволоженням проводилось вивчення з точки зору оцінки їх придатності для використання під сільськогосподарські культури. У структурі ґрунтового покриву області ці ґрунти займають значні площі.

Аналіз останніх досліджень. Значний внесок у дослідження меліорованих ґрунтів Волинського Полісся зробили М. Й. Шевчук, О. І. Бондар, Р. С. Трускавецький, С. П. Бондарчук, М. М. Мостовий, Ю. Т. Коробченко, А. Г. Балан; вчені Українсько-

го національного університету водного господарства та природокористування – С. Т. Вознюк, Д. В. Лико, М. О. Клименко та інші, Східноєвропейський національний університету імені Лесі Українки – Ф. В. Зузук, Л. К. Колошко, С. В. Полянський [8; 9; 17; 20]. Вміст мікроелементів в гідроморфних ґрунтах досліджено в працях П. В. Климовича [2; 3; 10; 14; 18; 22].

Мета статті – встановлення послідовності досліджень заболочених ґрунтів Волинської області та перспективи і аспекти подальших досліджень.

Матеріали й методи. Матеріалами досліджень слугували фондові матеріали, статистичні довідкові дані. Використано історико-географічний метод та методи системного аналізу.

Виклад основного матеріалу

Перші спроби вивчення боліт з точки зору оцінки їх придатності для меліорації належать до другої половини XIX століття. У 1872 р. в Російській імперії було створено спеціальну урядову комісію, яка повинна була з'ясувати стан сільського господарства в північних і західних губерніях. Вона встановила, що рівень розвитку землеробства цих районів значною мірою залежить від стану скотарства, розвиток якого, в свою чергу, стримується через слабку кормову базу. При цьому великі площі потенційних сіножатей і пасовищ знаходились під болотами.

Для поліпшення культури сільськогосподарського виробництва в районах з надмірним зволоженням земель Міністерством державного майна Росії були організовані Західна і Північна експедиції з осушення боліт. Завданням Західної експедиції було дослідження й осушення шести повітів Мінської, чотирьох – Гродненської і шести – Волинської губерній. У Волинській губернії досліджували Ковельський, Володимир-Волинський, Луцький, Рівненський, Новоград-Волинський і Овруцький повіти [4].

Західна експедиція з осушення боліт під керівництвом І. І. Жилінського, яка працювала з 1873 по 1902 р., побудувала на території Полісся перші осушувально-сплавні канали, цим самим поклавши початок організованого проведення осушувальних робіт на Поліській низовині [6].

Згідно з проектом, осушення передбачалось здійснювати двома шляхами: 1) випрямленням існуючих водостоків; 2) прокладанням нових меліоративних каналів, які мали відводити зайві води і сплави лісу із масивів, розміщених на охопленій меліорацією території. Осушені землі планували використовувати, головним чином, як природні сіножаті й пасовища.

Хоч Західна експедиція не довела роботу до завершального етапу, але те, що в її діяльності брали участь відомі вчені – О. П. Карпінський, В. В. Докучаєв, О. І. Воєйков, Г. І. Танфільєв, мало велике наукове значення. Причому, науковці були залучені з метою вивчення питання, впливу на навколишнє середовище, зокрема, на зміну клімату, водності річок, флору, фауну тощо.

Воєйков О. І. опублікував декілька робіт про Полісся, зокрема «Клімат Полісся», «Пінське Полісся і результати його

осушення». Танфільєв Г. І., видав монографію «Болота і торфяники Полісся» [17].

Після аналізу матеріалів та рекомендацій експедиції Докучаєв В. В. відразу ж виступив із програмною статтею «До питання про осушення боліт взагалі і частково про осушення Полісся» (1875), в якій зазначає: «Нічого немаючи проти можливості аналізувати деякі навіть і значні ділянки Полісся, ми вважаємо безперечно необхідним до такого заходу попереднє наукове дослідження геологічних й метеорологічних особливостей краю» [5]. В цій статті вчений розглянув принципові питання, пов'язані з осушенням боліт, піддав критиці методи дослідження й практичні висновки експедиції, на яку, виходячи з його міркувань, безплідно витрачалися значні кошти. Розкриваючи поверховий підхід до вивчення процесів болотоутворення, В. В. Докучаєв писав: «Болота досліджувались до недавня головним чином з утилітарного погляду – зі сторони їх шкоди чи користі для людини. Суть явища залишалась розкритою, а тому навіть такі важливі в даному випадку питання, як природне місце боліт серед інших явищ природи, корінні причини, обумовлюючи їх існування, і наслідки, які викликають в свою чергу болота в природі, – все це поки що лишається без відповіді. Ймовірно, що тут і приховується причина неуспешності тієї боротьби, яку з давніх пір веде людина з болотами» [5].

У кінці XIX ст. Західна експедиція приступила до осушення боліт на території України. Першим у межах колишньої Волинської губернії було проведено Турський канал (нині Турська осушувальна система в Ратнівському районі). Цей канал мав впадати в Дніпровсько-Бузький канал, але роботи не були завершені через дощі, які повністю позаливали болота. В межах Волинської губернії тоді ж було побудовано Хвошеванський магістральний канал на болотному масиві «Чемерне», де нині розміщено Сарненську науково-дослідну станцію з освоєння боліт.

Незважаючи на суттєві недоліки і технічну недосконалість, меліоративні роботи, які здійснювались Західною експедицією, для того часу були значними: загальна протяжність прокладених каналів складала більше 4600 км, об'єм земляних

робіт – 16 млн. кубометрів [5]. Всього до 1917 року в межах Волині було проведено меліоративні роботи на площі 20,7 тис. га. Однак основними об'єктами осушувальних меліорацій були державні землі та поміщицькі володіння. Селянські ж господарства зазнавали збитків від різкого зниження ґрунтових вод на прилеглих полях з піщаними ґрунтами [5].

Відсутність наукового обстеження місцевості, низький інженерний рівень будівництва меліоративних систем і їх експлуатації не забезпечували очікуваних результатів. Ріки та канали швидко замулювались, припиняли функціонування водоприймачі, а осушена територія знову заболочувалась.

Наступним етапом, що в 1890-х рр. збігається з діяльністю Західної експедиції, було проведення досліджень Поліських боліт по лінії земств (1894–1917 рр.), які здійснювали це нерівномірно, а тому вони охопили лише окремі частини Полісся Волинської та Чернігівської губерній.

Цілу епоху в дослідженні природи Волинського Полісся становлять роботи П. А. Тутковського, який вивчав цей район протягом 20 років (1894–1913) та опублікував понад 800 робіт, присвячених геології, географії, вивченню ґрунтів і зональності їх поділу [19].

У 1913 р. під загальним керівництвом А. О. Флерова у Волинській губернії були продовжені дослідження боліт. Роботи доручили, зокрема, спеціалісту-болотознавцю, ботаніку В. С. Доктуровському. В першу чергу досліджено довкілля біля станцій Сарни, Клесів і Рудня-Радовельська. Болота поблизу м. Сарни обстежили детально, бо вони були придатними для створення на них господарства Болотної станції (яка була організована 1914 р.) [4].

У 1913 році у великому масштабі проведено дослідження на теренах Болотного опорного пункту (згодом Болотного дослідного господарства) Волинського губернського земства біля станції Рудня-Радовельська з посівами городніх культур – капусти, гарбузів, кропу, редьки, кукурудзи, гороху, бобів, цибулі, огірків, петрушки, соняшника, часнику, буряків, моркви, турнепсу. Із добрив використовували томашлак і калійну сіль. Було також проведено дослідження з посівами суміші трав і чистих їх посівів

(конюшина червона, біла і шведська, грядиця збірна, костриця лучна, тимофіївка і багато інших), посадки картоплі, посіви гречки, льону-довгунця, проса і вівса.

Однак Рудня-Радовельське болотне дослідне господарство з початком військових дій (1914 р.) швидко припинило своє існування. Думка про перетворення колишнього дослідного господарства в станцію була висунута відразу після відходу до Польщі Сарненського дослідного поля, яке раніше перебувало в межах Волинської губернії. Але випала така можливість лише з 1 квітня 1923 р. На основі проведених польових дослідів на Рудня-Радовельській болотній дослідній станції було зроблено змістовні наукові висновки, а саме:

- 1) торфові ґрунти обов'язково потребують внесення калійних добрив;
- 2) односторонні фосфорнокислі й вапняні добрива на врожай зерна впливають негативно;
- 3) внесення азотних добрив болотні ґрунти не потребують;
- 4) найвищий урожай забезпечується від внесення повних калійно-фосфорних добрив та ін.[4].

Окрім В. С. Доктуровського, болотами Волинської губернії займалась І. М. Копачевська.

Дані В. С. Доктуровського, М. Ринкевич і І. М. Копачевської було опубліковано у збірнику «Ботанико-топографические очерки болот Волынской губернии» (1914) та у працях В. С. Доктуровського (1914–1916 рр.). Останні вміщують короткі повідомлення про рослинність, зокрема мохову, а також перші відомості про стратиграфію боліт колишньої Волинської губернії.

Значний вклад у вивчення природи Полісся здійснили і польські вчені [23–26]. Торфовища цієї території досліджували С. Кульчинський і С. Толпа [27], але за іншими методиками і під іншим кутом зору, ніж попередні дослідники, а тому ці роботи не змогли задовольнити сучасних вимог. Питань практичного використання боліт ці дослідження не торкалися. У 1928–1938 рр. польський уряд змушений був призупинити меліоративні роботи, тому що вони проводились на невеликій частині Полісся і були малоефективними [3].

Велике значення для пізнання природи Полісся мали роботи вчених міжвоєнного періоду. Цей період характеризується інтенсивним вивченням боліт. Основними науковими центрами болотознавства були Харків і Київ.

Протягом ряду років вивченням боліт Полісся займався Д. К. Зеров. Починаючи з 1928 р., він публікує низку статей (1928, 1930, 1932–1934, 1936). У 1938 р. виходить у світ велика монографія цього вченого «Болота УРСР, рослинність, стратиграфія», де подано підсумки вивчення боліт та узагальнено літературні джерела. Питаннями осушення і сільськогосподарського освоєння боліт займалися меліоративні організації, а пізніше – співробітники Інституту меліорації і гідротехніки та його дослідних установ, серед яких виділялась Рудня-Радовельська болотна станція. Роботи з сільськогосподарського освоєння очолював М. О. Тюленев.

Болота західних областей 1940–1941 рр. вивчалися під час ґрунтово-ботанічних досліджень, організованих Українським інститутом землеробства спільно з Інститутом ботаніки АН УРСР. Рослинність Волинської області досліджував також Т. С. Вишневецький (1939).

У повоєнні роки ботанічне вивчення боліт проводить Інститут ботаніки АН УРСР. Зеров Д. К. вивчає історію рослинності методом спорово-пилкового аналізу торфових відкладів (1949, 1950, 1952, 1961). Він висвітлює рослинність боліт у короткому нарисі. Дуже важливе значення мав також вихід у світ визначника сфагнових та печіночних мохів Д. К. Зерова (1964). У праці О. М. Маринича [11] подано характеристику фізико-географічних умов і природних ресурсів Полісся Української РСР та їх використання в народному господарстві. Автор висвітлює геолого-геоморфологічну будову, надрові багатства, кліматичні умови, внутрішні води, ґрунти, рослинний і тваринний світ та дає характеристику фізико-географічних областей Українського Полісся. Дослідження генезису рельєфу, його морфології, рельєфоутворюючих відкладів, палеорельєфу, екзогенних та антропогенних процесів, співвідношення рельєфу і геологічної структури, а також їх проблем здійснив П. М. Цись та ін. [21]. Ним розроблено детальну морфогенетичну класифікацію сучасного рельєфу цієї тери-

торії. У працях В. Т. Гринецького, О. М. Маринича [12] детально охарактеризовано радіаційний і тепловий режим зволоження, хімічний склад і мінералізацію атмосферних опадів, газову фазу і динаміку вологості ґрунтів, водну міграцію речовин у характерних ландшафтних фаціях.

Вивченням боліт займалися також О. Т. Артюшенко, яка опублікувала ряд статей про історію рослинності Полісся (1959, 1960), та Л. Ф. Кучер (1964). Теоретичні основи меліоративної географії розкриті в працях К. Н. Дьяконова, В. С. Аношка [1].

У межах Волинського Полісся вивченню боліт багато уваги приділили Г. Ф. Бачуріна і Є. М. Брадїс. Вони досліджували рослинність, торф, стратиграфію, умови розташування боліт та районування. Г. Ф. Бачуріна досліджувала, в основному, евтрофні болота, Є. М. Брадїс – оліготрофні й мезотрофні. У 1964 р. Г. Ф. Бачуріна опублікувала монографію про болота Полісся. Крім теоретичної мети (наприклад у 1959 р. за їх редакцією вийшов у світ довідник про торфові болота), ці вчені допомогли виробництву доповнити кадастр торфових боліт, визначити придатність торфовищ для використання у промисловості та сільському господарстві.

Співробітники Інституту ботаніки брали участь у масштабних роботах щодо суцільного геоботанічного обстеження водозбору Прип'яті. Ці дослідження були організовані Белдїпровдгоспом для розробки схеми проекту осушення і сільськогосподарського освоєння Прип'ятського Полісся [16].

Велику роботу стосовно цього проводив Інститут меліорації і гідротехніки Міністерства сільського господарства України та його дослідні станції. Сарненська болотно-дослідна станція опублікувала збірник про осушення та освоєння боліт Полісся. Розробкою способів меліорації і конструюванням механізмів займалися С. М. Алпатьєв, А. М. Янголь, С. І. Рудич. Питання сільськогосподарського освоєння боліт вивчав С. І. Тюленев, він опублікував ряд брошур і статей на цю тему (1950, 1952, 1953, 1956, 1958). Дослідження боліт України з метою складання проектів їх осушення і сільськогосподарського використання та розробки на паливо проводили Укрдїпровдгосп та Укрземпроект.

Висновки

Таким чином, аналізуючи багаторічну історію вивчення гідроморфних ґрунтів можна виділити наступні найбільш важливі результати:

Здійснена оцінка ролі гідроморфних природно-територіальних комплексів як ресурсної бази для розвитку осушувального землеробства.

Встановлено, що гідроморфні ПТК займають значну площу в межах Волинського Полісся і відіграють помітну роль у сільськогосподарському виробництві. Від їх стану й продуктивності залежить ефективність землеробства і тваринництва. Цим зумовлена значна увага до генезису, властивостей і режиму ґрунтів.

Гідроморфні ґрунти були безпосереднім об'єктом меліорації на Поліссі впродовж майже 100-річного періоду, тому вони зазнали суттєвих змін свого стану і властивостей.

Як свідчить досвід дослідників, найінтенсивніше зміна водно-фізичних властивостей відбувається в перші роки після осушення гідроморфних ґрунтів.

Під впливом осушення покращуються фізико-хімічні та агрохімічні властивості, знижується кислотність, підвищується вміст рухомих елементів мінерального живлення.

Дренування гідроморфних ґрунтів методом осушення суттєво покращує їх водно-повітряний режим.

Незважаючи на значну увагу до гідроморфних комплексів упродовж майже столітньої історії пізнання природи цього краю, актуальними залишаються наступні проблеми:

- Вивчення впливу комплексних меліорацій на склад і властивості гідроморфних ґрунтів.
- Вивчення особливостей і закономірностей формування водно-повітряного і поживного режимів гідроморфних ґрунтів.
- Виявлення спрямованості змін родючості гідроморфних ґрунтів під впливом комплексних меліорацій.
- Вплив меліорацій на стан довкілля, в т.ч. на здоров'я населення.
- Аналіз доцільності відновлення багатьох порушених і занедбаних меліоративних систем Волинської області.

– Вивчення радіологічного стану території забруднених районів області та обґрунтування способів блокування руху радіонуклідів у гідроморфних меліорованих ґрунтах.

– Обґрунтування підходів до ренатуралізації осушених земель для збереження природних комплексів, наділених значним ландшафтно-меліоративним потенціалом.

Необхідність використання системного підходу до вивчення гідроморфних ґрунтів зумовлена вихідною теоретичною позицією, згідно з якою ґрунт є системою, що складається із взаємозв'язаних і взаємодіючих елементів, які нерозривно пов'язані з оточуючим середовищем через ґрунтоутворюючі процеси.

Важливою властивістю ґрунту як системи є його саморегуляція і стійкість. З урахуванням місцевих екологічних умов необхідно здійснити групування ґрунтів та розробку моделей оптимальної їх родючості, яка повинна містити дані про склад, властивості і ґрунтові режими певної групи ґрунтів та визначення шляхів управління їх родючістю [11; 12].

Дослідження продовжує традицію вивчення гідроморфних ґрунтів Волині. У зв'язку з цим ми вважаємо за необхідне проаналізувати наступні аспекти:

1. Особливості поширення та властивості гідроморфних ґрунтів Волинської області.
2. Конструктивно-географічна оцінка сучасного стану гідроморфних ґрунтів.
3. Районування гідроморфних ґрунтів за водно-фізичними властивостями та з урахуванням параметрів рельєфу, глибини залягання ґрунтових вод, характеру дренованості й необхідності меліоративних, агротехнічних, агрохімічних заходів.
4. Оцінка масштабів трансформаційних процесів в осушених ґрунтах під впливом антропогенних чинників і визначення тенденцій зміни родючості гідроморфних ґрунтів.
5. Аналіз радіаційної ситуації на осушених ґрунтах області, обґрунтування способів блокування міграції радіонуклідів у ґрунті.
6. Розробка системи заходів з оптимізації стану і господарського використання меліорованих ґрунтів.

Література

1. Аношко В. С. Концептуальные основы решения мелиоративно-географических проблем / В. С. Аношко, А. М. Шульгин, В. З. Родионов // Роль мелиораций в природопользовании : тез. докл. Всесоюзного совещания, 23–25 апр. 1990 г. – Владивосток, 1995. – Ч. 1. – С. 42–54.
2. Бондарчук С. П. Основи окультурення та ефективного використання вироблених торфовищ Західного Полісся України / С. П. Бондарчук // Екологія, водне господарство та проблеми водних ресурсів західного регіону України : (матеріали наук.-практ. конф.) / Держ. ком. України по водному госп-ву, Волин. обл. держ. адмін. ; ред. кол. : Ю. Й. Бахмачук, Я. О. Мольчак, М. Й. Шевчук. – Луцьк, 1997. – С. 64–69.
3. Вознюк С. Т. Эколого-экономическая эффективность мелиоративных систем Полесья УССР / С. Т. Вознюк, М. А. Клименко, В. М. Фурман // Роль мелиораций в природопользовании : тез. докл. Всесоюзного совещания, 23–25 апр. 1990 г. – Владивосток, 1990. – Ч. 2. – С. 52–64.
4. Доктуровский В. С. Предварительный отчет об исследованиях болот Волынской губернии в 1913 году / В. С. Доктуровский // Труды Об-ва исследователей Волыни. – Житомир, 1914. – С. 112–117. – Приложение к т. 7.
5. Докучаев В. В. По вопросу об осушении вообще и в частности об осушении Полесья / В. В. Докучаев // Труды Санктпетербургского о-ва естествоиспытателей. СПб., 1875. – Т. 6.
6. Жилинский И. И. Очерк работ Западной экспедиции по осушению болот (1873–1898). Т. 1. Ч. 2 / И. Й. Жилинский. – СПб., 1899. – 229 с.
7. Зайдельман Ф. Р. Мелиорация почв / Ф. Р. Зайдельман. – М. : Изд-во МГУ, 2003. – 448 с.
8. Зузук Ф. В. Меліоративна характеристика ґрунтів Волинської області / Ф. В. Зузук, Л. К. Колошко, С. В. Полянський // Природа Західного Полісся та прилеглих територій . зб. наук. пр. / вид. ред. Ф. Зузук. – Луцьк, 2007. – № 4. – С. 106–114.
9. Зузук Ф. В. Осушені землі Волинської області та їх охорона : монографія / Ф. В. Зузук, Л. К. Колошко, З. К. Карпюк. – Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012. – 294 с.
10. Климович П. В. Деякі властивості меліорованих органічних ґрунтів Північного-Заходу України / П. В. Климович // Вісн. Львів. ун-ту. Серія географічна. – Л. : Львів. нац. ун-т ім. І. Франка, 1998. – Вип. 23. – С. 34–41.
11. Маринич А. М. Теоретические и методологические исследования / А. М. Маринич, М. М. Паламарчук. – К. : Наук. думка, 1990. – 196 с.
12. Мельник А. В. Основи регіонального еколого-ландшафтного аналізу / А. В. Мельник. – Л. : Літопис, 1997. – 229 с.
13. Методика екологічної оцінки техногенного впливу на трансформацію ландшафтів / О. М. Адаменко [та ін.] // Укр. геогр. журн. – 2004. – № 2. – С. 22–27.
14. Методика моніторингу земель, що перебувають у кризовому стані. – Х. : Вид-во ННЦ ІгіА, 1998. – 88 с.
15. Методические рекомендации по проведению научно-исследовательских работ на осушительных системах для обоснования мелиоративно-экологического мониторинга и ведения мелиоративного кадастра. – М. ; К., 1992.
16. Николаев В. А. Основы учения о агроландшафтах / В. А. Николаев // Агроландшафтные исследования. – М. : Моск. гос. ун-т, 1992. – С. 49–57.
17. Полянський С. В. Гідроморфні антропогенно-трансформовані ґрунти Волинської області / С. В. Полянський // Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. / за заг. ред. Ф. Зузук. – Луцьк : Східноєвроп. Нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2013. – № 10. – С. 35–42.
18. Танфильев Г. И. Болота и торфяники Полесья / Г. И. Танфильев. – СПб, 1895.
19. Трускавецкий Р. С. Родючість ґрунтів, моніторинг та управління: підручник / Р. С. Трускавецкий, Т. О. Грінченко, С. А. Балюк, О. І. Бондар. – К., 1992. – С. 163–194.
20. Фесюк В. О. Водні ресурси Волинської області, їх екологічний стан / В. О. Фесюк, С. В. Полянський // Наук. зап. Вінниц. держ. пед. ун-ту. Серія: Географія. – Вінниця : Вінниц. держ. пед. ун-т, 2009. – Вип. 19. – С. 49–53.
21. Цись П. М. Геоморфологія УРСР / П. М. Цись. – Л. : Вид-во Львів. ун-ту, 1962. – 223 с.
22. Шевчук М. Й. Радіологічний моніторинг на забруднених територіях Волинської області – основа оптимального ведення сільського господарства / М. Й. Шевчук, І. В. Дудченко, О. В. Пучик, В. О. Голуб, Й. М. Голубицький, О. Б. Шпак // Зб. наук. ст. і доп. – Луцьк, 1997. – С. 150–180.
23. Kedzior A. Roboty wodne i melioracyjne w południowej Małopolsce. / A. Kedzior. – Т. 1. – Lwów, 1928. – 406 s.
24. Kuntze H. Soil conservational Reat Congress / H. Kuntze–Poznau, 1976. – V. 1. – P. 256–269.
25. Nedrov W.W. Studies on the ecology of roots / W.W. Nedrov // Ecology. – 1937. – V. 18, №1. – P. 45–47.
26. Skotnicki Cz. Kryterja wyboru terenów dla melioracji / Cz. Skotnicki // Inżynierja rolna. – Warszawa, 1929. – № 11. – S. 633–642.
27. Tołpa S. Torfowiska okolicy Sarn / S. Tołpa // Prace biura melioracji Polesia. – Breść nad Bugiem. – 1933. – Т. 2, Z. 2. – S. 1–24.

Надійшла до редколегії 5.04.2013

