

ЕКОЛОГІЯ

УДК 204.7;Д01 10.30970

Олег Максимович Адаменко,

д. г.-м. н., професор кафедри екології, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019, Україна,
e-mail: yarad1964@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-0821-3011>;

Микола Іванович Мосюк,

к. тех. н., доцент кафедри екології, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
e-mail: mosiuk@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0002-9828-7331>;

Денис Олексійович Зорін,

к. геол. н., доцент кафедри екології, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
e-mail: denolzor@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-3519-8171>

СТАН ДОВКІЛЛЯ ТЕРИТОРІЇ ДНІСТРОВСЬКОГО РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ

Дністровський регіональний ландшафтний парк (РЛП) в ряду категорій природно-заповідного фонду України займає (знизу) третє місце. Найнижче: - перше-це пам'ятки природи, вище, - заказники, далі – РЛП, над ними національні природні парки, природні заповідники і найвища категорія заповідності – це біосферні заповідники та резервати. Дністровський РЛП розташований вузькою смугою на правобережжі р. Дністер та схилах Прут – Дністровського межиріччя, у Тлумацькому та Городенківському районах Івано-Франківської області. Площа 19 656 га. Стан довкілля території Дністровського РЛП розглядається на прикладі екологічної оцінки компонентів ландшафтів, на основі тих змін, які відбуваються як під впливом природних (ерозія площинна, лінійна та яркова, осипища, обвали, сели, зсуви, карст), так і техногенних (кар'єри, бурові свердловини, дорожня інфраструктура та ін.) чинників. Динаміка цих процесів розглянута на основі моніторингу стану ґрунтового покриву (педосфери), гідросфери, атмосферного повітря та рослинності (фітосфери). Мережа моніторингу включає 78 пунктів спостереження, де відбирались проби ґрунтів, поверхневих та ґрунтових вод, повітря та трав'янисто-лучної рослинності. Атомно-абсорбційний, рентенофлюоресцентний та електрохімічний аналізи проб дозволили побудувати базу даних екологічної інформації та карти розповсюдження тих чи інших забруднювачів – арсену, свинцю, міді, цинку, кадмію, сполук сірки, нафтопродуктів. Сумісний аналіз карт дозволив побудувати карту сучасної екологічної ситуації, на якій показані також окремі елементи геологічного середовища та геоморфосфери, що впливає на формування стану довкілля. Окремі геоекологічні структури лівобережжя Дністра, де розташований національний природничий парк (НПП) «Дністровський каньйон», переходять на правий берег, в межі Дністровського РЛП, що дозволило розробити пропозиції щодо підвищення природо-охоронної категорії Дністровського РЛП до НПП та присвоєння його до «Дністровського каньйону».

Ключові слова: регіональний ландшафтний парк, ґрунтовий покрив, гідросфера, фітосфера, екологічні зміни.

О. М. Адаменко, М. І. Мосюк, Д. О. Зорін. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ТЕРРИТОРИИ ДНЕСТРОВСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКА. Днестровский региональный ландшафтный парк (РЛП) в ряду природно-заповедного фонда Украины занимает снизу третье место. Самое низкое – первое это – памятники природы, выше – заказники, далее – РЛП, над ними – НПП, природные заповедники и самая высокая категория заповедования – это биосферные заповедники и резерваты. Днестровский РЛП расположен узкой полосой по правому берегу р. Днестр, на склонах Прут - Днестровского междуречья, в Тлумацком и Городенковском районах Ивано-Франковской области. Площадь 19 656 га. Состояние окружающей среды территории Днестровского РЛП рассматривается на примере экологической оценки компонентов ландшафтов, на основании тех изменений, которые происходят как под влиянием естественных (эрозия площадная, линейная и овражная, осыпи, обвалы, сели, оползни, карст), так и техногенных (карьер, буровые скважины, дорожная инфраструктура и т.д факторов. Динамика процессов рассмотрена на основании мониторинга состояния почвенного покрова (педосферы), гидросферы, атмосферного воздуха и растительности (фитосферы). Сеть мониторинга состоит из 78 пунктов наблюдений, где отбирались пробы почв, поверхностных и почвенных вод, воздуха и травянисто-луговой растительности. Атомно-адсорбционный, рентенофлюоресцентный и электрохимический анализы проб позволили составить базу данных экологической информации и карты распространения тех или иных загрязнителей – мышьяка, свинца, меди, цинка, кадмия, соединения серы, нефтепродуктов. Совместный анализ карт дал возможность построить карту современной экологической ситуации, на которой изображены также отдельные элементы геологической среды и геоморфосферы, которые влияют на формирование состояния окружающей среды. Отдельные геологические структуры левого берега Днестра, где расположен НПП «Днестровский каньон», переходят на правый берег, в пределы Днестровского РЛП, что позволило разработать предложение о повышении природно-охранной категории Днестровского РЛП до НПП и присоединении его к «Днестровскому каньону».

Ключевые слова: региональный ландшафтный парк, почвенный покров, гидросфера, фитосфера, экологические изменения.

Постановка проблеми. Регіональні ландшафтні парки (РЛП) – це природоохоронні реакційні території місцевого або регіонального значення, які створюються місцевими органами

влади та фінансуються із місцевих бюджетів. За даними статті Т.Л. Андрієнко, Р.Я. Арап, Н.П. Гальченко, Н.Р. Малишевої і О.І. Прядко у «Екологічній енциклопедії» [9], РЛП мають метою збереження у максимально первісному, природному стані унікальних природних комплексів – територій та об'єктів, які забезпечують також організований відпочинок туристів та місцевих жителів. РЛП створюють без вилучення земельних ділянок, водних та інших природних об'єктів у їх власників чи користувачів. РЛП охороняються підприємствами, установами, організаціями за дорученнями органів виконавчої влади у галузі охорони навколишнього середовища з оформленням документа – охоронного зобов'язання. У деяких випадках на територіях РЛП проводять зонування подібно до *НПП*. В Україні на 1.01.2015р. існувало 54 РЛП, із них у Західному регіоні України 9.

Рішенням Івано-Франківської обласної ради від 15 липня 1993р. та 9 грудня 2016 р., на підставі рішення Тлумацької та Городенківської районних рад, було створено комунальне підприємство «Дністровський регіональний ландшафтний парк імені Сергія Дідича» на площі 19650 га.

Дністровський РЛП знаходиться у Тлумацькому та Городенківському районах Івано-Франківської області (рис. 1). Згідно фізико-географічного районування України та Карпатського регіону, територія парку розташована у Тлумач-Городенківському фізико-географічному районі Прут-Дністровської області. Територія РЛП простягається смугою шириною 1-2 км по стрімких схилах ріки Дністер та на прилеглих ділянках. Під охороною – мальовничі ландшафти в районі Дністровського каньйону з цікавими об'єктами природи (скелі, водоспади, ліси, пагорби з рідкісною степовою рослинністю), а та-

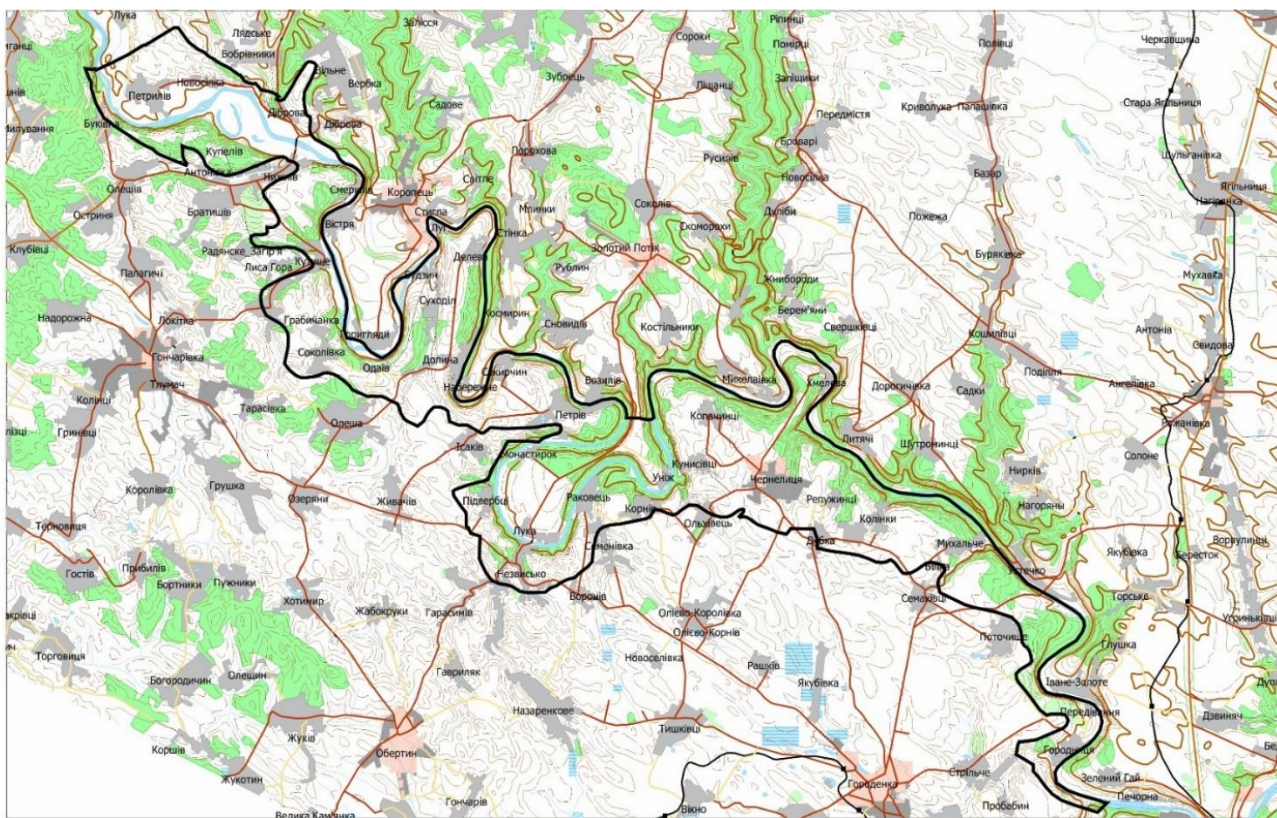


Рис. 1. Контур Дністровського регіонального ландшафтного парку

кож пам'ятки історії та архітектури.

Історичний огляд досліджень та публікацій. Оскільки північно-східною межею Дністровського РЛП є р. Дністер, то його долина, особливо каньйон, з давніх-давен притягували дослідників. Першим картографічним документом були Генеральна карта Поділля масштабу 1:800 000, яку представив у 1650 р. французький військовий картограф В. Боплан за польського короля Владислава IV [17]. З 1772 р. після переходу Галичини до Австро-Угорщини, майбутня

територія Дністровського РЛП кілька разів «покривалась» топографічними зніманнями масштабів 1:28 800, 1:75 000 та 1:25 000. Карти до цього часу зберігаються у Віденському військовому архіві. У 1794-1805 рр. словацький картограф Ян Ліпський склав мапу Угорщини, в тому числі і Галичини [12].

Перші опубліковані роботи належать польським геологам Ст. Сташицю (St. Staszic, 1815), ім'я якого нині носить Краківська гірничо-металургійна академія, Я. Пушу (I. Push, 1830),

Э. Эйхвальду (E. Eichwald, 1846), Н.П. Барбот-де-Марні (1867) [3, 20, 23]. Серед геологічної інформації цих авторів багато даних про стан ґрунтів, вод та рослинності.

Систематичне вивчення природи бувшої Галиції розпочалось завдяки зніманню масштабу 1:75 000, результатом чого став виданий у 1887-1907 рр. «Геологічний атлас Галичини» [2, 18]. Після першої світової війни польські дослідники В. Зих (W. Zych, 1930) та Р. Козловський (R. Kozłowski, 1929) розчленували відклади у долині Дністра на яруси та горизонти завдяки вивченню викопної фауни та флори. Дослідження Придністров'я проводили румунський геолог Г. Васкауцану (1931) та російські фахівці Р.Р. Виржиковський (1929, 1932) і Г.Ф. Лунгерсгаузен (1941) [13]. Значний внесок у вивчення терас, викопних ґрунтів, лесів та археологічних пам'яток зробив Ю.Полянський. Його «Подільські етюди» не втратили свого наукового значення дотепер [15].

Після приєднання у 1939 р. Галичини до СРСР розпочались роботи з узагальнення зібраного раніше матеріалу, що знайшло своє відображення у книзі «Геология и полезные ископаемые Западных областей УССР» (1941) за редакцією Н.А. Биховера. Після другої світової війни, починаючи з 1947 р., у Західному регіоні України розпочались різномасштабні геологічні знімання, геологопошукові та геологорозвідувальні роботи з великими обсягами сейсмічних, магнітометричних, електророзвідувальних та інших геофізичних робіт у супроводі значних обсягів буріння з глибинами від сотень до кількох тисяч м. Це дало змогу детально вивчити четвертинні відклади та геоморфологію [5-8].

У 1959-1960 рр. Г.П. Шраменко, Г.М. Падалко і П.Г. Лазаренко виконали комплексну геологічну зйомку масштабу 1:200 000 аркуша М-35-XXVI Волино-Подільської серії, яка безпосередньо стосується досліджуваної нами території [5-8, 10].

Великий обсяг природничого матеріалу зібрала експедиція Товариства Лева, яка працювала по Дністру у 90-х роках ХХ ст. Її завданням було розробити систему земле-, водо- та лісокористування на ландшафтній основі при переході до ринкової економіки. У дослідженнях брали участь німецькі колеги (Г. Плахтер та ін.) із Університетів Марбурга, Дортмунда, Франкфурта, а з українського боку – Івано-Франківський національний університет нафти і газу, Інститут екології Карпат, Львівський національний університет ім. І.Франка, Інститут екологічного моніторингу та ін. (О.М. Адаменко, І.П. Ковальчук, В.М. Стецюк, В.Г. Омельченко, О.М. Журавель, Д.О. Зорін та ін.) [1, 10, 11, 14, 16].

В останні роки у Дністровській долині працювали експедиції Львівського національного університету ім. І.Франка (А.Б. Богуцький, А.М. Яцишин), Університету Марії Кюрі-Склодовської із Любліна, Польща (М. Ланчонт), Інституту українознавства ім. І.Креп'якевича НАНУ (О.С. Ситник), Геологічного інституту Польської АН (Т. Мадейська) [4, 19, 21, 22, 24].

Екологічний стан геологічного середовища, геоморфосфери, водних ресурсів, атмосферного повітря, ґрунтового та рослинного покривів Дністровського каньйону дослідив у кандидатській дисертації Д.О. Зорін, матеріали якого частково опубліковані у його навчальному посібнику [11] та еколого-туристичному нарисі «Дністровський каньйон». Праці Д.О. Зоріна ми використовуємо в подальшому, при покомпонентній характеристиці природного середовища Дністровського регіонального ландшафтного парку.

Актуальність досліджень та виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Раніше досліджувались стан лісів, флори і фауни, а інші компоненти довкілля, такі як педосфера, гідросфера, атмосферне повітря, залишилися поза увагою, що негативно впливало на стратегічну екологічну оцінку природно-заповідних територій, ігнорування процедур екологічного аудиту та моніторингу, зниження рівня екологічної безпеки цих важливих територій [1, 7, 11].

Отже, **метою даної статті** є більш повне висвітлення усіх компонентів навколишнього середовища та розробка методології екологічної оцінки ґрунтового та рослинного покривів, водних ресурсів, атмосферного повітря, та вплив на них техносфери.

Дослідження виконано кафедрою екології Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу під керівництвом О.М. Адаменка, за участю М. І. Мосюка, Д.О.Зоріна, К.О. Радловської, Н.О. Зоріної та студентів-магістрів – майбутніх екологів. Польові екологічні дослідження за моніторинговою мережею на 78 пунктах спостережень [1] виконувались з 2012 по 2019рр., а їх аналітична та комп'ютерна обробка - у 2015-2019рр. [1, 11, 16].

Виклад основного матеріалу.

Педосфера – ґрунтовий покрив на території Дністровського РЛП представлений глибоко і малогумусними чорноземами, часто опідзоленими, сірими і світло-сірими лісовими ґрунтами.

Переходимо до екологічної оцінки стану ґрунтового покриву на основі їх забруднення важкими металами, нафтопродуктами та іншими небезпечними речовинами. Для цього на території Дністровського РЛП була обґрунтована мере-

жа із 78 пунктів спостереження – точок відбору проб із ґрунтів та інших середовищ на атомно-абсорбційний, рентгенофлуоресцентний та електрохімічний аналізи для визначення вмісту забруднювальних речовин. На основі цих даних було побудовано базу даних, розраховані фонові та аномальні вмісти розрахунковими та графічними методами [16], а на їх основі складені поелементні та покомпонентні еколого-техногеохімічні карти розповсюдження забруднюючих речовин у ґрунтовому покриві (рис. 2).

Просторовий розподіл забруднювачів у ґрунтовому покриві на території Дністровського РЛП показав, що забруднення в цілому незначне

і прив'язане лише до окремих аномальних точок. Так, розповсюдження арсену As виявило дві аномальні зони, що знаходяться у верхів'ях р. Тлумач (точки 434, 436, 439) і на північний захід від м. Городенки (441, 442). Фон (0,0047 мг/кг) у цих аномаліях перевищено у десятки разів (до 4,6 мг/кг), але це значно нижче кларка (1,7) та у сотні разів нижче ГДК (20). Тобто нічого небезпечного немає: виявлений розподіл забруднення лише попереджає про потенційну небезпеку. Те ж саме можна сказати і про розподіл кадмію Cd, який має вмісти більше ГДК лише у одній пробі, південніше м. Тлумач. Фон Cd 0,014, кларк 0,13, ГДК 1, а аномалія – 0,042 мг/кг.

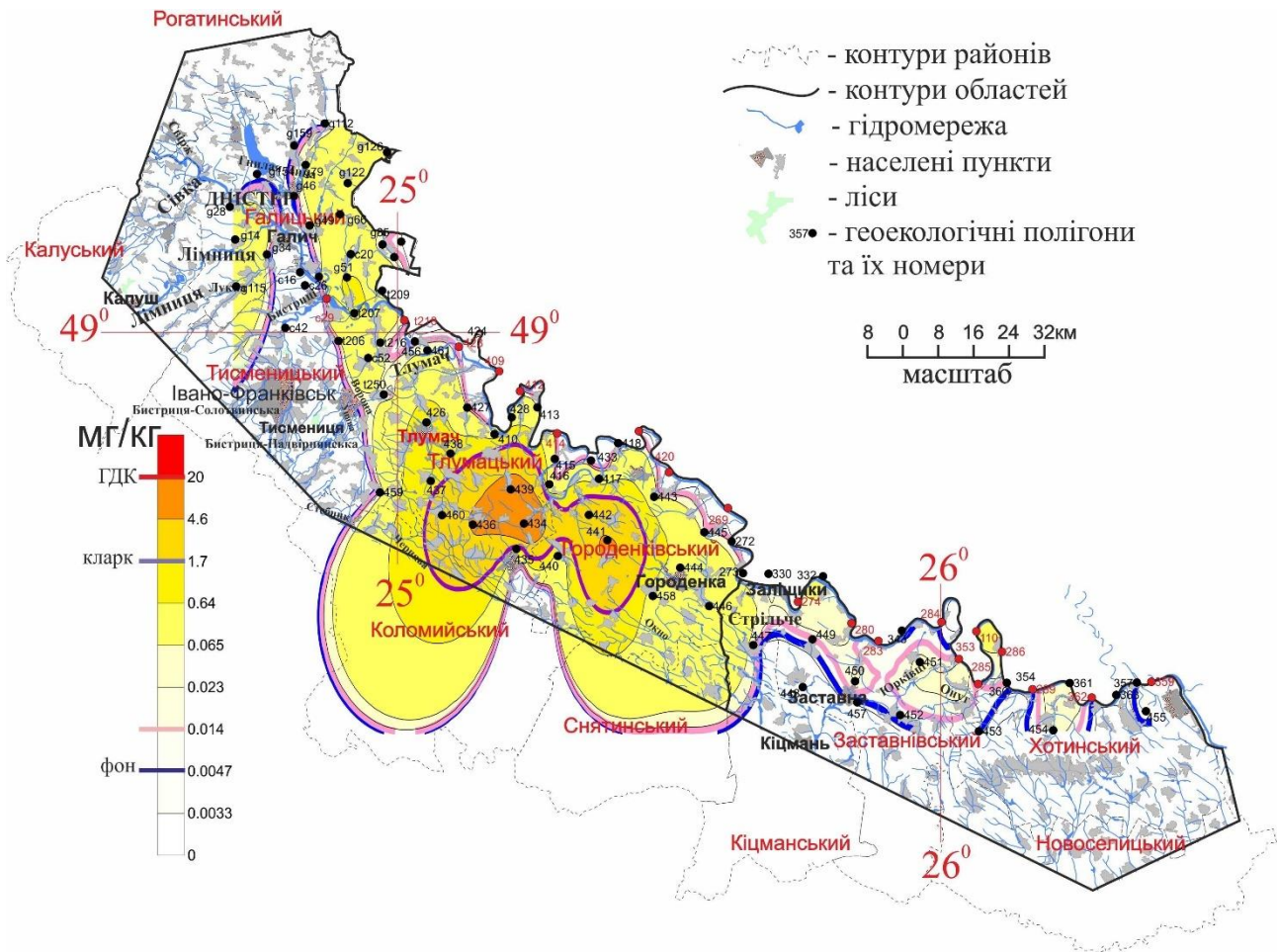


Рис. 2. Арсен As у ґрунтах Дністровського регіонального ландшафтної парку

Розподіл свинцю Pb більш складний: вздовж стінок Дністровського каньйону від с. Горигляди до м. Заліщики – чисто, аномалії Pb приурочені до Прут-Дністровського межиріччя, а саме до сс. Низвисько, Локітки та мм. Тлумач, Городенка та автомобільних доріг Івано-Франківськ-Городенка, Чернівці-Тернопіль та ін.

Такі ж особливості характерні і для інших забруднювачів Cu, Zn, V, нафтопродукти, ДДТ. Лише цинк Zn перевищує ГДК (23) та фон (13,4), але це значно нижче від аномальних (40,2) і кла-

ркових (83) значень, тому поки що немає загрози ні природі, ні населенню. Ванадій V показує такі ж тенденції. Нафтопродукти з перевищенням ГДК установлені лише вздовж дороги Тлумач-Городенка. ДДТ показує кілька аномальних точок біля районних центрів (Тлумач, Городенка), де колись були склади міндобрив та отрутохімікатів.

Отже, судячи з результуючих карт накладання ізоконцентрат та сумарних показників забруднення, загальна картина екологічного стану

ґрунтів вимальовується позитивною, не загрозливою для людей і природи.

Гідросфера – це поверхневі, ґрунтові та підземні води, за забезпеченістю яких Івано-Франківщина займає четверте місце серед інших областей нашої країни [9].

Поверхневі води формуються транзитним та внутрішнім річковим стоком, атмосферними опадами та підтоком підземних вод. Із загальної кількості опадів (724 мм/рік) понад 83% випаровується (603 мм), а 17% (121 мм) постачається у річки (68 мм) та підземний стік (53 мм).

За даних моніторингових досліджень лабораторії Івано-Франківського управління водного господарства, якість вод Дністра та його правих притоків не перевищує ГДК. Наші дослідження (проби води відбирались приблизно у тих же точках, що і ґрунту) показали, що води відносять

в основному до II та III класу, 3-4 категорії якості, згідно з методикою оцінки, затвердженою Мінекобезпеки. Характерно, що нижче гирл бокових притоків, якість вод Дністра погіршується, але досить швидко відновлюється.

Ґрунтові води – це перший від поверхні горизонт підземних вод. Вміщуючими породами є алювій заплав та надзаплавних терас, а також еолово-делювіальні леси, лесоподібні супіски та суглинки з лінзами пісків та щебеню. Глибина залягання від 2-3 до 10-15 м. Дебіти до 1-2 $\text{дм}^3/\text{с}$.

Вони використовуються в основному місцевим населенням для питних і господарських потреб. Дослідженнями авторів [11, 16] установленно, що ґрунтові води мають добру і задовільну якість і лише біля мм. Городенки і Тлумача вона погіршується (рис. 3).

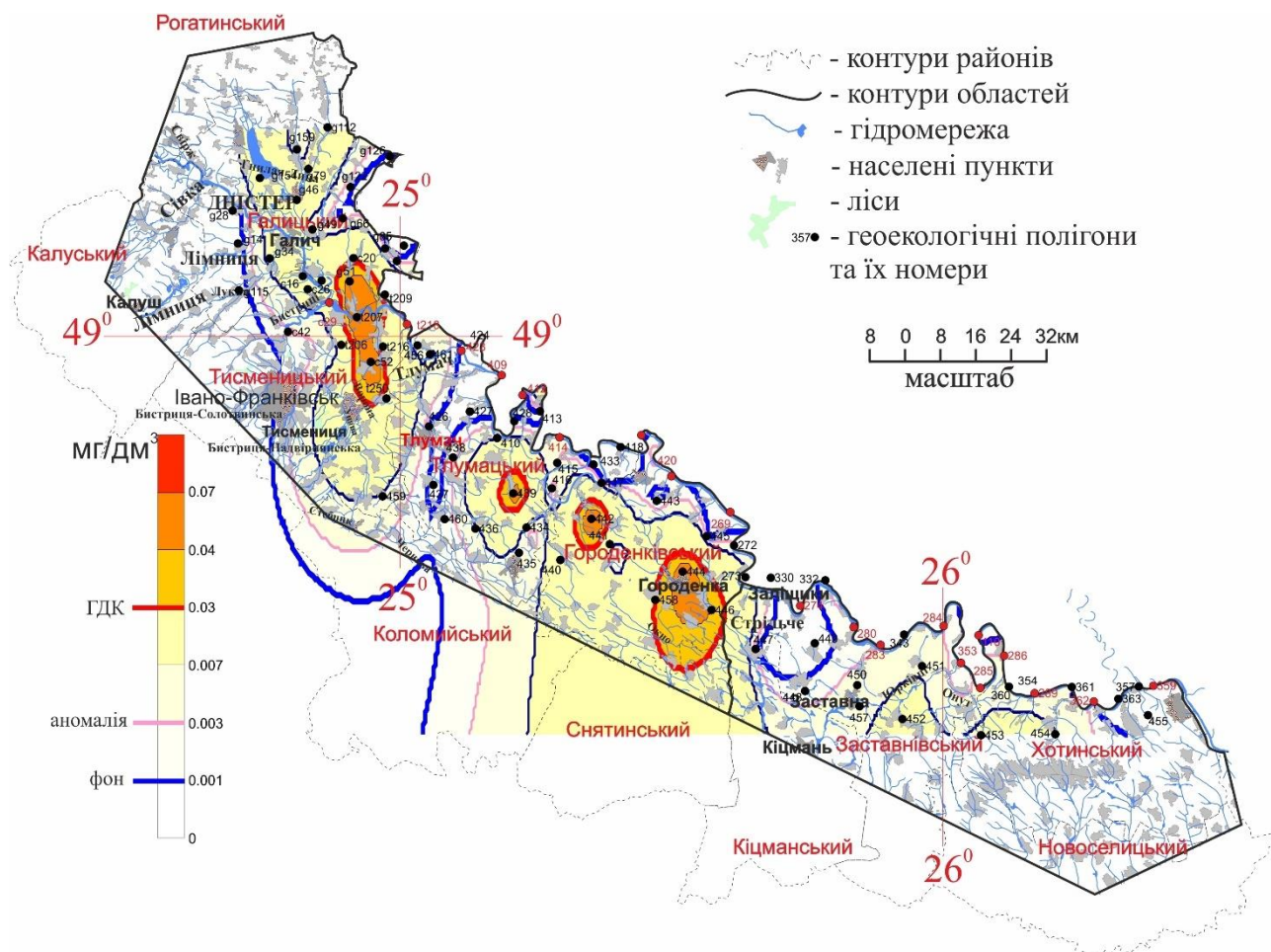


Рис. 3. Свинець Pb у ґрунтових водах Дністровського регіонального ландшафтного парку

Атмосферне повітря. Оцінювання екологічного стану атмосферного повітря виконувалось пересувною екологічною лабораторією нафтогазового комплексу. Вимірювались такі показники: O_2 , SO_x , CO, пил, а також відбирались проби опадів снігу з визначенням його забруднень Pb і Cu (рис. 4). Цікавим виявився розподіл кисню O_2

у атмосферному повітрі: у Дністровському каньйоні його вміст (22,06-22,20% об'ємних) перевищує фонові значення (21,83%) і середній вміст кисню у атмосферному повітрі (21,88%). Це свідчить про те, що Дністровський каньйон має не тільки більш теплі кліматичні умови, ніж у сусідніх районах, а й володіє унікальними умовами –

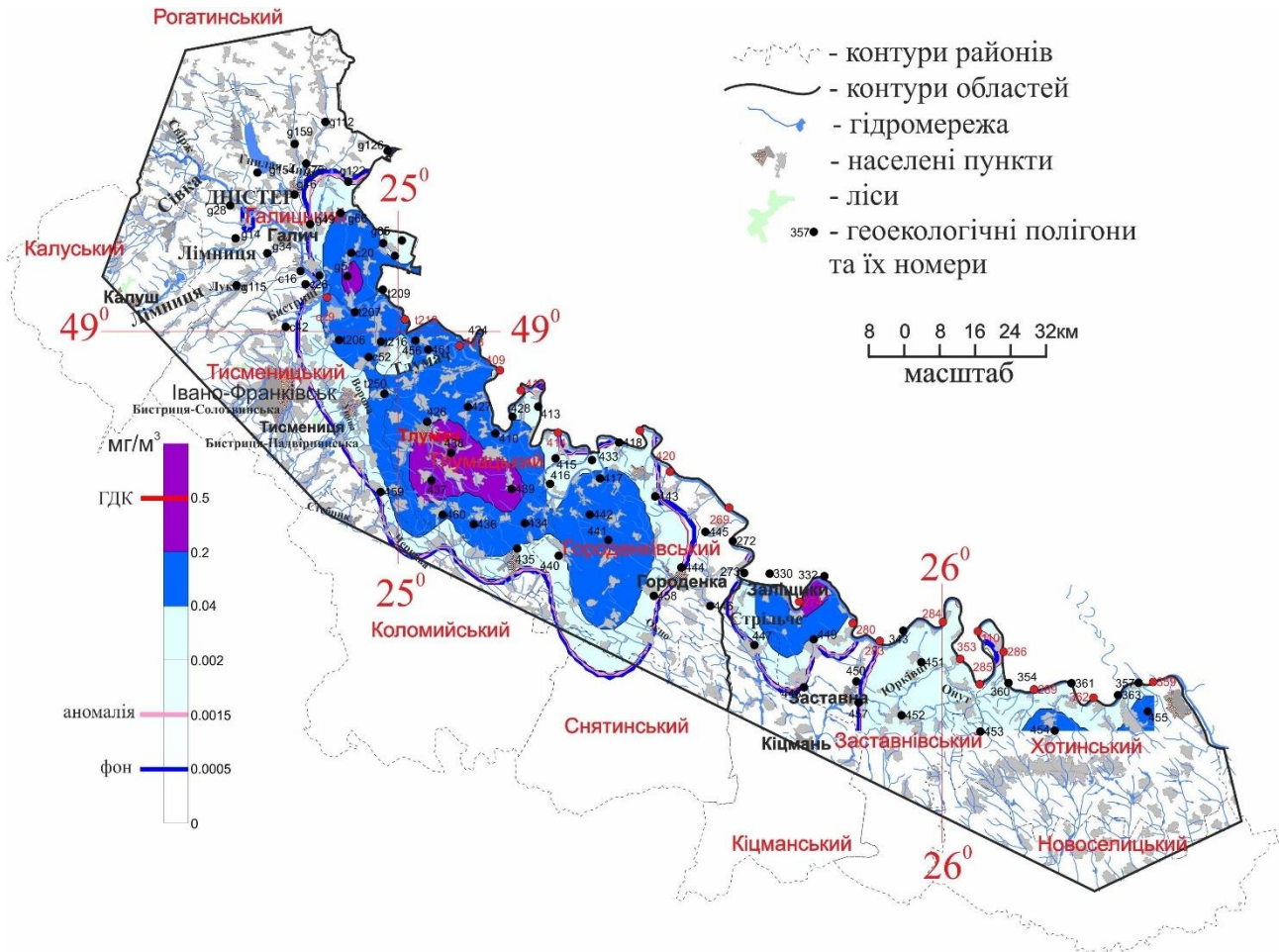


Рис. 4. Сполуки сірки SO_x у атмосферному повітрі Дністровського регіонального ландшафтного парку

надлишком кисню, що є важливим лікувальним чинником для оздоровчих цілей, розвитку рекреації та санаторно-курортної галузі [16].

Розподіл інших компонентів – забруднювачів атмосфери (SO_x , CO, пилу) показує їх підвищений вміст у деяких точках Городенківського та Тлумацького районів. Але ці вмісти перевищують лише фон і досягають ГДК лише біля м. Тлумача та Заліщиків.

Дещо по іншому поводить ся свинець в опадах снігу. Безпосередньо у каньйоні його не знайдено, лише на відтинку від с. Горигляди протягом кількох км він зустрічається у кількох точках. На правобережжі Дністра розповсюджений ланцюжок аномалій Pb від м. Івано-Франківська на південний схід до Городенки і Заліщиків. Можливо це вплив автотранспорту, або слід від Бурштинської ТЕС.

В цілому ж атмосферне повітря на території Дністровського РЛП перебуває у доброму стані.

Фітосфера. Рослинний покрив досліджуваної території досить різноманітний. Схили Дністровського каньйону і долини правих доплив Дністра покриті широколистяними лісами, переважно дубово-буково-грабовими, а широкі межиріччя – це різнотравно-злакові степи.

Для визначення екологічного стану рослинності та з'ясування, чи накопичує флора Дністровського РЛП ті чи інші елементи – забруднювачі, були проведені геохімічні дослідження з аналізом золи різнотравно-лучної рослинності. За даних таких аналізів Бюро мінеральних ресурсів Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова, зола вміщує Cd, Pb, Cu, Zn, і V. На основі цього побудовані поелементні еколого-техногеохімічні карти (рис. 5).

Аналіз карт показав, що просторовий розподіл забруднювальних речовин у рослинності майже аналогічний такому у ґрунтового покриву. У цьому нічого дивного немає: адже рослинність засвоює ті ж самі речовини, що потрапляють у ґрунт.

Зоосфера. Зоогеографічні особливості території Дністровського РЛП визначаються його приналежністю до Європейської лісостепової зоогеографічної зони, Дністровського округу Передкарпатського лісового району.

У цілому фауна перебуває під антропогенним тиском і вимагає більш активного захисту. На жаль, екологічна оцінка стану зоосфери поки що не виконувалась.

Техносфера. Особливості техносфери обу-

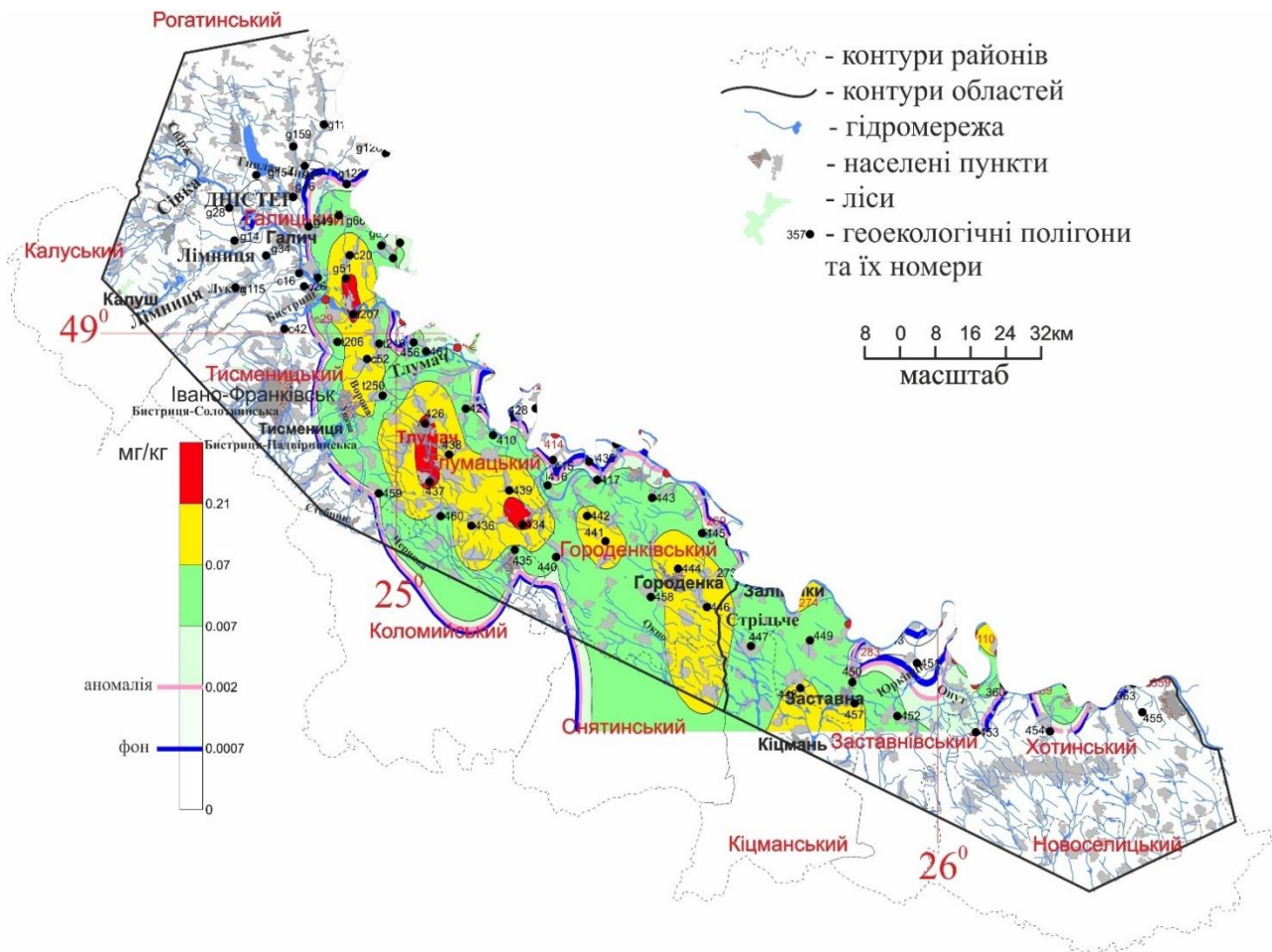


Рис. 5. Кадмій Cd у золі різнотравно-лучної рослинності Дністровського регіонального ландшафтної парку

мовлені розвитком господарства. У галузі промисловості Тлумачького та Городенківського районів діє 26 підприємств. Середньорічне валове виробництво продукції складає 120 млн грн, з якого 82% – продукція харчової промисловості. Найбільші підприємства – це ВАТ «Городенківський цукровий завод», потужність якого 22 тис. т цукру за сезон та ВАТ «Городенківський сир-завод» потужністю 44 тис. т переробки молока за рік. Важливе значення для економіки району має запуск заводу з приготування інфузійних розчинів, що будується спільно з французькою фірмою «UPSA».

Сільське господарство є традиційно розвинутим. Аграрний сектор привабливий для інвесторів. Площа сільгоспугідь 161,4 тис. га, у тому числі ріллі 150,7 тис. га. Рослинництво становить 61%, тваринництво 31% та підсобні промисли 8%. Розвинуто вирощування зернових культур, цукрових буряків, картоплі, овочів, фруктів, виробництво молока та м'яса. Для цього створено машинні тракторні станції, 42 пункти заготівлі сільгоспродукції, 84 пункти закупки молока, 13 ветеринарних пунктів.

На жаль, важлива складова соціосфери –

стан здоров'я населення до цього часу залишається не дослідженою.

Карта сучасної екологічної ситуації Дністровського РЛП виконана шляхом суміщення усіх досліджених середовищ (грунтів, ґрунтових вод, атмосферного повітря, опадів снігу та різнотравно-лучної рослинності) (рис. 6) з ландшафтною картою. В результаті отримуємо карту сучасної екологічної ситуації та екологічних станів для ліво- і правобережжя Дністра (рис. 7) [11, 16]. Екологічний стан геоекосистеми Дністровської долини визначаємо ранжуванням сумарних показників забруднення (СПЗ). Кожному стану відповідає той чи інший колір на карті та відповідно та чи інша геоекологічна структура – геоекологічна зона, геоекологічна смуга та ін. При цьому, там де техногенне навантаження незначне, геоекологічні зони і смуги відповідають контурам ландшафтів та ландшафтних місцевостей (долини Дністра та його ліві допливи, а де забруднення перевищує фон і створює аномалії, там геоекологічні зони і смуги не співпадають з ландшафтною структурою (Прут-Дністровське межиріччя).

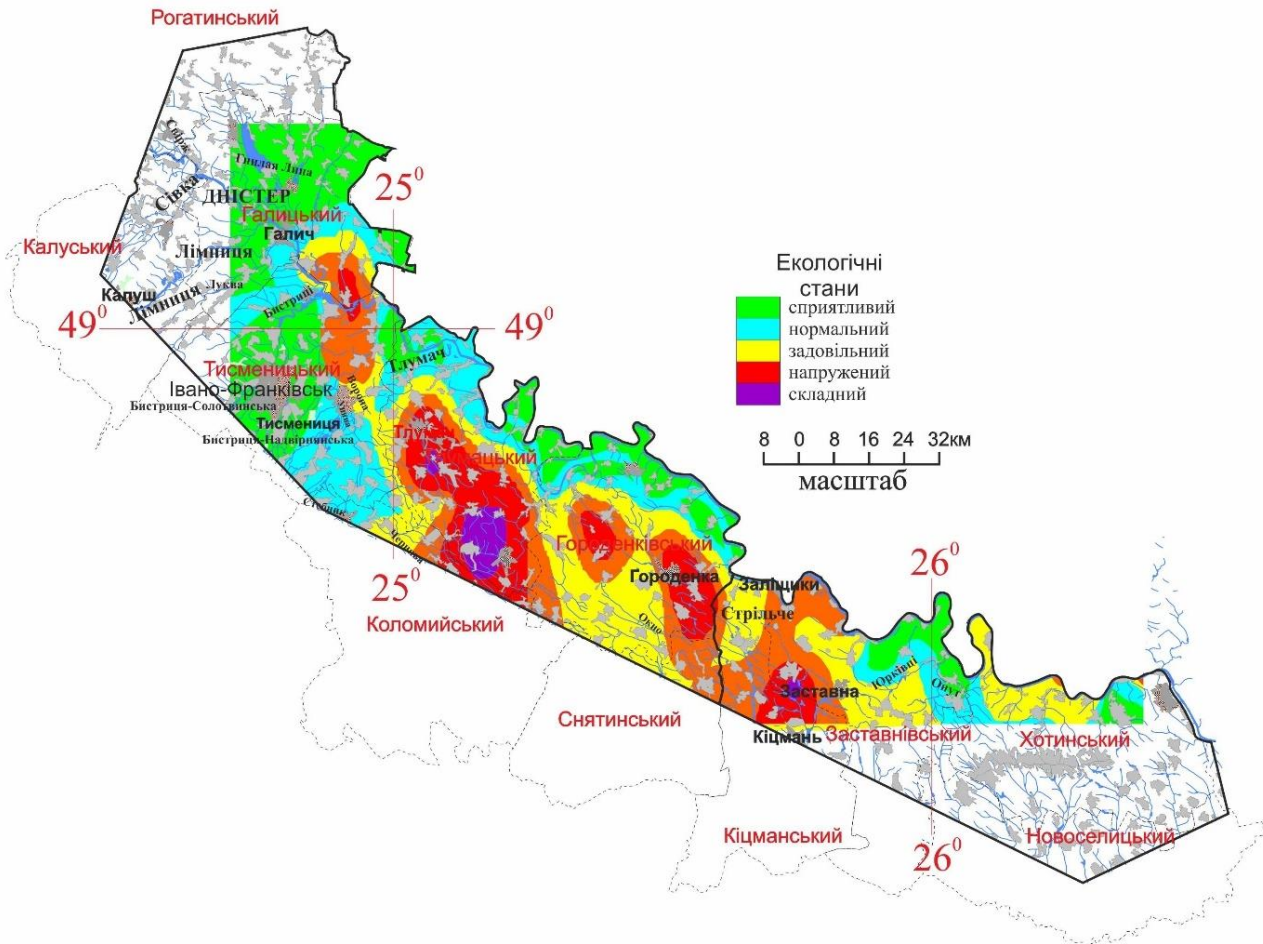


Рис. 6. Сумарна карта забруднення усіх середовищ – ґрунтів, ґрунтових вод, атмосферного повітря, опадів снігу та різнотравно-лучної рослинності

Згідно з фізико-географічними районуванням О.М. Маринича та П.Г. Шищенка [9], територія карти відноситься до Європейської рівнинної ландшафтної країни, зони широколистяних лісів, Західно-Українського ландшафтного краю з ландшафтними областями: Опільською (А), Західно-Подільською (Б) та Прут-Дністровською (В). В межах області А виділено на геоекологічні смуги I-VII, в межах Б – геоекологічні смуги VIII-XIX, а Прут-Дністровська ландшафтна область включає Прут-Дністровський ландшафт, що поділяється на ландшафтні місцевості 6-11. Їм відповідає Прут-Дністровська геоекологічна зона (В) з геоекологічними смугами: Тлумацька (XX), Незвиська (XXI), Городенківська (XXII), Кострижівська (XXIII) і Заставнівська (XXIV). Серед цих смуг Тлумацька та Городенківська є неузгодженими з ландшафтними структурами, а Заставнівська узгоджена лише частково і відповідає чотирьом ландшафтним місцевостям, які об'єднані одним контуром забруднення напруженого екологічного стану.

Висновки. Аналіз Стану довкілля Дністровського РЛП на основі еколого-техногеохімічної

оцінки стану ґрунтового покриву, гідросфери, атмосферного повітря та рослинності показав, що досліджувальна територія практично поки, що не забруднена. Окремі аномальні вмісти важких металів, сполук сірки, нафтопродуктів лише попереджають про поступове зростання техногенного впливу від господарської діяльності. Тому, на нашу думку, потрібна розробка довгострокової екологічної програми захисту довкілля Дністровської РЛП.

Карта сучасної екологічної ситуації свідчить про те, що просторовий розподіл геоекологічних зон і смуг з різним екологічним станом лівобережжя Дністра, де розташований національний природничий парк «Дністровський каньйон», переходять на правий берег, в межі Дністровського РЛП, що дозволяє авторам запропонувати підвищення природоохоронної категорії регіонального ландшафтного парку до національного природного парку. Його варто називати НПП «Дністровський каньйон», як це уже здійснили наші сусіди Тернопільської області на лівобережжі Дністра кілька років тому на основі відповідного Указу Президента України.

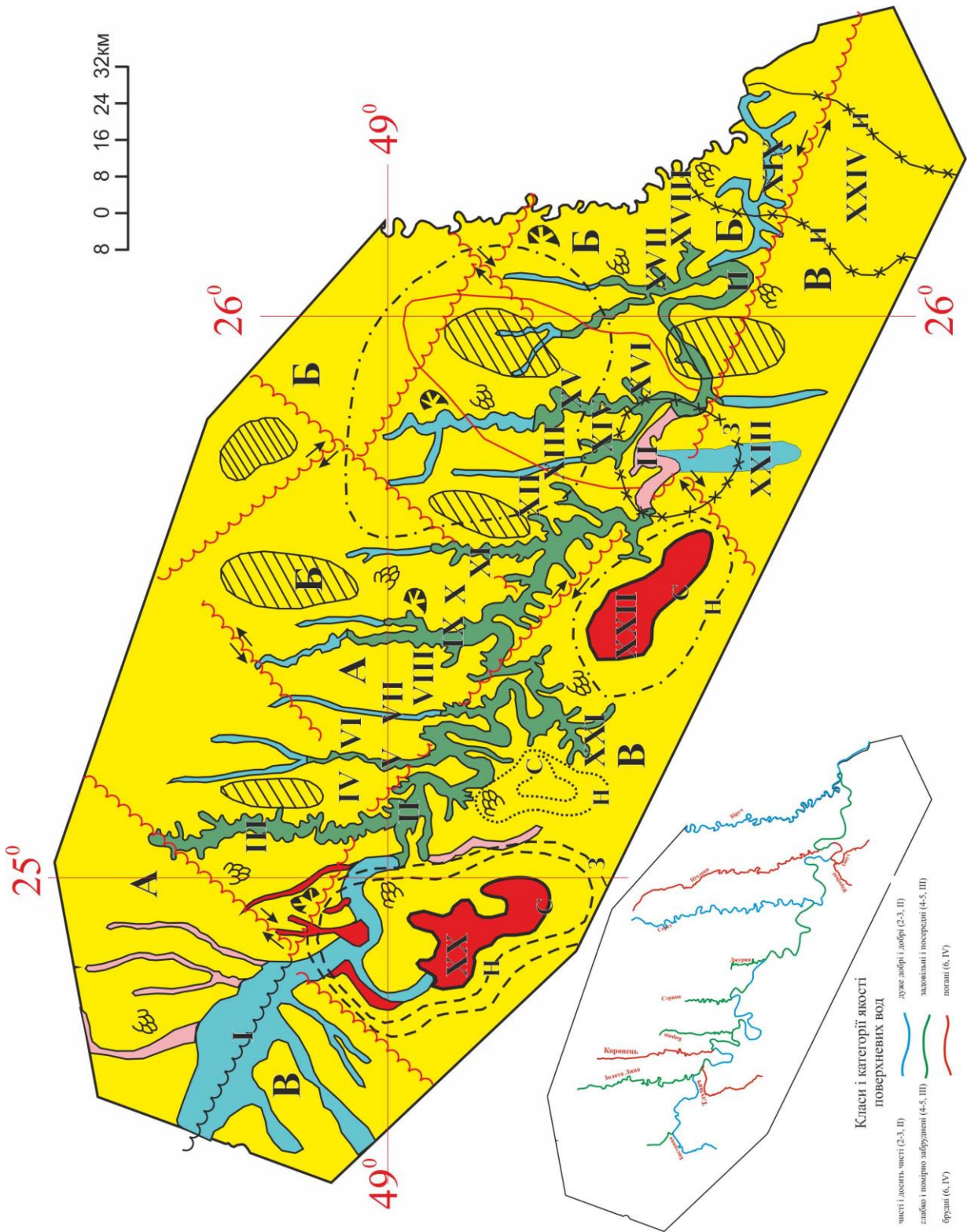
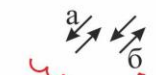






Рис. 7. Карта сучасної екологічної ситуації Дністровського РЛП та НПП «Дністровський каньйон»


Умовні позначення до рис. 7:

Екологічний стан основних геокомпонентів довкілля



Геологічне середовище

-  Сучасні активні геодинамічні зони стиснення (а) і розтягнення (б) земної кори, локальні здвиги та інші прояви неотектоніки
-  Глибинні розломи докембрійського фундаменту – зони сучасної тектонічної активності, виявлені геофізичними методами
-  Брахіантиклінальні структури в палеозойському чохлі, що проявляють сучасну тектонічну активність (за даними ДЗЗ)
-  Порушення геологічного середовища природними карстовими процесами – площі розповсюдження печер та поверхневих карстових форм
-  Порушення геологічного середовища техногенними процесами – кар'єрами з видобутку корисних копалин

Геоморфосфера


-  Порушення рельєфу природними процесами – зсувами та іншими екзогеодинамічними явищами (селями, обвалами, осипищами, суфозією, ерозією та ін.)

Педосфера


-  Сумарні показники забруднення (з – задовільний, н – напружений, с – складний екологічні стани) ґрунтів
-  Арéal радіаційного забруднення ґрунтів (1-2 кц/км²)

Гідросфера

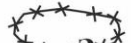
Ґрунтові води

-  Сумарні показники забруднення (Н - напружений, С - складний екологічні стани)

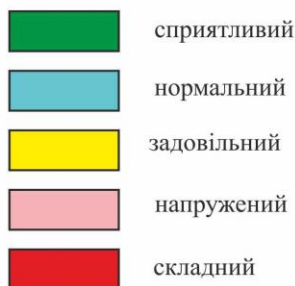
Атмосферне повітря

-  Сумарні показники забруднення (З - задовільний, Н - напружений, С - складний екологічні стани)

Рослинність

-  Сумарні показники забруднення золи лучного різнотрав'я (З - задовільний екологічний стан)

Екологічний стан геоекологічних (еколого-ландшафтних) зон та смуг



А, Б, В – Геоекологічні зони
I, II, III.....XXIV – Геоекологічні смуги

Література

1. Адаменко О.М. *Методологія та організація наукових досліджень в екології* / О.М. Адаменко, Н.О. Зоріна. – Івано-Франківськ: Супрун В.П., 2015. – 172 с.
2. Альт А. *Геологический атлас Галиции. Тетрадь I* // А. Альт, Ф. Беняш. – Краков, 1887.
3. Барбот-де-Марни Н.П. *Отчет о поездке в Галицию, Волынь и Подолию в 1865г.* / Н.П. Барбот-де-Марни // Юбил. сб. Минерал. общ-ва, Санкт-Петербург, 1867.
4. Богуцький А.Б. *Антропогенні денудаційні поверхні вирівнювання північного краю Подільської височини* / А.Б. Богуцький, Й.М. Свинко – Київ : Доп. АН УРСР, № 6, 1975. – С. 433-435.
5. Веклич М.Ф. *Основні етапи розвитку річкових долин* / М.Ф. Веклич // *Геоморфологія річкових долин України.* – Київ: Наук.думка, 1965. – С. 7–26.
6. Веклич Ю.М. *Четвертинні відклади* / Ю.М. Веклич // *Державна геологічна карта України. Масштаб 1 : 200 000, аркуш М-35-XXV. Пояснювальна записка.* – 2009. – С. 41–56.
7. Волошин І.М. *Ландшафтно-екологічні основи моніторингу* / І.М. Волошин. – Львів: Простір, 1998. – 336 с.
8. Гофштейн І.Д. *Неотектоніка і морфогенез верхнього Придністров'я* / І.Д. Гофштейн. – Київ: В-во АН УРСР, 1962. – 132с.
9. *Екологічна енциклопедія у 3-х томах.* – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2007. – Том 1. – 432 с. – 2008. – Том 2 – 416 с. – 2008. – Том 3. – 472 с.
10. *Екологічна модель Дністра* [Г. Плахтер, В.М. Стецюк, О.М. Адаменко та ін.]. – Київ: Знання, 1995. – 30 с.

11. Зорін Д.О. Географічні інформаційні системи екологічної безпеки: навчальний посібник / Д.О. Зорін. – Івано-Франківськ: Супрун В.П., 2016. – 180 с.
12. Кравчук Я.С. Геоморфологія Передкарпаття / Я.С. Кравчук. – Львів: Меркатор, 1999. – 188 с.
13. Лунгерсгаузен Г.Ф. Геологічна еволюція Поділля і Південного Наддністров'я / Г.Ф. Лунгерсгаузен // Праці молодих вчених. – К.: вид-во АН УРСР, 1941. – С. 9–90.
14. Палиєнко В.П. О типах голоценового аллювія долини Дністра / В.П. Палиєнко // Матеріали по четвертинному періоду України. – К.: Наук. думка, 1974. – С. 247–250.
15. Полянський Ю.І. Подільські етюди: тераси, ліси і морфологія Галицького Поділля над Дністром / Ю.І. Полянський // Збірка матем.-природ.-лікарської секції НТШ. – Львів, 1929. – Т. 20. – 191 с.
16. Трофимчук О.М. / Геоінформаційні технології захисту довкілля природно-заповідного фонду / О.М. Трофимчук, О.М. Адамєнко, В.М. Тришнюк. – Івано-Франківськ: Супрун В.П., 2020. – 340 с.
17. Царик Л.П. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території: теорія і практика (на матеріалах Тернопільської області) / Л.П. Царик. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2006. – 256 с.
18. Alth, A. Atlas geologiczny Galicyi. Textdorsz. 1. / Alth, A., Bieniasz, D. / Wyd. Kom. Fisiogr. Pol. Akad. Um. Kraków, 1887.
19. Boguckiy, A. Stratygrafia lessow Naddniestrza halickiego / Boguckiy A., Lanczont M. / Lessy I paleolit Naddniestrza halickiego (Ukraina) // Studiageologica Polonica / (Podred. T. Madeyskiej). – Kraków, 2002. – Vol. 119, Cz. III. – P. 315-341.
20. Czyzewski, J. Z historij doliny Dniestry: Pr. Geogr. - Z. 10. – Lwów-Warszawa, 1928. – P. 33-62.
21. Lanczont, M. Eopleistocene and Lower Mesopleistocene paleosols in the Zahvizdja profile in the East Carpathian Foreland (W. Ukraine) / Lanczont, M., Bogutskyj, A., Racinowski, R., Seul, C., Wojtanowicz, J. // Quaternary International, 2003. – P. 106-107: 119-130.
22. Madeyska, T. Porównanie stratygrafii jaskiniowych i lessowych stanowisk paleolitycznych Jury Polskiej i Zachodniej Ukrainy. Z Archologii Ukrainy i Jury Ojcowskiej, 2001. – P. 415-432.
23. Szajnocha, W. Wosziemnz w Galicyi. Przewodnik Naukowo-Literacki, 1892. – P. 82: 177-187; 90: 266-283.
24. Yatsyshyn, A. Surfacoelsoess-soilcomplexesof Dniester'sterraces: Loesand Paleoenvironment / A. Yatsyshyn, R. Dmytruk. // Abstractsand Field Excursion Guidebook. – Moscow, May 26–June 1, 2003. – P. 63-64.

Authors Contribution: All authors have made an equal contribution to this work.

UDC 204.7; D01 10.30970

Oleg Adamenko,

Doctor of Science (Geology), Professor, Department of Ecology,
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas,
15 Carpathian St., Ivano-Frankivsk, 76019, Ukraine,
e-mail: yarad1964@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-0821-3011>;

Mykola Mosyuk,

PhD (Technical Sciences), Associate Professor, Department of Ecology,
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas,
e-mail: mosiuk@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0002-9828-7331>;

Denis Zorin,

PhD (Geology), Associate Professor, Department of Ecology,
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas,
e-mail: denolzor@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-3519-8171>

ENVIRONMENTAL SITUATION OF DNISTER REGIONAL LANDSCAPE PARC

Formulation of the problem. The Dniester Regional Landscape Park (DRLP) is a natural protected area of Ukraine that extends along the right bank. Dniester, within the Tlumatsky and Gorodenkovsky districts of Ivano-Frankivsk region, covers an area of 19 656 ha. It was founded by the decisions of the Ivano-Frankivsk Regional Council on July 15, 1993 and December 3, 2016, when the park was named after Sergiy Didych. The objectives of the park are: conservation of valuable natural and floristic-cultural complexes; creation of conditions for efficient tourism and recreation; adherence to the regime of protection of protected objects; promotion of ecological and educational work; maintaining an overall environmental balance in the region.

The research methodology performed by the specialists of the Department of Ecology of the Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas was based on a component assessment of the ecological state of the geological environment, relief, water resources, atmospheric air, soil and vegetation, soci-

osphere and technosphere by selection construction of databases and ecological and technological-geochemical maps of the state of the environment.

As a result of studies of the geological environment, geomorphosphere and soil cover, their changes under the influence of natural (planar, linear and bright erosion, villages, landslides, landslides, landslides, etc.) and technogenic (quarries, drilling wells, etc.) factors are still negligible - from 0.0015 to 0.04% of the area and volume in the model areas. Surface water pollution in the Dniester River and its tributaries is average, and groundwater – from normal to satisfactory. Only in places where the polluted water is discharged is it difficult and unsatisfactory. Ecological condition of atmospheric air, precipitation of rain and snow, vegetation cover – normal and only about mm. Interpreter and Gorodenko – satisfactory and complex. On the whole, according to the assessment of all environmental components, the environment of the DRLP is still in good condition, but requires the implementation of the measures recommended by the authors.

The scientific novelty of the environmental research of the DLRP is that the authors of the article first performed their own field environmental studies on the monitoring system of each component of the landscape, and the results using GIS technologies to build a summary ecological map.

The practical significance of the work is to provide the DPRL with a scientific basis for the creation of a permanent ecological monitoring network and the dissemination of the methods of ecological assessment developed by the authors to other nature reserves and sites - nature monuments, reserves, national nature parks, nature reserves, biosphere reserves and reserves.

Keywords: regional landscape park, geological environment, geomorphosphere, soil cover, hydrosphere, ecological changes.

References

1. Adamenko, O.M., Zorina, N.O. (2015). *Methodology and organization of scientific research in ecology*. Ivano-Frankivsk: Suprun, V.P., 172.
2. Alth, A., Benyash, F. (1887). *Geological Atlas of Galicia. Notebook 1*. Krakow.
3. Barbot-de-Marni, N.P. (1967). *Report on a trip to Galicia, Volhynia and Podolia in 1865. Jubilee. Sat Mineral. Society, St. Petersburg*.
4. Boguckiy, A.B. Svinko, J.M. (1975). *Anthropogenic denudation surfaces of the northern edge of the Podil Upland*. *Dopovidi AN USSR*, 6, Kyiv, 433.
5. Veklich, M.F. (1965). *The main stages of development of river valleys*. Kiev, *Naukova dumka*, 7–26.
6. Veklich, Yu.M. (2009). *Quaternary deposits. State Geological Map of Ukraine. Scale 1: 200 000, sheet M-35-XXV. Explanatory note*, 41–56.
7. Voloshin, I.M. (1998). *Landscape-ecological bases of monitoring*. Lviv, *Space*, 336.
8. Gofstein, I.D. (1962). *Neotectonics and morphogenesis of the upper Transnistria*. Kyiv, *AN USSR*, 132.
9. *Ecological encyclopedia in 3 volumes (2007–vol. I, 2008–II, 2008–III)*. Kyiv, I–432, II–416, III–472.
10. *Ecological model of the Dniester (G. Plachter, W.M. Stetsyuk, O.M. Adamenko and oth.) (1995)*. Kyiv, *Znannja*, 30.
11. Zorin, D.O. (2016). *Geographical information systems of ecological safety: textbook*. Ivano-Frankivsk, *Suprun, V.P.*, 180.
12. Kravchuk, Ya.S. (1999). *Geomorphology of Precarpathia*. Lviv, *Mercator*, 188.
13. Lungershausen G.F. (1941). *Geological evolution of Podillya and Southern Transnistria*. Kyiv, *AN USSR*, 9-90.
14. Palienko, V.P. (1974). *On the types of Holocene alluvium of the Dniester valley. Materials on the Quaternary period of Ukraine*. Kyiv, *Naukova dymka*, 247-250.
15. Polyansky, Yu.I. (1929). *Podil etudes: terraces, forests and morphology of the Galician Podillya on the Dniester*. *Collection of mathematical-natural-medical section of NTSh*. Lviv, 20, 191.
16. Trofimchuk, O.M., Adamenko, O.M., Trisnjuk, V.M. (2020). *Geoinformation technologies for environmental protection of the nature reserve fund*. Ivano-Frankivsk-Kiiv, *Suprun V.P.*, 340.
17. Tsarik, L.P. (2006). *Ecological-geographical analysis and assessment of territories: theory and practice (on the materials of Ternopil region)*. Ternopil, *Bogdan*, 256.
18. Alth, A., Bieniasz, D. (1887). *Atlas geologiczny Galicyi. Text do resz. I. Wyd. Kom. Fisiogr. Pol. Akad. Um. Kraków*.
19. Boguckiy, A. Lanczont, M. (2002). *Stratygrafia lessow Naddniestrza halickiego. Lessy I paleolit Naddniestrza halickiego (Ukraina)*. *Studia geologica Polonica (Pod red. T. Madeyskiej)*. Kraków, 119, III, 315-341.
20. Czyzewski J. (1928). *Z historii doliny Dniestru: Pr. Geogr.*, 10. Lwów-Warszawa, 33-62.
21. Lanczont, M., Bogutskiy, A., Racinowski, R., Seul, C., Wojtanowicz, J. (2003). *Eopleistocene and Lower Mesopleistocene paleosols in the Zahvizdja profile in the East Carpathian Foreland (W. Ukraine)*. *Quaternary International*, 106-107: 119-130.
22. Madeyska, T. (2001). *Porównanie stratygrafii jaskiniowych i lessowych stanowisk paleolitycznych Iury Polskiej i Zachodniej Ukrainy. Z Archaologii Ukrainy j Iury Ojcowskiej: 415-432*.
23. Szajnocha, W. (1892). *Wosk ziemnz w Galicyi. Przewodnik Naukowo-Literacki*, 82: 177-187; 90: 266-283.
24. Yatsyshyn, A., Dmytruk, R. (2003). *Surface loess-soil complexes of Dniester's terraces: Loes and Paleoenvironment. Abstracts and Field Excursion Guidebook. Moskow, May 2–June 1*, 63-64.