

Антропогенізовані ландшафти Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника

Іван А. Байдіков 

Інститут географії НАН України, вул. Володимирська, 44, Київ, 01030, Україна

Реферат

Ізольованість Чорнобильської зони відчуження у межах країни та зумовлена цим відсутність інтенсивних антропогенних впливів на її ландшафти зумовила можливість детального їх вивчення, зокрема і через спостереження за відновленням їх (ландшафтів) антропогенізованих відмін до природного / умовно природного стану в реальному часі. Таке дослідження здійснено у межах Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника, у ландшафтній структурі якого представлені основні репрезентативні ландшафтні комплекси зони відчуження ЧАЕС, включно з їх антропогенізованими відмінами. У межах території Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника виокремлюють сім основних ландшафтів: Іванківський, Димерсько-Макарівський, Корогодсько-Вільчанський, Ужський, Шепеличський, Гденський, Нижньоприп'ятський (Davidchuk et al., 2011). Кожен із зазначених ландшафтів структурно охоплює у своєму складі антропогенізовані лісові, сільськогосподарські (агрикультурні), водні, а також – промислові (насамперед дорожні) та селітебні ландшафтні комплекси (включно із покинутими населеними пунктами). Виокремлення та визначення особливостей антропогенізованих відмін чорнобильських ландшафтів, шляхом вивчення сучасних станів ландшафтних комплексів, репрезентативних для зони відчуження Чорнобильської АЕС, є основною метою цього дослідження. Аналіз ландшафтів Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника було здійснено на рівні урочищ та місцевостей з урахуванням особливостей аборигенної фіто- та зообіоти як важливих індикаторів стану та ступеня антропогенної перетвореності наявних ландшафтів). Так, наприклад, ступінь антропогенізації лісових (лісових фітоваріантних) ландшафтних комплексів доцільно визначати в залежності від віддаленості їх сучасного стану щодо власного вихідного (природного) стану – з урахуванням змін видового складу. Також відзначено особливості динаміки змін ландшафтних комплексів у залежності від ступеня дії на них антропогенних впливів. Загалом структура антропогенізованих ландшафтів у межах Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника відзначається значною різноманітністю, що зумовлена специфікою та інтенсивністю наявних антропогенних впливів, в тому числі внаслідок певної ізольованості зазначеної території. Це сприятиме частковому відновленню наявних антропогенно змінених ландшафтів до умовно природного стану.

Ключові слова

Ландшафтний комплекс, антропогенний вплив, ступінь антропогенізації, сучасний стан, структура ландшафтів

Надійшла до редакції: 8 грудня 2021 / Прийнята: 29 грудня 2021 / Опублікована онлайн: 30 грудня 2021

Anthropogenic landscapes of the Chernobyl radiation-ecological biosphere reserve

Ivan A. Baydikov

Institute of Geography of the National Academy of Sciences of Ukraine, 44, Volodymyrska St, Kyiv, 01030, Ukraine

Abstract

The isolation of the Chernobyl Exclusion Zone within the country and the consequent lack of intensive anthropogenic impacts on its landscapes made it possible to study them in detail, in particular by observing the restoration of their (landscapes) anthropogenic differences to the natural / conditional natural state in real time. This study was carried out within the Chernobyl Radiation and Ecological Biosphere Reserve, in the landscape structure of which the main representative landscape complexes of the Chernobyl Exclusion Zone are presented, including their anthropogenic deviations. Within the territory of the Chernobyl Radiation and Ecological Biosphere Reserve, seven main landscapes are distinguished: Ivankivsky, Dymersko-Makarivsky, Korogodsko-Vilchansky, Uzhsyky, Shepelychsky, Gdensky, Nizhnepripyatsky (Davidchuk et al., 2011). Each of these landscapes structurally includes anthropogenized forest, agricultural, water, as well as – industrial (primarily road) and residential landscape complexes (including abandoned settlements). Isolation and determination of features of anthropogenized differences of Chernobyl landscapes, by studying the current state of landscape complexes, representative of the exclusion zone of the Chernobyl NPP, is the main purpose of this study. The analysis of the landscapes of the Chernobyl Radiation and Ecological Biosphere Reserve was carried out at the level of tracts and localities, taking into account the features of aboriginal phyto- and zoobiota as important indicators of the state and degree of anthropogenic transformation of existing landscapes. For example, the degree of anthropogenization of forest (forest phytovariant) landscape complexes should be determined depending on the remoteness of their current state relative to their own initial (natural) state - taking into account changes in species composition. The peculiarities of the dynamics of changes in landscape complexes depending on the degree of anthropogenic influences on them are also noted. In general, the structure of anthropogenic landscapes within the Chernobyl Radiation and Ecological Biosphere Reserve is characterized by significant diversity due to the specifics and intensity of existing anthropogenic impacts, including due to a certain isolation of this area. This will contribute to the partial restoration of existing anthropogenically altered landscapes to a conditionally natural state.

Keywords

Landscape complex, anthropogenic impact, degree of anthropogenization, current state, structure of landscapes

Received: 8 December 2021 / Accepted: 29 December 2021 / Published online: 30 December 2021

Corresponding author:

Ivan A. Baydikov, Department of Landscape Studies, Institute of Geography of the National Academy of Sciences of Ukraine, 44, Volodymyrska St, Kyiv, 01030, Ukraine
Email: ibaydikov@gmail.com

© 2021 The Author. Published by Taras Shevchenko National University of Kyiv. This is an open-access article under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. Вступ

Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник був створений 26 квітня 2016 року на території Іванківського та Поліського районів Київської області – у межах 30-ти кілометрової зони відчуження – згідно з указом Президента України № 174/2016 (“On the establishment...”, 2016). Актуальність створення заповідника відзначена самою преамбулою зазначеного указу: “З метою збереження в природному стані найбільш типових природних комплексів Полісся, забезпечення підтримки та підвищення бар’єрної функції Чорнобильської зони відчуження та зони безумовного (обов’язкового) відселення, стабілізації гідрологічного режиму та реабілітації територій, забруднених радіонуклідами, сприяння організації та проведенню міжнародних наукових досліджень”. Метою цього дослідження є вивчення антропогенізованих чорнобильських ландшафтів з урахуванням ідентифікаційних особливостей їх частин та з певною корекцією щодо умов функціонування таких ландшафтів в залежності від ступеня впливу трансформаційних чинників.

Територіально заповідник охоплює частину долини р. Прип’ять (переважно заплава), включно з її притоками: річками Уж та Брагінка. Площа заповідника становить 226964,7 га, що робить його найбільшим об’єктом природно-заповідного фонду Київської області (Skhema predvaritel’nogo..., 2015).

Згідно з фізико-географічним районуванням території України (Marinich et al., 1985; Marinich et al., 2003; Marinich et al., 2007), Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник знаходиться у межах фізико-географічної (ландшафтної) області Київського Полісся, Поліського краю, зони мішаних (хвойно-широколистяних) лісів.

Особливості розташування території Чорнобильського заповідника зумовили значне поширення у структурі її ландшафтів антропогенізованих ландшафтних комплексів (ЛК). Це зумовлено переважаючим значенням впливу антропогенних чинників на формування та функціонування відповідних ландшафтів. Разом з тим, антропогенізовані ландшафти в жодному разі не можна розглядати як протилежність ландшафтам природним – всі антропогенізовані ландшафти формуються на природній основі і у своєму розвитку значною мірою “керуються” основними природними закономірностями. Використовуване у статті поняття “антропогенізовані ландшафти” є синонімом поняття “антропогенні ландшафти” і має за мету зазначити, що такі ландшафти є антропогенно зміненими природними ландшафтами, а не такими, що повністю створені людиною.

Класифікація антропогенно змінених ландшафтів передбачає урахування їх поділу на групи за певною ознакою, найважливішою безпосередньо у структурі ландшафтного комплексу або важливою для цілей практики (Milkov, 1973) та в залежності від ступеня його перетвореності. Зокрема в роботі

А. Г. Исаченка (Isachenko, 1973) антропогенно змінени ландшафти пропонується поділяти на *слабозмінені*, для яких діяльністю людини порушені лише окремі компоненти структури ландшафтних комплексів зі збереженими основними природними зв’язками та на *порушені (сильнозмінені)*, в яких внаслідок тривалого господарського використання спостерігається порушення структури ландшафтних комплексів та прояв негативних процесів. Разом з тим, на наш погляд, найдоцільнішим для опису антропогенізованих ландшафтів саме території Чорнобильського заповідника буде використання класифікації таких ландшафтів за їх змістом – з урахуванням відмінностей у найважливіших структурних частинах антропогенно змінених комплексів (Zhitin, 2003) та з певною корекцією щодо умов їх функціонування.

2. Матеріали та методи

Дослідження передбачало вивчення сучасного стану ландшафтних комплексів зони відчуження ЧАЕС у межах території Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника – з метою виокремлення та визначення особливостей їх антропогенізованих відмін. Аналіз проводився на рівні ландшафтних урочищ та місцевостей з упором на дослідження аборигенної фітота зообіоти як важливих індикаторів стану та ступеня антропогенної перетвореності наявних ландшафтів (ландшафтних комплексів). Зокрема, внаслідок здійснення експедиційних досліджень та аналізу наявних літературних та картографічних джерел, визначено структуру антропогенізованих ландшафтів території Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника, що представлена лісовими, агрикультурними, водними, промисловими та селитебними ландшафтними комплексами. Використовуючи метод картографічного синтезу, визначено межі таких груп антропогенізованих ландшафтних комплексів як то: лісові комплекси, агрикультурні комплекси (перелogi, багаторічні насадження). Окремою групою виступають комплекси лісів-горільників, що, на відміну від попередніх, відзначаються значною динамікою змін своїх меж, уточнення яких потребує постійної корекції, в т.ч. з використанням даних ДЗЗ.

За результатами означених досліджень було укладено карту: “Антропогенізовані ландшафтні комплекси території Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника та прилеглих територій” у масштабі 1:50000 (рис. 1)*, з використанням ПС-програми MapInfo 10.0.01.

3. Результати та обговорення

Зона антропогенізованих ландшафтів у межах Чорнобильського заповідника станов 80,7 тис. га

* З метою збільшення інформативності представлений фрагмент карти подано у масштабі 1:70000.

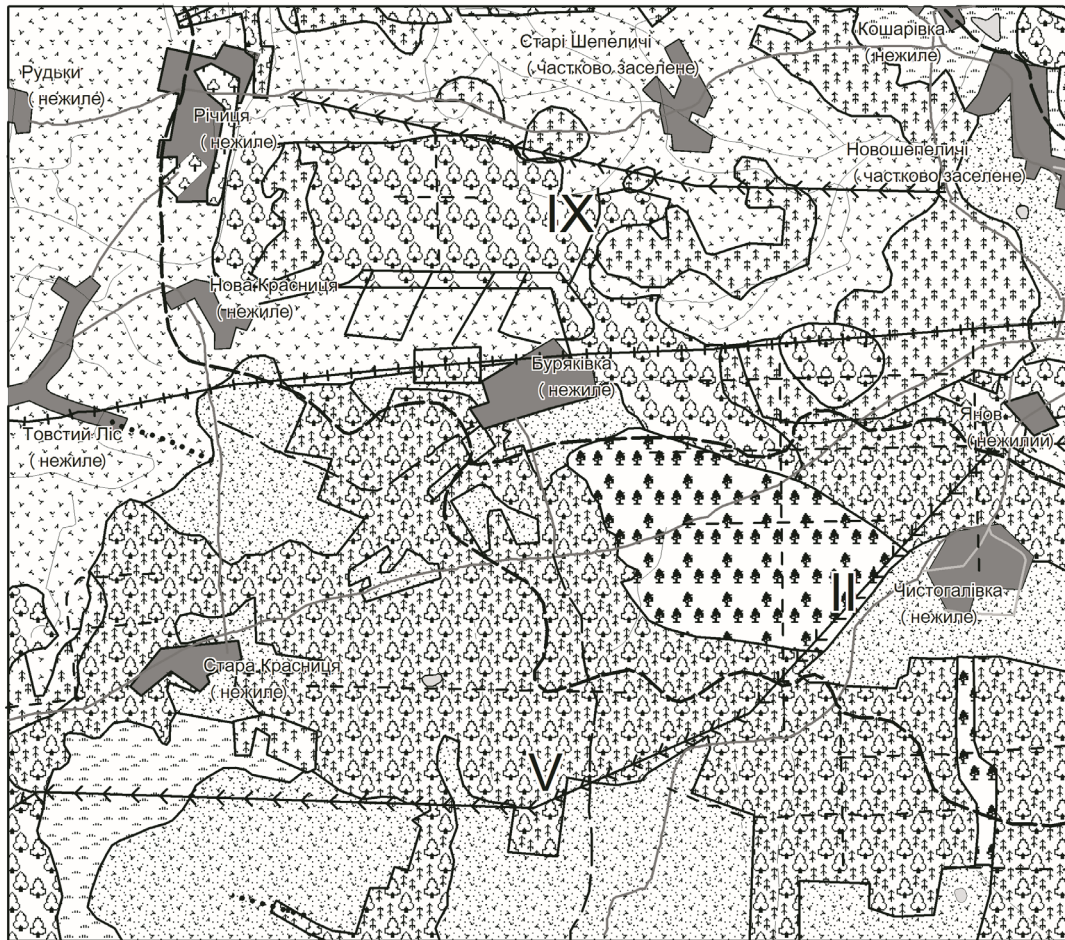


Рис. 1. Антропогенізовані ландшафтні комплекси Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника (фрагмент). Карту укладено з використанням даних (Davidchuk et al., 2011; Atlas of the Chernobyl Exclusion Zone, 1996; Davidchuk et al., 1992; Skhema predvaritel'nogo..., 2015).

Fig. 1. Anthropogenized landscape complexes of the Chernobyl Radiation and Ecological Biosphere Reserve (fragment). The map was compiled using data (Davidchuk et al., 2011; Atlas of the Chernobyl Exclusion Zone, 1996; Davidchuk et al., 1992; Skhema predvaritel'nogo..., 2015).

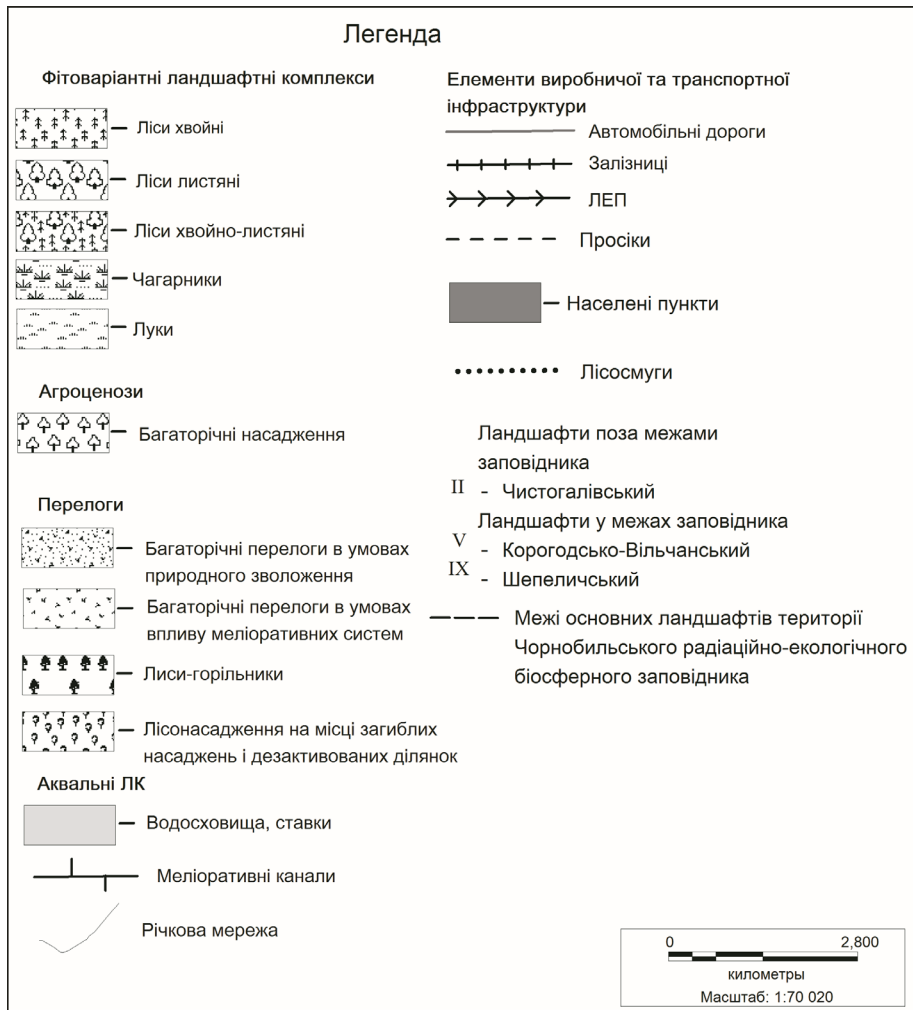
(Skhema predvaritel'nogo..., 2015), що становить близько 35% від її загальної площі (без урахування зони обігу з РАВ). У структурі представлених антропогенізованих ландшафтів можна виділити: лісові, сільськогосподарські (агрикультурні), водні, промислові (насамперед дорожні), селитебні комплекси (включно із покинутими населеними пунктами).

Лісові комплекси. Територія Полісся відзначається значним поширенням лісів. У структурі лісової рослинності на території Чорнобильського заповідника виділяються хвойні (переважно соснові), листяні (ліси з переважанням дуба, берези, осики) та хвойно-листяні ліси. Загалом, станом на 2006 рік під лісовою рослинністю, у межах ЧЗВ, знаходилося 150 тис. га земель, з яких 51,9 тис. га – під лісовими монокультурами переважно сосни, а видовим складом найпоширенішими є насадження з сосни звичайної (89 тис. га), берези повислої (38,5 га), вільхи чорної (9,9 тис. га), дуба звичайного (7,6 тис. га) (Borsuk et al., 2016). Віднесення лісових комплексів заповідника до антропогенізованих ландшафтних комплексів значною мірою зумовлено їх вразливістю до антропогенних впливів та значним перетворенням внаслідок їх дії. Так лісові комплекси у межах Чорнобильської зони відчуження (ЧЗВ) дуже

постраждали через вплив випромінювання внаслідок аварії на ЧАЕС, що зумовило різноступеневе радіаційне враження лісів, насамперед хвойних, аж до їх знищення (Рудий ліс) (Kozubova, Taskaev, 1990). Також руйнівного впливу на лісові комплекси завдають пожежі, включно з антропогенно зумовленими (одна з найбільших пожеж відбулася у 2015 році – постраждало близько 447 га лісів (Paskevich, 2015), що призводить до виникнення так званих лісів-горільників.

На думку В.С. Давидчука (Davidchuk et al., 1994), ступінь антропогенізації лісових (лісових фітоваріантних) ландшафтних комплексів залежить від їх віддалення відносно власного вихідного стану. За ступенем зростання антропогенізації лісові фітоваріантні комплекси поділяють на корінні, уявнокорінні, серійні, вихідні та дигресивно-демутаційні.

Корінні – це комплекси, що досягли повного відновлення до природного стану. Популяція виду-едификатора представлена не менш ніж двома поколіннями. До таких комплексів у зоні ЧЗВ можна віднести дозрілі та перестійні сухотравно-лишайникові, бруснично-зеленомохові, дубово-соснові, соснові чорнично-довгомохові та березово-соснові-пухівково-сфагнові ліси.



Легенда до Рис. 1. Антропогенізовані ландшафтні комплекси Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника (фрагмент).
Legend to Fig. 1. Anthropogenized landscape complexes of the Chernobyl Radiation and Ecological Biosphere Reserve (fragment).

Уявнокорінні – це комплекси, створені видом-едифікатором, представленим рослинами лише одного покоління. Можуть бути відновлені людиною або відновитися природним шляхом. До таких комплексів відносять середньорічні та стиглі соснові сухо-травно-лишайникові та брусницево-зеленомохові, дубово-соснові, соснові чорнично-довго-мохові, березово-соснові осиково-пухівково-сфагнові ліси, грабово-дубові з домішками сосни, грабово-дубові та чорновільхові ліси.

Серійні комплекси – відзначаються домінуванням піонерних видів. Такі комплекси виникають на місці вирубок у разі відсутності відновлення основних деревних видів. До серійних лісових ландшафтних комплексів відносяться дрібнолистяні ліси природного походження, у складі яких переважають види берези, осики, грабово-сосново-березові ліси на місці соснових чорнично-довгомохових, осиково-березові на місці березово-соснових осиково-пухівково-сфагнових, грабово-дубові та дубово-грабові на місці дубово-грабово-соснових лісів.

Вихідні комплекси представлені одноярусними однорядними фітоценозами. До таких комплексів відносяться культури сосни віком до 40 років на місці соснових сухотравно-лишайникових, брусницево-

зеленомохових та соснових чорнично-довгомохових лісів на місці дубово-соснових та дубово-грабово-соснових лісів.

Дигресивно-демутаційні комплекси. Переважаюче значення в рослинному покриві мають трав'янисті багаторічні види з участю поодиноких чагарникових та деревинних рослин або їх груп (до 30% проективного покриття).

До лісових ландшафтних комплексів відносяться також масиви лісонасаджень, розташованих на місці загиблих насаджень та дезактивованих ділянок, зокрема, у межах Рудого лісу.

Загальна площа таких насаджень складає близько 500 га (Proskura et al., 1996). Особливості лісових комплексів Чорнобильського заповідника варто проілюструвати на основі їх характеристик для кожного з ландшафтів, що виокремлюються на його території: Іванківський, Димерсько-Макарівський, Корогодсько-Вільчанський, Ужський, Шепеличський, Гденський, Нижньоприп'ятський (Davidchuk et al., 2011).

На території *Іванківського ландшафту* у доагрикультурний час були представлені листяні ліси, у видовому складі яких, вірогідно, переважали грабово-березові та грабово-дубові ліси (незначні

їх ділянки збереглися у лісових масивах західніше Іванкова) (Galitsky et al., 1983). На теперішній час лісові комплекси представлені тут лісами: хвойно-листяними (дубово-грабово-соснові, сосново-березові різнотравно-зеленомохові), листяними (грабово-дубові, осиково-березові, чорновільхові болотнотравні) та хвойними (соснові сухотравно-лишайникові ліси та дрібнолісся). Частина хвойних лісів представлена штучними лісонасадженнями. Площа наявних лісових масивів у межах Іванківського ландшафту сягає, згідно зі складом їх деревостанів: хвойно-листяні ліси – 29,1 км², листяні ліси – 7,99 км², хвойні ліси – 7,29 км^{2*}.

У межах *Димерсько-Макарівського ландшафту* ліси представлені переважно хвойними (соснові сухотравно-лишайникові) та хвойно-листяними (дубово-грабово-соснові) їх відмінами. Площа їх масивів складає 25,4 та 25,1 км² відповідно. Листяні ліси – грабово-дубові за складом деревостанів; їх площа у межах ландшафту складає близько 5,2 км². Умовно природні лісові комплекси ландшафту доповнюються штучними лісонасадженнями, площа масиву яких складає 0,083 км²; також тут представлені ліси-горільники, з площею близько 4,87 км² (Kuchma et al., 1996).

Лісові комплекси *Корогодсько-Вільчанського ландшафту* представлені хвойними (соснові сухотравно-лишайникові, соснові чорнично-довгомохові, соснові бруснице-зелено-мохові), хвойно-листяними (дубово-соснові-злаково-різнотравні, дубово-грабово-соснові), та листяними лісами (грабово-дубові, ясенево-грабово-дубові, осиково-березові довгомохові, чорновільхові болотнотравні). Варто зазначити, що грабово-дубові та ясенево-грабово-дубові ліси поширені приблизно на 6% території ландшафту і представлені переважно середньовіковими (40-100 років) та достиглими (до 110 років) насадженнями (Galitsky et al., 1983). Найбільша площа у структурі лісів припадає на хвойні (включно з лісонасадженнями) і становить близько 231,0 км². Площі хвойно-листяних та листяних лісів складають відповідно 209,3 та 137,0 км².

Лісові комплекси *Ужського ландшафту* відзначаються переважанням у своїй структурі хвойно-листяних лісів, представлених дубово-сосновими злаково-різнотравними та дубово-грабово-сосновими лісами, загальна площа яких становить близько 126,3 км². Масиви хвойних (соснові сухотравно-лишайникові та чорнично довгомошні), та листяних (осиково-березові, чорновільхові болотнотравні) лісів займають площу 102,5 та 45,2 км² відповідно.

У структурі лісових комплексів представлені ліси-горільники на місці хвойно-листяних (32,09 км²) та хвойних лісів (9,8 км²), загальна площа яких становить 41,25 км².

Для *Шепелицького ландшафту* лісові комплекси представлені переважно хвойними (соснові сухотравно-

лишайникові, соснові чорнично-довгомохові), площа яких складає 43,7 км². Менш поширені хвойно-листяні (дубово-соснові злаково-різнотравні) – 9,09 км² та листяні ліси (осиково-березові, чорновільхові болотнотравні) – 26,05 км².

У межах *Шепелицького ландшафту* (східна частина) представлена територія так званого “Рудого лісу”, загальна площа якого складає 3,33 км² (2,6 км² – ліс зі знятим ґрунтом). На території площею 1,76 км² знаходяться дезактивовані ділянки та загиблі ліси, на місці яких створено штучні лісонасадження.

Для території *Гденського ландшафту* у лісовій структурі переважають хвойні ліси, представлені основними сухотравно-лишайниковими та брусницево-зеленомоховими лісами із загальною площею близько 25,4 км². Листяні ліси (осиково-березові, чорновільхові болотнотравні) охоплюють площу близько 16,6 км²; хвойно-листяні ліси – 5,064 км².

У лісовій структурі ландшафту представлені комплекси лісів-горільників, що виникли на місці переважно соснових (сосново-брусницево-зеленомохових) лісів та охоплюють 16,94 км² території ландшафту.

Лісові комплекси *Нижньоприп'ятського ландшафту* представлені переважно листяними (грабово-дубові з домішками клену, ясенево-грабово-дубові, осиково-березові, чорновільхові болотнотравні) – 79,8 км² та хвойними (соснові сухотравно-лишайникові, сосново-брусницево-зеленомошні, соснові чорнично-довгомошні) – 72,7 км² лісами. Хвойно-листяні ліси (дубово-соснові злаково-різнотравні) представлені на площі лише 12,46 км².

В лісовій структурі тут є ліси-горільники (на місці дубово-соснових та чорновільхових лісів), що поширені на 1,035 км² території ландшафту. На місці зведених лісів представлені чагарникові комплекси, що мають загальну площу близько 5,3 км².

Сучасна динаміка змін лісових комплексів ЧЗВ, включно з територією Чорнобильського заповідника, зумовлена припиненням (суттєвим обмеженням) інтенсивності лісгосподарської діяльності за останні тридцять років (вирубування догляду за лісом, штучне відтворення лісів). Разом з тим, при цьому відбувалися (та відбуваються) масові хаотичні вирубування лісів (в т.ч. нелегальні) (Kramer, 2016), підтоплення земель внаслідок припинення функціонування осушувальних споруд, лісові пожежі тощо. Сукупність зазначених процесів призводить до натуралізації частини лісів, зростання їх стійкості і, разом з тим, процеси натуралізації лісів сприятимуть відновленню їх видового різноманіття (Borsuk et al., 2016), що у майбутньому, при збереженні наявних тенденцій, вірогідно, призведе до відтворення природного (умовно природного) стану лісових комплексів території ЧЗВ (Gaschak, 2016) – зокрема для її природоохоронної зони.

Сільськогосподарські комплекси представлені у межах заповідника *агроценозами (агрикультурними комплексами)* та ландшафтними комплексами багаторічних *перелогів*.

*Площі виділів, тут і надалі, визначені з урахуванням сумарних значень площ полігонів, представлених на карті “Ландшафтні комплекси території Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника та прилеглих територій”.

Таблиця 1. Поширеність (площа) агроценозів для ландшафтів території Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника (за даними Davidchuk et al., 1992).**Table 1.** Prevalence (area) of agrocenoses for landscapes of the Chernobyl Radiation and Ecological Biosphere Reserve (according to Davidchuk et al., 1992).

Ландшафт (назва)	Площа агроценозів, км ²	
	в умовах природного зволоження	в умовах осушення
Іванківський	3,4	1,4
Димерсько-Макарівський	8,8	40,8
Корогодсько-Вільчанський	19,8	18,5
Ужський	4,9	25,5
Нижньоприп'ятський	–	19,08

Агроценози поширені поруч із частково виселеними населеними пунктами. Вони представлені культурно-польовими насадженнями і поділяються на насадження, що знаходяться в умовах природного зволоження та насадження в умовах осушення (табл. 1). Також до цієї групи ландшафтних комплексів відносяться багаторічні насадження (Davidchuk et al., 1992).

Багаторічні насадження у межах Чорнобильського заповідника представлені для Димерсько-Макарівського (0,083 км²), Корогодсько-Вільчанського (0,2 км²) та Шепелич-ського (0,58 км²) ландшафтів.

Агрикультурні комплекси в умовах зони відселення, внаслідок припинення їх підтримки з боку людини, поступово переходять до режиму самовідновлення. Так для насаджень лісових культур характерне змикання крон дерев з утворенням дигресивно-демутаційних та, після змикання крон, вихідних лісових комплексів (Davydchuk et al., 1994).

У випадку з трав'янистими агроценозами – їх самовідновлення призводить до утворення трав'янистих рослинних угруповань відповідних екологічних груп – ландшафтних комплексів перелогів, в які поступово вселяються деревинні та чагарникові рослини (Chernobyl Center, 2018).

Перелоги, як правило, утворюються на місці сільгоспугідь, де вирощували просапні, зернові культури та на місці посівів багаторічних трав, включно з меліорованими землями. До аварії на ЧАЕС території у межах ландшафтів моренно-водно-льодовикових рівнин (насамперед низького гіпсометричного рівня) досить інтенсивно використовувалися у сільському господарстві, зокрема тут були поширені орні угіддя. Так, наприклад, під орні угіддя було відведено 46% території Корогодського та 40% Радинського ландшафтів (Davydchuk et al., 1994).

Виділяють наступні види перелогів, представлених для території ЧЗВ (Chernobyl Center, 2018):

а) булавоносцеві перелоги – представлені на верхніх частинах горбів та пасом у межах плакорів та надзаплавних терас, на верхніх частинах схилів, із добре дренованими дерново-слабопідзолистими піщаними ґрунтами;

б) дрібнопелюстково-полинові перелоги – зустрічаються на верхніх нахилених частинах схилів, вирівняних ділянках надзаплавних терас, із дерново-слабопідзолистими піщаними ґрунтами;

в) різнотравно-наземнокуничникові перелоги –

поширені на відносно добре дренованих ділянках плакорів, середніх частинах схилів та центральних частинах надзаплавних терас на ґрунтах, що мають водотривкі горизонти;

г) вересово-мочкуваті – представлені для відносно дренованих великих ділянок у межах плакорів і надзаплавних терас та на довгих схилах;

д) пірийні перелоги – розташовуються у нижній частині та біля підніжжя довгих схилів і на днищах улоговин, на дерново-слабопідзолистих глеювато-глинисто-піщаних та супіщаних ґрунтах;

е) болотнотравно-прямокуничникові перелоги – знаходяться на схилах значних знижень у межах річкових заплав та знову підтоплених надзаплавних терас і улоговин, на дерново-глейових оглинено-піщаних ґрунтах;

є) вологотравно-осикові перелоги – можуть спостерігатися на заново підтоплених центральних частинах замкнених знижень, на торф'янисто-глейових, торф'яно-глейових або торф'яних ґрунтах.

На теперішній час для ландшафтних комплексів перелогів у межах Чорнобильського заповідника, спостерігаються інтенсивні процеси самовідновлення рослинного покриву. У процесі відновлення природної рослинності на місці перелогів, минаючи рудеральну стадію (в т.ч. посіви багаторічних трав), можливе формування серійних (лісових) комплексів (5–10 років). В разі відсутності антропогенного впливу становлення серійної стадії може тривати 30–50 та більше років (Davydchuk et al., 1994). Наявні комплекси перелогів (багаторічних) поділяють на дві групи: перелоги, що функціонують в умовах природного зволоження та перелоги в умовах впливу осушувальних систем (Davidchuk et al., 1992) (табл. 2).

Одними з ландшафтних комплексів, що підпадали під значний вплив антропогенних чинників є комплекси луків. Луки у межах заповідника представлені для Іванківського (0,4772 км²), Ужського (50,5 км²), Шепеличського (0,63 км²) та Нижньоприп'ятського (167,0 км²) ландшафтів.

Антропогенізовані водні комплекси у межах ЧЗВ представлені насамперед водоймою-охолоджувачем ЧАЕС. Він знаходиться поза межами заповідника, але певною мірою репрезентує ландшафтні комплекси ставків, представлених для його (заповідника) території.

Водойма-охолоджувач Чорнобильської АЕС знаходиться у межах правобережної заплави (старі

Таблиця 2. Поширеність (площа) перелогів для ландшафтів території Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника (за даними Davidchuk et al., 1992).**Table 2.** Prevalence (area) of fallow lands for landscapes of the Chornobyl Radiation and Ecological Biosphere Reserve (according to Davidchuk et al., 1992).

Ландшафт (назва)	Площа агроценозів, км ²	
	в умовах природного зволоження	в умовах осушення
Іванківський	6,62	17,9
Димерсько-Макарівський	15,2	18,035
Корогодсько-Вільчанський	157,8	87,3
Ужський	36,8	81,3
Нижньоприп'ятський	9,93	49,5
Шепеличський	9,92	47,0
Гденський	2,9	22,3

річище) Прип'яті. Також водойма охоплює декілька невеликих озерць та відпрацьований піщаний кар'єр. Береги охолоджувача утворюються надзаплавними терасами р. Прип'ять (західна частина) та штучною дамбою (східна частина), довжина якої становить близько 25 км, а висота – близько 6 м. Ширина дамби варіює від 70 до 100 м. У межах водойми-охолоджувача знаходиться ще одна дамба, що поділяє її (водойму) на дві частини. Площа дзеркала водної поверхні водойми складає 22,9 км². Проектний запас води – 149 млн. м³ (Paskevich, 2021), корисний обсяг – 151,2 млн. м³ (SSE ChNNP, 2019). Дно водойми нерівне та ускладнене заглибленнями (котловинами). Воно побудоване відкладами, у складі яких переважають піски, супіски та суглинки. Для деяких котловин характерні відклади мулу (SSE ChNNP, 2019).

На теперішній час водойма знаходиться на стадії виведення з експлуатації (осушення) з поверненням його до стану дрібної заплавної водойми. Разом з тим, у межах території ЧЗВ є значна кількість дрібних водойм льодовикового та кілька озер штучного походження (на місці колишніх торфозаборок) (“Chernobyl Exclusion Zone”, 2021).

Важливою складовою у структурі антропогенізованих ландшафтів є система дренажних каналів. На території ЧЗВ до 1986 року було створено 23 осушувальні системи (близько половини території ЧЗВ покриті мережею дренажних каналів). Більша їх частина довгий час не функціонує і не підтримується у робочому стані. Наслідком цього стало замулення річищ дренажних каналів та розвиток в їх межах рослинних угруповань з очеретом і поступове погіршення стану цих споруд.

Деградація осушувальних систем призвела до вторинного підтоплення земель у межах ЧЗВ, частка яких становить 10,6% від площі територій, зайнятих лісовою рослинністю. Це сприяє відновленню характерних для Полісся болотних ландшафтних комплексів, загальна площа яких становить 10031,2 га (Chernobyl Center, 2018). Для ландшафтів у межах Чорнобильського заповідника болота найпоширеніші у Нижньоприп'ятському (4,35 км²) та Ужському (3,63 км²) ландшафтах.

Промислові (дорожні) комплекси представлені елементами транспортної інфраструктури – автомобільними (включно з ґрунтовими) та залізничними шляхами. Ґрунтові шляхи частково

співпадають з лісовими просіками. Важливим елементом транспортної інфраструктури є лінії ЛЕП. Частина транспортних комунікацій підтримується у робочому стані (ремонт, профілактичне обслуговування, зачистка від трав'яної та деревної рослинності). Внаслідок незначної частоти таких заходів вплив на природні ландшафти заповідника також незначний.

Селитебні комплекси представлені ландшафтними системами населених пунктів. У межах території Чорнобильського заповідника вони представлені переважно покинутими (насамперед сільськими) та частково заселеними населеними пунктами (Proskura et al., 1996). Частину населених пунктів через значне радіаційне забруднення було зруйновано та поховано під шаром ґрунту, а деякі з них, як наприклад, село Копачі, знищені з метою недопущення появи самоселів на територіях, розташованих безпосередньо біля ЧАЕС. На 2018 рік цивільне населення ЧЗВ не перевищувало 300 осіб; близько 5000 осіб – персонал ЧАЕС (“Chernobyl Exclusion Zone”, 2021).

Покинуті населені пункти, незважаючи на свою антропогенну природу, мають значний вибір умов та сховищ, що сприяло виникненню у їх межах місцями багатшого, ніж на навколишніх територіях, видового складу тварин та рослин (Gaschak, 2016). Вони можуть мати значення рефугій (прихистків) для місцевої біоти та сприяти збільшенню біорізноманіття заповідної території по мірі відновлення її природних ландшафтів.

4. Висновки

Антропогенізовані ландшафти території Чорнобильського заповідника відрізняються значною різноманітністю, зумовленою зокрема специфікою антропогенних чинників (радіаційне забруднення), що вплинули і впливають на особливості утворення таких ландшафтів та динаміку їх змін. Важливе значення при цьому має зменшення інтенсивності антропогенних впливів на місцеві ландшафти, що сприяє їх частковому відновленню до умовно природного стану (лісові, водно-болотні комплекси). Разом з тим, певні антропогенні об'єкти як, наприклад, покинуті населені пункти (насамперед сільські), поступово набувають значення рефугій для природної біоти, властивої для ландшафтів

території ЧЗВ. Це сприяє подальшому відновленню природного стану ландшафтів Чорнобильського заповідника і зумовлює структурну єдність природних та антропогенізованих ландшафтних комплексів, що знаходяться у його межах.

ORCID iD

Ivan Baydikov  <https://orcid.org/0000-0002-8773-2137>

Список посилань

- Borsuk, O.A., Zibtsev, S.V., Maurer, V.M., Popovich, S.Y., Savushchik, M.P. (2016). Lisy zony vidchuzhennya ta pidkhydy shchodo perekhodu do bezpechnoho ta zbalansovanoho upravlinnya nymy. In V. V. Petruk (Ed.), *30 rokiv Chornobyl's'koyi katastrofy* (pp. 104–128). Slavutych: Chernobyl Center for Nuclear Safety, Radioactive Waste and Radioecology [Борсук, О.А., Зібцев, С.В., Маурер, В.М., Попович, С.Ю., Савущик, М.П. (2016). Ліси зони відчуження та підходи щодо переходу до безпечного та збалансованого управління ними. В В.В. Петрук (Ред.), *30 років Чорнобильської катастрофи* (С. 104–128). Славутич: Чорнобильський центр з проблем ядерної безпеки, радіоактивних відходів та радіоекології].
- Chernobyl Center for Nuclear Safety, Radioactive Waste and Radioecology (2018). *Otchet Chernobyl's'kogo tsentra po proyektu YUNEP GEF za 2017 g.* [Report of the Chernobyl Center on the UNEP GEF project for 2017]. [Чорнобильський центр з проблем ядерної безпеки, радіоактивних відходів та радіоекології (2018). *Отчет Чернобыльского центра по проекту ЮНЕП ГЭФ за 2017 г.*].
- Chernobyl Exclusion Zone (2021). In *Wikipedia*. Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Chernobyl_Exclusion_Zone. [Зона отчуждения Чернобыльской АЭС (2021). *Википедия*. Взято с <https://ru.wikipedia.org/>].
- Davidchuk, V.S., Sorokina, L.Yu., Fomenko, Yu.Ya. (1992). *Antropogennyye izmeneniya landshaftov i sovremennaya rastitel'nost' zony Chernobyl's'koyi AES* (karta mashtabu 1: 100000) [Anthropogenic changes in landscapes and modern vegetation of the Chernobyl NPP zone. (Map scale 1: 100000)]. Kyiv: Mapa. [Давидчук, В.С., Сорокіна, Л.Ю., Фоменко, Ю.Я. (1992). *Антропогенные изменения ландшафтов и современная растительность зоны Чернобыльской АЭС*. (карта масштаба 1:100000). К.: Мапа].
- Davidchuk, V.S., Sorokina, L.Yu., Zarudna, R.F., Petrov, M.F., Nazarchuk, N.I. (2011). *Metodyka kartohrafuvannya landshaftiv ta yikh antropohennykh zmin dlya radioekolohichnoyi HIS Chornobyl's'koyi zony vidchuzhennya* [Methods of mapping landscapes and their anthropogenic changes for radioecological GIS of the Chernobyl Exclusion Zone]. *Ukrainian Geographical Journal*, 4, 3–12. [Давидчук, В.С., Сорокіна, Л.Ю., Зарудна, Р.Ф., Петров, М.Ф., Назарчук, Н.І. (2011). Методика картографування ландшафтів та їх антропогенних змін для радіоекологічної ГІС Чорнобильської зони відчуження. *Український географічний журнал*, 4, 3–12].
- Davydchuk, V.S., Zarudnaya, R.F., Mikheli, S.V., Petrov, M.F., Sorokina, L.Yu., Tkachenko, A.N. (1994). *Landshafty Chernobyl's'koyi zony i ikh otsenka po usloviyam migratsii radionuklidov* [Landscapes of the Chernobyl zone and their assessment according to the conditions of migration of radionuclides]. Kyiv: Naukova dumka. [Давидчук, В.С., Зарудная, Р.Ф., Михели, С.В., Петров, М.Ф., Сорокіна, Л.Ю., Ткаченко, А.Н. (1994). *Ландшафты Чернобыльской зоны и их оценка по условиям миграции радионуклидов*. К.: Наукова думка].
- Galitsky, V.I., Davydchuk, V.S., Shevchenko, L.M. (1983). *Landshafty prigorodnoy zony Kiyeva i ikh ratsional'noye ispol'zovaniye* [The landscapes of the suburban area of Kiev and their rational use]. Kyiv: Naukova dumka. [Галицкий, В.И., Давидчук, В.С., Шевченко, Л.М. (1983). *Ландшафты пригородной зоны Киева и их рациональное использование*. К.: Наукова думка].
- Gaschak, S.P. (2016) Chernobyl'skaya zona: yadernaya pustynya ili ray dlya dikoy prirody? Mnenye eksperta. In V. V. Petruk (Ed.), *30 rokiv Chornobyl's'koyi katastrofy* (pp. 60–74). Slavutych: Chernobyl Center for Nuclear Safety, Radioactive Waste and Radioecology [Гащак, С.П. (2016). Чернобыльская зона: ядерная пустыня или рай для дикой природы? Мнение эксперта. В В.В. Петрук (Ред.), *30 років Чорнобильської катастрофи* (С. 60–74). Славутич: Чорнобильський центр з проблем ядерної безпеки, радіоактивних відходів та радіоекології].
- Isachenko, A.G. (1991). *Osnovy landshaftovedeniya i fiziko-geograficheskoye rayonirovaniye* [Fundamentals of landscape science and physical and geographical zoning]. Kyiv: Vysshaya shkola. [Исаченко, А.Г. (1991). *Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование*. К.: Высшая школа].
- Kozubov G.M., Taskaev A.I. (Eds.). (1990). *Radiatsionnoye vozdeystviye na khvoynyye lesa v rayone avarii na Chernobyl's'koyi AES* [Radiation impact on coniferous forests in the area of the accident at the Chernobyl nuclear power plant]. KSC of the Academy of Sciences of the USSR. [Козубов, Г.М., Таскаев, А.И. (Ред.). (1990). *Радиационное воздействие на хвойные леса в районе аварии на Чернобыльской АЭС*. КНЦ АН СССР].
- Kramer, A. E. (2016). Chernobyl's Silent Exclusion Zone (Except for the Logging). *The New York Times*. Retrieved from <https://www.nytimes.com/2016/04/24/world/europe/chernobyls-silent-exclusion-zone-except-for-the-logging.html>.
- Kuchma, M.D., Arkhipov, M.P., Davidchuk, V.S. (1996). Karta suchasnoho stanu lisiv. (karta mashtabu 1: 200000). In D.V. Isaev (Ed.), *Atlas of the Chernobyl Exclusion Zone* (pp. 21–22). Kyiv: DVNP Kartografia. [Кучма, М.Д., Архіпов, М.П., Давидчук, В.С. (1996). Карта сучасного стану лісів. (карта масштабу 1:200000). В Д.В. Ісаєв (Ред.), *Атлас Чорнобильської зони відчуження* (С. 21–22). К.: ДВНП Картографія].
- Marinich, A.M. Pashchenko, V.M., Shishchenko, P.G. (1985). *Priroda USSR: Landshafty i fiziko-geograficheskoye rayonirovaniye* [Nature of USSR: Landscapes and physical-geographical zoning]. Kyiv: Naukova dumka. [Маринич, А.М., Пашченко, В.М., Шищенко, П.Г. (1985). *Природа УССР: Ландшафты и физико-географическое районирование*. К.: Наукова думка].
- Marinich, O.M., Pashchenko, V.M., Shishchenko, P.G., Petrenko, O.M. (2007). Fyzyko-geografichne rayonu-vannya (karta mashtabu 1:2500000). In Zh. L. G. Rudenko (Ed.), *National Atlas of Ukraine* (pp. 228–229). Kyiv: DVNP Kartografia. [Маринич, О.М., Пашченко, В.М., Шищенко, П.Г., Петренко, О.М. (2007). Фізико-географічне районування (карта масштабу 1:2500000). В Л.Г. Руденко (Ред.), *Національний атлас України* (С. 228–229). К.: ДВНП Картографія].
- Markin, Ya., Kuchkina, A., Ivanova, E. (2017). *V Chernobyle rastsvel biznes: vyvozyat les i yantar* [Business flourished in Chernobyl: timber and amber are taken out]. Retrieved from <https://vesti.ua/strana/235766-jantar-iz-chernobylja>. [Маркин, Я., Кучкина, А., Иванова, Е. (2017). *В Чернобыле расцвел бизнес: вывозят лес и янтарь*. Взято с <https://vesti.ua/strana/235766-jantar-iz-chernobylja>].
- Marynich, O.M., Parkhomenko, G.O., Pashchenko, V.M., et al. (2003). Fyzyko-geografichne rayonuvannya Ukrayiny [Physical and geographical zoning of Ukraine]. *Ukrainian*

- Geographical Journal*, 1, 16–20. [Маринич, О.М., Пархоменко, Г.О., Пащенко, В.М., та ін. (2003). Фізико-географічне районування України. *Український географічний журнал*, 1, 16–20].
- Milkov, F.N. (1973). *Chelovek i landshafty: ocherki antropogenno landshaftovedeniya* [Man and Landscapes: Essays on Anthropogenic Landscape Science]. Moscow: Mysl. [Мильков, Ф.Н. (1973). *Человек и ландшафты: очерки антропогенного ландшафтоведения*. М.: Мысль].
- On the establishment of the Chernobyl Radiation and Ecological Biosphere Reserve. № 174/2016. (2016). [Про створення Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника. № 174/2016. (2016)].
- Paskevich, S. (2015). *V chernobyl'skoy zone sgorel Likhtenshteyn* [Liechtenstein burned down in the Chernobyl zone]. Retrieved from <http://chernobyl.in.ua/pozar-chernobyl-2015.html>. [Паскевич, С. *В черновильській зоні згорів Лихтенштейн*. Взято з <http://chernobyl.in.ua/pozar-chernobyl-2015.html>].
- Paskevich, S. *Zona otchuzhdeniya: reki i oziora* [Exclusion zone: rivers and lakes]. Retrieved from <http://chernobyl.in.ua/reki-ozera.html>. [Паскевич, С. *Зона отчуждения: реки и озёра*. Взято з <http://chernobyl.in.ua/reki-ozera.html>].
- Proskura, M.I., Efimov, A.A., Nagorsky, V.O. (1996). Sytuatsiyna karta. In D.V. Isaev (Ed.), *Atlas of the Chernobyl Exclusion Zone* (pp. 10–11). Kyiv: DVNP Kartografia. [Проскура, М.І., Єфімов, А.А., Нагорський, В.О. (1996). Ситуаційна карта. В Д.В. Ісаєв (Ред.), *Атлас Чорнобильської зони відчуження* (С. 10–11). К.: ДВНП Картографія].
- Skhema predvaritel'nogo funktsional'nogo zonirovaniya Chernobyl'skogo biosfernogo zapovednika* [Scheme of preliminary functional zoning of the Chernobyl Biosphere Reserve]. (2015). Retrieved from <http://pripyat.com>. [*Схема предварительного функционального зонирования Чернобыльского биосферного заповедника*. (2015). Взято з <http://pripyat.com>].
- SSE ChNPP (2019). *Project of ChNPP Cooling Pond Decommissioning*. Retrieved from <https://chnpp.gov.ua/en/184-projects/current-projects/506-2011-06-23-13-31-55-44506>. [ДСП ЧАЕС (2019). *Проект виведення з експлуатації водойми-охолоджувача Чорнобильської АЕС*. Взято з <https://chnpp.gov.ua/ua/185-2011-11-16-11-58-26/zaversheni-proekty/106-2011-06-23-13-31-55106>].
- Zhitin, Yu.E. (2003). *Landshaftovedeniye* [Landscape science]. Voronezh: VGUU. [Житин, Ю.Е. (2003). *Ландшафтоведение*. Воронеж: ВГУУ].