

точки зрення такого розуміння, що властивості системи як цілого складаються не з сумми властивостей її компонентів, взятих порознь, а породжуються взаємодією компонентів.

Розглянуті підходи до реалізації системного аналізу якості навколишнього середовища з позиції біоіндикації. Проаналізовано досвід і досягнення вчених в області біоіндикації для потреб оцінки якості атмосферного повітря, ґрунтів і водойм. Встановлено особливості різних видів біогеохімічної індикації атмосферного повітря в залежності від типу техногенного забруднення. Представлено результати біоіндикаційних досліджень річки Ценивки для оцінки якості середовища шляхом оцінки якості води в водоймі.

Ключові слова: системний аналіз якості навколишнього середовища, біоіндикаційні методи дослідження, біоіндикація, рослини-біоіндикатори, біоіндикаційне діагностування.

Abstract:

L. Hrytsak, I. Barna, I. Kodlyuk, I. Selska, Y. Splavynska, K. Sukar, S. Barna. BIOINDICATIVE METHODS FOR THE NEEDS OF SYSTEM ANALYSIS OF THE QUALITY OF THE ENVIRONMENT.

The main objectives of evaluating the quality of the environment and the degree of its favorability for mankind are such: to determine the state of natural resources; to develop a strategy for rational use of natural resources in the region; to determine the maximum acceptable loads for any region; to solve the issue of the impact of a certain enterprise as a set of sources of pollution; to assess the effectiveness of environmental protection measures; to create recreational and protected areas and to determine their location and area. Each of these issues cannot be objectively resolved at the level of consideration of formal indicators but requires a special, multifaceted assessment of the quality of habitat, namely an integral characterization of the condition is needed. In this situation, it is advisable to apply system analysis of the quality of the environment, which allows us to recreate a holistic picture of the phenomena that are studied. This is carried out, first of all, by considering the object of research a system. A system implies the presence of components. Within the confines of system analysis, a system is studied by examining its components as a whole. The implementation of bioindicative studies has its own characteristics, associated with quantitative and qualitative indicators of environmental impacts. but they are somewhat advantageous because they do not use the devices. Instead, they provide an integral characteristic of the quality of the environment. the success of bioindicative methods determine the need for their use. the main instruments of bioindication are plants that are sensitive to changes in the environment at the level of both the cells and the reactions of the organism as a whole. On the basis of this, there will be different types of bioindicative methods.

Approaches to the implementation of system analysis of environmental quality from the standpoint of bioindication are examined. The experience and achievements of scientists in the field of bioindication for the needs of assessment of the quality of atmospheric air, soil and water are analyzed. The features of various types of biogeochemical indications of atmospheric air depending on the type of technogenic pollution are determined. The results of bioindicative investigation of the Tsenivka River to assess the quality of the environment by the means of evaluation of the quality of water in the reservoir are displayed.

Key words: system analysis of the quality of the environment, bioindicative methods of research, bioindication, bioindicator plants, bioindicative diagnostics.

Надійшла 01.11.2017р.

УДК 355.1:504(477)

Наталія ЛІСОВА

ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ В УКРАЇНІ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ТЕРИТОРІЇ

У статті висвітлено екологічну небезпеку військових дій в Україні. Проаналізовано результати досліджень Міжнародної благодійної організації "Екологія – Право – Людина" та Східноукраїнського екологічного інституту. Охарактеризовано вплив війни на усі оболонки землі. Акцентується увага на затопленні шахт та виході шахтних вод на поверхню, руйнуванні очисних споруд, хімічному та радіаційному забрудненні водних ресурсів, забрудненні атмосферного повітря та ґрунтів, знищенні ландшафтів, рослинності, значних площ лісів.

Ключові слова: зона АТО, військові дії, пошкодження, руйнування, погіршення якості, пожежі, заповідні території.

Постановка проблеми. Військові дії, які розпочалися на Донбасі з травня 2014 року, посилили екологічну небезпеку й без того депресивного регіону. Наразі тут спостерігаються руйнування очисних споруд, затоплення шахт, загроза розгерметизації газонафто-аміакопроводів, хімічне та радіаційне забруднення водних ресурсів, забруднення повітря та ґрунтів, знищення ландшафтів, рослинності, родючого шару ґрунтів, знищен-

ня значних площ лісових насаджень - усе, що може мати незворотні наслідки [6].

Не виключено, що війна на Сході України ведеться не тільки задля руйнування економічного, соціального і екологічного балансу, а й за природні ресурси. Так, за даними Німецького журналу "Політична екологія", нафта на нашій Планеті закінчиться до 2035 року, газ – до 2040 року, вугілля – через 100 років [9].

Війна спрямовується, перш за все, проти

біосфери – людини і природи, а тому є масштабним антиекологічним дійством. Природа під час військових операцій знищується або пошкоджується, погіршуються природні умови життя місцевого населення, втрачаються природні ресурси. Військові злочини проти людства тепер з'явилися на території східних областей України, а саме руйнування дамб, знищення лісів, земель, водних ресурсів, природно-заповідних територій, забруднення навколишнього середовища, яке в ряді місць ще довго буде непридатним для життя [7].

Аналіз досліджень та публікацій. Дослідження в даній сфері проводить Міжнародна благодійна організація "Екологія – Право – Людина", Східноукраїнський екологічний інститут. Даному питанню присвячені праці Міщенко Л.В., Ференець О.П., Кравченко О.В., Войціховської А.С., Личенко І.О., Тимочко Т.В. Дослідження та праці мають вагомe значення для розкриття проблеми впливу військових дій на довкілля на Сході України, екологічної безпеки окупованих територій, висвітлюють можливі шляхи подолання наслідків військової діяльності.

Постановка мети та завдань наукового дослідження. У процесі підготовки статті ставилася мета визначити вплив військових дій в Україні на екологічний стан держави. Завданнями було проаналізувати які оболонки землі зазнали деструкції; вказати приблизні масштаби пошкоджень; встановити основні екологічні наслідки дій в зоні АТО.

Виклад основного матеріалу. Під час війни в Україні дві третини вугільних шахт Донбасу затоплено внаслідок бойових дій. В результаті затоплення забруднюються підземні води і питна вода в усьому вугільному басейні. Російські війська та найманці на Донбасі цілеспрямовано руйнують інфраструктуру. Відомо про повне або часткове затоплення шахт «Бутовська» і «Ясинівка-Глибока» в Макіївці, Моспінської, «Трудовська» і «Жовтнева» в Донецьку, «Білоріченська» в Лутугинському районі Луганської області, яка вже не підлягає відновленню, шахти імені Мельникова в Лисичанську, «Комсомолец Донбасу» Кіровського району Донецької області, шахти імені Вахрушева в Ровеньках, шахти імені Коротченка в Селідово, зруйнованої шахти «Прогрес» у Торезі, «Червоний Партизан» в Свердловську, Іловайської шахти, Волинської із Розсипного. Повністю затоплені шахти «Луганська» та «Машинський блок», «Марія Глибока» в Первомайську і «Єнакіївської». Це може призвести до отруєння питної води та виникненню радіоактивно забрудненої води,

яка потрапить до Азовського моря ті Сіверського Донця. Шахтні води виштовхують метан, він нагромаджується в підвалах, на перших поверхах будинків [5].

Шахти Донбасу перейшли на кризовий режим роботи. Видобуток вугілля припинили, на копальнях відкачують воду та здійснюють інші технологічні процеси, намагаючись підтримати їхню життєдіяльність. Йдеться не лише про проблему видобутку вугілля, а й про труднощі із відкачкою води. Вода може затопити копальню за кілька діб. Небезпеку становить можливе порушення комунікацій при просіданні шахт й землі над ними.

Порушення електрокомунікацій та залізничних шляхів відбивається на роботі численних підприємств. На Донбасі зруйновано 50% високовольтних ліній електропередач, обстріляні ТЕЦ.

За час АТО від влучань артилерії загорілися та вибухнули екологічно небезпечні виробництва. Такі як цехи Авдіївського та Ясинівського коксохімічних заводів, Лисичанський нафтопереробний та Краматорський верстатобудівний заводи, а також підприємства "Точмаш" і "Стирол".

У землях, в озерах, річках залишаються міни, снаряди та інші боєприпаси. Ще одна проблема для навколишнього середовища – великі неорганізовані поховання, які залишаються на місці битв. Необхідно буде рекультивувати воронки від вибухів снарядів, ракет і мін, залишки бетонно-земляних укріплень, окопів, землянок, бункерів, прибрати пошкоджену військову техніку, уламки снарядів, "градів" [7].

Міжнародна благодійна організація "Екологія – Право – Людина" (ЕПЛ) провела дослідження деяких територій зони АТО, встановила масштаби пошкоджень, а також відбрала проби води з р. Сіверський Донець та ґрунту на місцях згаріщ та обстрілів для подальшого аналізу. За результатами досліджень води з р. Сіверський Донець у м. Чугуєв на території Харківської області та у м. Щастя Луганської області нижче скиду стічних вод з очисних споруд, виявлено більше як у два рази перевищення по мінералізації. Результати дослідження ґрунтів свідчать про значний вміст важких металів на місці розривів снарядів. Концентрація титану у пробі ґрунту на місці розриву снаряду на території степового заповідника "Крейдова флора" у 150 разів перевищує фонові концентрації цього металу. Концентрація ванадію у цій же пробі становить 100 мг/кг, для порівняння у чистій пробі ванадій взагалі відсутній. Перевищення по сульфа-

тах у 2,3 рази, рухомих формах важких металів: свинцю – 1,3 рази, кадмію – 1,5 рази. Виявлено перевищення по стронцію на місці розривів снарядів у с. Закітне, концентрація якого становить 150 мг/кг, на місці утворення воронки площею 12 м². У цій же пробі ґрунту перевищення по сульфатах сягає більш, як у 4 рази відносно фонових концентрацій, по кадмію – у 9 разів [4].

Високі концентрації більшості металів є токсичними, заподіюють шкоду, часом необоротну, що веде до функціональних порушень спочатку у довкіллі, а потім в організмі людини. Кадмій і його сполуки є надзвичайно токсичними, навіть, у незначних концентраціях, мають властивість нагромаджуватись в організмах і екосистемах.

Людям у зоні конфлікту на Донбасі загрожують хвороби органів дихання. Перевищення рівня допустимого вмісту діоксиду сірки в повітрі у вісім разів зафіксували дослідники організації "Екологія-Право-Людина" на Луганщині (рис.1). Вони оприлюднили результати дослідження, яке проводили у місті

Щастя влітку цього року. На зниження якості повітря в луганській області звернув увагу і Східноукраїнський екологічний інститут (рис. 2) [2].

Проблему становить вміст оксидів сірки, азоту і вуглецю. Частка цих газів у повітрі значно зростала відразу після обстрілу, а потім газ не розсіювався. Перевищення гранично допустимої концентрації діоксиду сірки було у п'ять разів після першого обстрілу, а в день другого обстрілу – у вісім разів. Тобто, спостерігається тенденція до зростання. Якщо концентрація цих газів у повітрі висока, випадають кислотні дощі, а при контакті з рідинами організму вони утворюють кислоти, що можуть пошкодити капіляри та епітелій в органах дихання і травлення. Двоокис азоту може викликати помутніння кристалика ока, а діоксид вуглецю – чадний газ – кисневе голодування організму. Людям, що перебувають на небезпечній території, варто користуватися респіраторами або вологими пов'язками на обличчі, аби кислоти утворювались на тканині [2, 6].

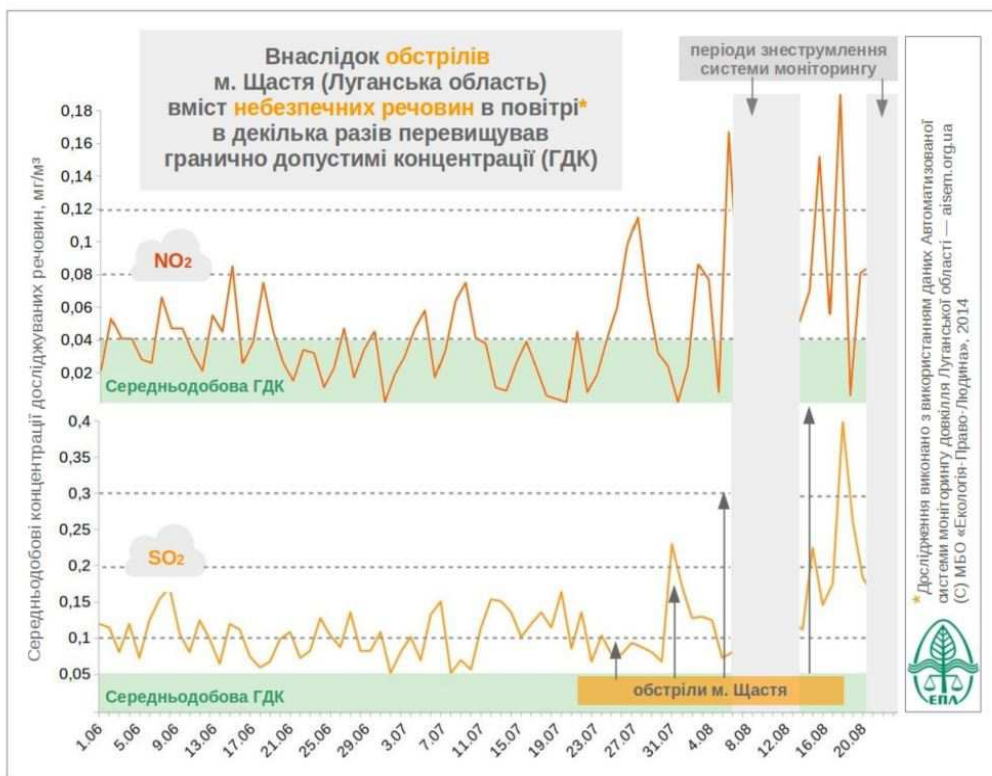


Рис. 1. Рівень перевищення рівня допустимого вмісту діоксиду сірки в повітрі на Луганщині (за даними організації "Екологія – Право – Людина" 2014р.)

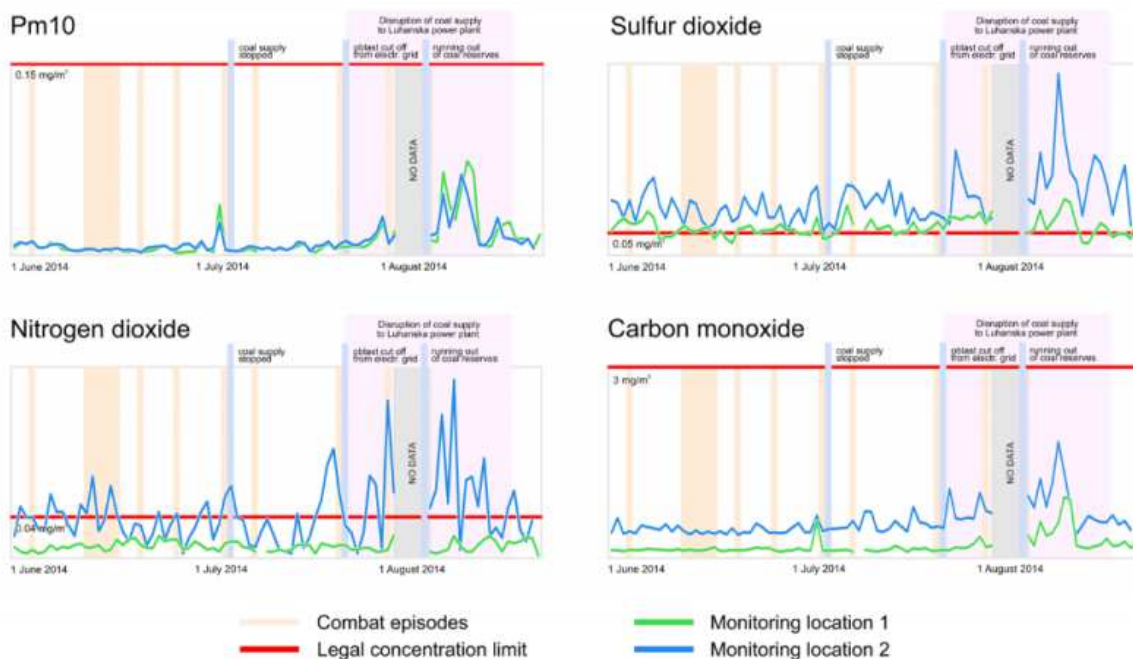


Рис. 2. Зниження якості повітря у Луганській області влітку 2014 року (складено Східноукраїнським екологічним інститутом)

З червня по вересень 2014 року, у зоні проведення антитерористичної операції відбулося близько трьох тисяч пожеж – це у 15 разів більше, ніж за аналогічній

період минулого року. Більшість загорянь відбулись на території лісів, лісосулт і степів. (рис.3) [4].

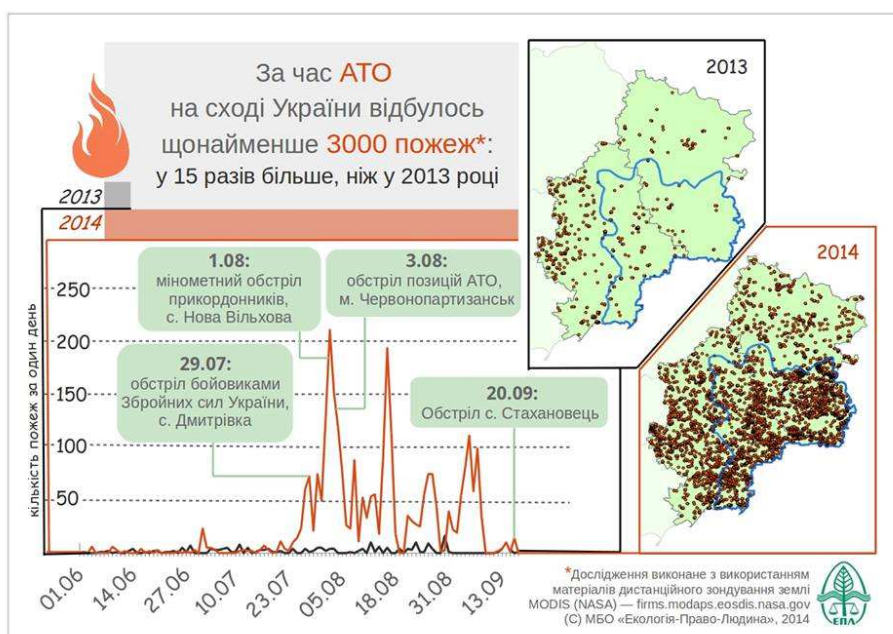


Рис.3. Рівень пожежної небезпеки з зони АТО (за даними організації "Екологія - Право – Людина", 2014 р.)

Більшість загорянь у східних областях України відбулись саме в зоні АТО. Значна кількість пожеж виникла у нечисленних лісових масивах регіону, найбільше - на околицях міст Щастя та Слав'яносербськ. Інтенсивність пожеж на територіях, Луганської і Донецької областей, що не входять в зону АТО, не відрізняється від середніх для даного регіону

показників. Це дозволяє зробити висновок про те, що екстраординарне збільшення кількості пожеж на сході України є прямим наслідком військової агресії проти України. Розташування загорянь на рисунку 3 дозволяє зробити висновок, що такі "піки" приурочені до днів активних бойових дій. Цьому сприяли наступні фактори: посушливий сезон, неможливість

гасіння пожеж, вибухи, умисні підпали, поливання лісів та лісосмуг машинним маслом та їх підпал для створення димової завіси.

Завдяки можливостям опрацювання космічних знімків, ЕПЛ з'ясували приблизну площу пожеж, що сумарно була охоплена вогнем у зоні АТО протягом червня-вересня 2014 року (рис.4). Загальна площа таких територій становить 297.006 гектарів, тобто 17% від усієї

площі лісів, степів і полів зони АТО. Зокрема, встановлено, що вогнем пошкоджено 39.745,59 гектарів лісів, що становить 17,3% від площі лісів в межах зони АТО та 13,38% від загальної площі згарищ; 110.215,8 гектарів степів, або 23,7% від площі степів зони АТО і 37,1% згарищ; 147.044,56 га орних земель, що становить 14,08% орних земель і 49,5% згарищ [4].

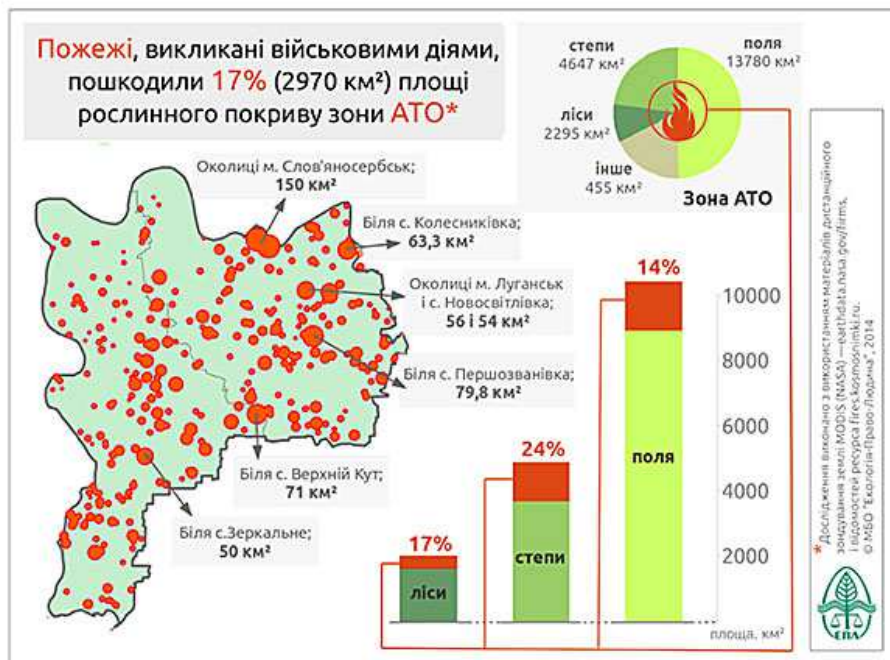


Рис.4. Площі територій що були охоплені вогнем в зоні АТО (за даними організації "Екологія - Право – Людина" 2014 р.)



Рис. 5. Космічні знімки зони АТО за різні періоди (за даними організації "Екологія - Право – Людина", 2014р.)

Особливої уваги заслуговують масштаби пошкодження лісів, які, на відміну від згоряння полів або степу, сприяють високим економічним збиткам (рис.5). На теперішній час, створення нових лісів у цій зоні АТО ускладнене. Більше половини молодих насаджень гине ще в перший рік свого життя. Втрата лісів внаслідок пожеж у межах зони АТО практично гарантовано свідчить про неможливість відновити їх в майбутньому.

Організація "Екологія – Право –Людина" працює над тим, щоб оцінити збитки, нанесені довкіллю внаслідок пожеж, спричинених військовими діями на сході України. Серед рослин, поширених на території зони АТО, до Червоної книги України занесені 124 види. До Європейського червоного списку занесені 36 видів рослин [4].

Експерти МБО "Екологія-Право-Людина" (ЕПЛ) дослідили, кількість заповідних територій постраждалих на сході України за час АТО. У Донецькій, Луганській та Харківській областях виявлено 33. Негативні наслідки війни впливають навіть на деякі заповідні території, розміщені далеко за межами зони АТО. В ЕПЛ зібрані інформацію про всі відомі наслідки війни для заповідних територій та розмістили їх на карті (рис. 6). Всі негативні впливи військових дій на заповідні території екологи розділили на сім основних груп:

1. Найбільш масштабним впливом є пожежі, які охопили, за даними ЕПЛ, 17% лісів та 24% степів в зоні АТО. Вогнем пошкоджені і низка об'єктів ПЗФ: заповідники "Провальський степ", "Трьохізбенський степ", регіональні ландшафтні парки "Донецький кряж" та "Зуївський", НПП "Святі гори", заказники "Альошкін бугор", "Балка Плоска", "Білоріченський", "Волнухинський", "Еремусовий схил", "Знам'янський яр", "Нагольний кряж", "Нагольчанський", "Новозванівський", "Обушок", "Піщаний", "Урочище Мурзине", "Балка Скелева".
2. Деякі об'єкти ПЗФ прямо пошкоджені обстрілами: НПП "Святі гори", відділення Українського степового заповідника "Кальміуське" та "Крейдяна флора", регіональні ландшафтні парки "Донецький кряж" та "Слав'янський курорт", заказники "Луганський", "Пристенське", "Крейдяне", "Білогорівський", "Перевальський".
3. На території низки заповідних територій збудовані окопи та інші фортифікації (в т.ч. у заповіднику "Крейдяна флора" та в РЛП "Краматорський", що сьогодні знаходяться на звільненій території). Крім того, фортифікації збудовані також і дале-

ко за межами зони АТО – на Харківщині, в національному природному парку "Дворічанський", що знаходиться на кордоні з Росією.

4. На території РЛП "Донецький кряж" є інформація про поховання загиблих під час боїв за Савур-Могили. Враховуючи складні ґрунтові умови та ландшафт, поховання є неглибокими, а продукти розкладання тіл з часом потраплять до місцевих річок.
5. За межами зони АТО, на території РЛП "Ізюмська лука" на Харківщині, а також на території заповідної зони НПП "Святі гори" невідомі особи здійснюють масові рубки лісу, пояснюючи це тим, що це деревина "для потреб АТО".
6. Користуючись відсутністю реального контролю, на території окремих заповідних об'єктів розпочалась самовільна діяльність. В тому числі така діяльність виявлена в межах РЛП "Краматорський" (самовільно розорано 100 га), а також в РЛП "Ізюмська лука" встановлені мисливські вишки і розпочате полювання.
7. Вкрай серйозні наслідки війна принесла заповідним територіям, що мали адміністрації. Так, в Луганському природному заповіднику зруйнована центральна адміністрація, в НПП "Меотида", заповідниках "Провальський степ" та "Хомутовський степ" — адміністрації захоплені бойовиками, в РЛП "Донецький кряж", "Зуївський" і "Клебан-Бик" вони перестали функціонувати. Втрачено персонал, напрацювання, документацію та архіви заповідних установ [3].

Відповідно до постанови кабміну від 24 липня 2013 року №541 затверджена такса для обчислення розміру шкоди, заподіяної порушенням законодавства про природно-заповідний фонд ЕПЛ оцінила лише деякі збитки, а саме – пошкодження дерев та рослин, що мають здерев'яніле стебло, до ступеня припинення росту, знищення або пошкодження лісових культур, природного підросту та самосіву, сіянців і саджанців і які зростають на заповідних територіях національного парку "Святі гори" та регіонального ландшафтного парку "Донецький кряж". Приблизна сума збитків, нанесених лише названим заповідним територіям внаслідок згоряння лісів, становить 13.890.700.000 гривень [1].

22 січня 2015 року у Києві відбувся круглий стіл «Військові дії на сході України: ризики та наслідки для довкілля і здоров'я», ініційований ЕПЛ, що збрала зацікавлених представників держави та експертів, які досліджують

наслідки війни на сході України для довкілля та здоров'я населення. Під час круглого столу було озвучено перші підсумки дослідження екологічних наслідків військових дій на сході України, а саме:

- 1) затоплення шахт та вихід шахтних вод на поверхню, проникнення у підземні води;
- 2) руйнування очисних споруд;
- 3) хімічне та радіаційне забруднення водних ресурсів;

- 4) забруднення атмосферного повітря та ґрунтів;
- 5) розриви снарядів та розсіювання хімічних речовин;
- 6) руйнування міць зберігання небезпечних хімічних речовин, відходів, їхнє займання;
- 7) знищення ландшафтів, рослинності;
- 8) знищення значних площ лісів [8].

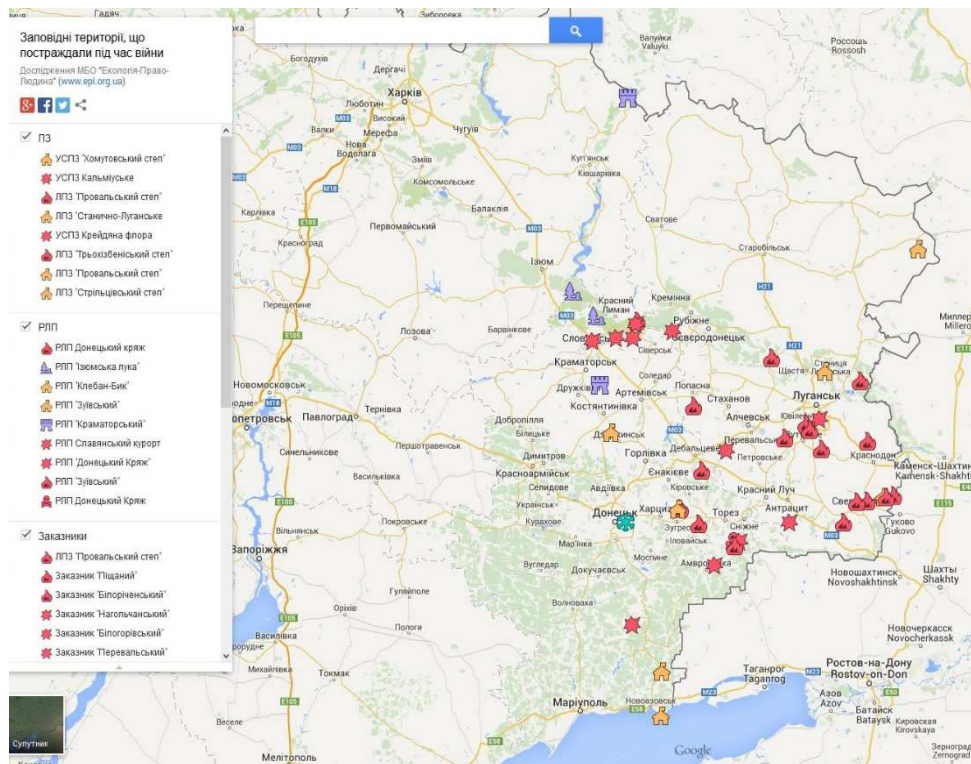


Рис. 6. Заповідні території, що постраждали під час війни в Україні (за даними організації "Екологія. Право. Людина", 2014р.)

Висновки. Отже, екологічні наслідки військових дій, як економічні, соціальні і людські втрати, є катастрофічними. Зважаючи на вище сказане, військові дії на сході України завдали шкоди усім без винятку об'єктам довкілля. Значною проблемою є ускладнення можливостей контролю стану навколишнього середовища на території Донецької та Луганської областей. Фактична відсутність контролюючих органів та постійні обстріли не дозволяють на

державному рівні об'єктивно оцінити шкоду, нанесену довкіллю за період збройних протистоянь. Перед нашою державою стоїть важливе завдання що до припинення ведення бойових дій та врегулювання конфлікту, а також подолання екологічних наслідків війни. Нова політика розвитку частково покладена в основу Стратегії сталого розвитку «Україна – 2020», що схвалена указом Президента України від 12 січня 2015 року.

Література:

1. Активісти підраховали збитки від знищення екології на Донбасі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://humanrights.org.ua/material/aktivisti_pidrahuvali_zbitki_vid_znishhennja_jekologiji_na_donbasi
2. Війна в Україні залишає довгий слід забруднень, хвороб та зруйнованої промисловості [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.climateinfo.org.ua/content/viina-v-ukrajni-zalishae-dovgii-slid-zabrudnen-khvorob-ta-zruinovanoj-promislovosti>
3. Війна і довкілля: заповідники в зоні АТО [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://life.pravda.com.ua/society/2015/03/7/190398/>
4. Воєнні дії на сході України — цивілізаційні виклики людству. / Львів: ЕПЛ, 2015. — 136 с.
5. Донбас на порозі екологічної катастрофи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://24tv.ua/donbas-na-porozi-ekologichnoyi-katastrofi_n530959
6. Кравченко О. та ін. Дослідження впливу військових дій на довкілля на Сході України / О. Кравченко, О. Василюк, А. Войціховська, К. Норенко // Філософія. – 2015. – №2 (134), спецвипуск. – С. 118–123.
7. Лісова Н. О. Військова справа та природокористування / Н. О. Лісова // Природокористування. Навчальний посібник /

- Н. О. Лісова. – Тернопіль: редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2015. – Розд.9. – С. 221–242.
8. Півтора роки Україна ігнорує екологічні наслідки війни [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://epl.org.ua/announces/pivtora-roky-ukraina-ihnoruie-ekolohichni-naslidky-viiny-2/>
9. Шевчук В. Я. Екологізація енергетики : навч. посіб. / В. Я. Шевчук та ін. – К.: Вища освіта, 2002. – 111 с.

References:

1. Akty`visty` pidraxyvaly` zby`tky` vid zny`shhennya ekologi` na Donbasi [Elektronny`j resurs]. – Rezhym` dostupu: [//humanrights.org.ua/material/aktivisti_pidraxyvali_zbitki_vid_znishhennja_jekeologiji_na_donbasi](http://humanrights.org.ua/material/aktivisti_pidraxyvali_zbitki_vid_znishhennja_jekeologiji_na_donbasi)
2. Vijn`a v Ukraini zaly`shaye dovgy`j slid zabrudnen`, xvorob ta zrujnovanoyi promy`slovosti [Elektronny`j resurs]. – Rezhym` dostupu: <http://www.climateinfo.org.ua/content/viina-v-ukrajni-zalishae-dovgii-slid-zabrudnen-khvorob-ta-zrujnovanoj-promislovosti>
3. Vijn`a i dovkillya: zapovidny`ky` v zoni ATO [Elektronny`j resurs]. – Rezhym` dostupu: <https://life.pravda.com.ua/society/2015/03/7/190398/>
4. Voyenni diy`i na sxodi Ukrainy` — cy`vilizacijni vy`kly`ky` lyudstvu. / L`viv: EPL, 2015. — 136 s.
5. Donbas na poroz`i ekologichnoyi katastrofy` [Elektronny`j resurs]. – Rezhym` dostupu: http://24tv.ua/donbas_na_poroz_i_ekologichnoyi_katastrofi_n530959
6. Kravchenko O. ta in. Doslidzhennya vply`vu vijs`kovy`x dij` na dovkillya na Sxodi Ukrainy` / O. Kravchenko, O. Vasy`lyuk, A. Vojcixovs`ka, K. Norenko // Filosofiya. – 2015. – #2 (134), speczvy`pusk. – S. 118–123.
7. Lisova N. O. Vijs`kova sprava ta pry`rodokory`stuvannya / N. O. Lisova // Pry`rodokory`stuvannya. Navchal`ny`j posibny`k / N. O. Lisova. – Ternopil` : redakcijno-vy`davny`chy`j viddil TNPU, 2015. – Rozd.9. – S. 221–242.
8. Pivtora roky` Ukraini ignoruye ekologichni naslidky` vijny` [Elektronny`j resurs]. – Rezhym` dostupu: <http://epl.org.ua/announces/pivtora-roky-ukraina-ihnoruie-ekolohichni-naslidky-viiny-2/>
9. Shevchuk V. Ya. Ekologizacija energety`ky` : navch. posib. / V. Ya. Shevchuk ta in. – K.: Vy`shha osvita, 2002. – 111 s.

Аннотация:

Лісова Н.О. ВЛИЯНИЕ ВОЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ В УКРАИНЕ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ГОСУДАРСТВА.

Статья посвящена вопросу влияния военных действий в Украине на экологическое состояние государства. Война направляется, прежде всего, против биосферы - человека и природы, а потому есть масштабным антиэкологическим действием. Природа во время военных операций уничтожается или повреждается, ухудшаются или становятся невыносимыми природные условия жизни местного населения. В статье проанализированы результаты исследований Международной благотворительной организации «Экология - Право - Человек» и Восточноукраинского экологического института. Акцентировано внимание на затоплении шахт и выходе шахтных вод на поверхность, проникновении в подземные воды, разрушения очистных сооружений. В зоне АТО имеют место значительные загрязнения почв стронцием, титаном, ванадием и кадмием. Наблюдается снижение качества воздуха. Проанализированы содержание оксидов серы, азота и углерода. Доля этих газов в воздухе значительно возростала сразу после обстрелов, после газ не рассеивался. Если концентрация этих газов в воздухе высока, выпадают кислотные дожди, а при контакте с жидкостями организма они образуют кислоты, которые могут повредить капилляры и эпителий в органах дыхания и пищеварения.

Акцентируется внимание на повышении уровня пожарной опасности и увеличения площадей, охваченных огнем в зоне АТО. Значительное количество пожаров возникла в немногочисленных лесных массивах региона, больше всего - в окрестностях городов Счастье и Славяносербск. Указано на негативное влияние на заповедные территории, они повреждены огнем, обстрелами, застроенными окопами и другими фортификациями, наблюдается захоронения погибших, массовая рубка леса, отсутствие контроля.

Экологические последствия военных действий, как экономические, социальные и человеческие потери, являются катастрофическими. Военные действия на востоке Украины нанесли ущерб всем без исключения объектам окружающей среды.

Ключевые слова: зона АТО, военные действия, повреждения, разрушения, ухудшение качества, пожары, заповедные территории.

Abstract:

Lisova N.O. INFLUENCE OF MILITARY ACTIONS IN UKRAINE ON THE ECOLOGICAL STATE OF THE COUNTRY.

The article is devoted to the question of the impact of military actions in Ukraine on the ecological state of the country. First of all, the war is directed against the biosphere - man and nature, and therefore it is a large-scale anti-ecological action. The nature during military operations is destroyed or damaged, got worse or caused unbearable natural conditions of life of the local population, lost natural resources. In the article the results of the research of the International Charitable Organization "Ecology - Law - Man" and the East Ukrainian Ecological Institute are analyzed. The attention is accentuated on the flooding of mines and the exit of mine water on the surface, penetration into them underground water, destruction of treatment facilities. There are significant soil contaminations with strontium, titanium, vanadium and cadmium in the ATO zone. There is a decrease in air quality. The content of sulfur, nitrogen and carbon oxides is analyzed. The proportion of these gases in the air significantly increased immediately after firing, and then the gas did not dissipate. If the concentration of these gases in the air is high, the acid rain will fall. And when they have a contact with the body, the acids will form. That can damage the capillaries and the epithelium in the respiratory and etching organs.

The particular attention is drawn to the increase of the level of fire danger and the area covered by the fire in the ATO zone. A significant number of fires has arisen in a few forest regions, most of all were on the outskirts of the cities of Shchastia and Slavianozerbsk. It is indicated on the negative impact on the protected areas, they are damaged by the fire, shelling, built trenches and other fortifications, there is a burial of the dead, massive forest cut-down, lack of control.

The environmental consequences of hostilities, such as economic, social and human losses, are catastrophic. Military actions in the east of Ukraine have damaged all the objects of the environment without any exception.

Keywords: ATO zone, military actions, damage, destruction, deterioration of quality, fire, protected areas.

Надійшла 11.11.2017р.

УДК 911.9

Світлана НОВИЦЬКА

ОПТИМІЗАЦІЯ ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ (НА МАТЕРІАЛАХ СЕЛА РОМАНІВКА ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Розглянуто питання оптимізації ландшафтно-екологічної організації території (на матеріалах села Романівка Тернопільського району Тернопільської області). Проведено аналіз структури земельних угідь території села Романівка.

*Обраховано коефіцієнт антропогенної перетвореності ландшафтів, який, за наявної структури землекористування території села Романівка, становить **6,11** (середньо перетворені ландшафти). Після реалізації запропонованих заходів з оптимізації структури землекористування даний коефіцієнт становитиме **2,09** (слабо перетворені ландшафти).*

Ключові слова: ландшафт, оптимізація, ландшафтно-екологічна організація, територія, антропогенна перетвореність.

Постановка проблеми у загальному вигляді. На сучасному етапі, коли на перший план виходять проблеми, пов'язані з негативними і небажаними наслідками антропогенної діяльності, особливу важливість набувають питання ландшафтно-екологічної оптимізації регіонального природокористування. Більша частина вирішення цих проблем полягає в перетворенні природно-антропогенних ландшафтів, які включають геосистеми з різним ступенем змінності (перетвореності) структури і функціональних взаємозв'язків, в керовані культурні ландшафти. [15].

Однією з особливостей оптимізації природокористування на сучасному етапі є можливість ефективного формування культурних ландшафтів. Особливо актуальним це є для території Тернопільського плато, яка має структуру землекористування далеко від оптимальної, за рахунок надзвичайно високої розораності території. Досить яскраво цей аспект проявляється у Тернопільському районі, зокрема в селі Романівка, на території якого сучасні проблеми в області екологічної оптимізації природокористування та територіальної охорони природи набувають особливої гостроти. Окрім того, децентралізація влади та делегування повноважень місцевим органам влади в останні роки актуалізує необхідність проведення наукової оцінки сучасного екологічного стану даних ландшафтів з метою отримання рекомендацій щодо їх сталого розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогоднішній день існує велика кількість праць зарубіжних та вітчизняних вчених щодо ландшафтно-екологічної оптимізації території. Зокрема, особливостям оптимізації ландшафтно-екологічної організації території присвячені праці таких вчених, як М.Д.Гродзинського (1993,2014), А.В.Холоденка (2007), І.П.Ковальчука (1997), Л.П.Царика (2016), А.А.Чибільова (1992) та інших.

Виклад основного матеріалу. Оптимізувати геосистему можна в різних напрямках: виробничо-економічному, природно-екологічному, соціально-гуманістичному. Тому першим етапом оптимізації геосистем є визначення ландшафтно-екологічних пріоритетів розвитку регіону [2].

Визнаючи природоохоронну функцію за пріоритетну для будь-якого регіону, при його ландшафтно-екологічній оптимізації першочерговим завданням є визначення оптимального співвідношення природних та господарських угідь.

Згідно з оцінками відомого американського еколога Ю. Одума ландшафтно-екологічна оптимізація території досягається при гармонійному поєднанні природних і антропогенних ландшафтів у співвідношенні 3:2 ландшафтно-структури. Таким чином, мінімум 40 % території регіону повинні бути зайняті природними ландшафтами. А згідно з Ю. Одумом, екосистемі необхідно 60% природних угідь для