

ДЖЕРЕЛА ТЕХНОГЕННОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ НА ТЕРИТОРІЇ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ

О.А. Сакун

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600, Україна. E-mail: s_oksana_08@mail.ru

Виявлено й охарактеризовано чинники формування екологічної небезпеки на територіях природно-заповідного фонду м. Кременчука та Кременчуцького району. Проаналізовано ступінь екологічної небезпеки у межах регіонального ландшафтного парку «Кременчуцькі плавні», заказників: гідрологічного «Біловагівський», ландшафтного «Широка Балка», ботанічного «Довгораківський», Келебердянського заповідного урочища, парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва «Придніпровський» та комплексної пам'ятки природи «Миський сад». Наведено показники фонового шуму та електромагнітного випромінювання для кожного природно-заповідного об'єкту. Установлено рівні шумового та електромагнітного забруднення регіону дослідження. Описано основні техногенні джерела шумового та електромагнітного забруднення об'єктів. Визначено екологічно безпечний об'єкт природно-заповідного фонду та територію з найбільшою концентрацією джерел екологічної небезпеки, зумовленої фізичними чинниками.

Ключові слова: шумове й електромагнітне забруднення, намагнічування.

ИСТОЧНИКИ ТЕХНОГЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА РЕГИОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

О.А. Сакун

Кременчугский национальный университет имени Михаила Остроградского
ул. Первомайская, 20, г. Кременчуг, 39600, Украина. E-mail: s_oksana_08@mail.ru

Вывявлено и охарактеризовано факторы формирования экологической опасности на территориях природно-заповедного фонда г. Кременчуга и Кременчугского района. Проанализировано степень опасности в пределах регионального ландшафтного парка «Кременчугские плавни», заказников: гидрологического «Биловагивський», ландшафтного «Широкая Балка», ботанического «Довгоракивський», а также Келебердянского заповедного урочища, парка-памятника садово-паркового искусства «Приднепровский» и комплексного памятника природы «Городской сад». Приведено показатели фонового шума и электромагнитного излучения для каждого природно-заповедного объекта. Установлено уровни шумового и электромагнитного загрязнения региона исследования. Описано основные техногенные источники шумового и электромагнитного загрязнения объектов. Определено экологически безопасный объект природно-заповедного фонда и территорию с наибольшей концентрацией источников экологической опасности, обусловленной физическими факторами.

Ключевые слова: шумовое и электромагнитное загрязнение, намагничивание.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ. На сьогоднішній день рівень екологічної небезпеки, зумовленої шумовим та електромагнітним забрудненням, постійно зростає. Не є виключенням природоохоронювані території м. Кременчука та Кременчуцького району.

Метою роботи є визначення чинників формування екологічної небезпеки на територіях природно-заповідного фонду м. Кременчука та Кременчуцького району

МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ. Виміри рівнів шумового (ШЗ) та електромагнітного забруднення (ЕМЗ) на об'єктах природно-заповідного фонду (ПЗФ) проведено з використанням шумомірів DT-805 та SL-814, магнітометра ТМ-191.

Регіональний ландшафтний парк «Кременчуцькі плавні» знаходиться у нежилій зоні міста Кременчука та Кременчуцького району, за виключенням південної частини Білецьківських плавнів, що межують з с. Стара Білецьківка та с. Чечелеве. Даний фактор сприяє відсутності значного антропогенного забруднення, зумовленого фізичними чинниками.

Природний фоновий шум складає близько 40,2–53 дБ. Рівень електромагнітного природного фону Білецьківських плавнів становить 0,01–0,03 мкТл, що відповідає європейським нормам. ЛЕП, що ме-

жують з зоною парку (рис. 1, а) збільшують ЕМЗ до 1,2 мкТл, що у шість разів перевищує норми.

Зафіксовано транспортний шум: автомобільний у межах 60–80 дБ, від залізничного транспорту доноситься ШЗ на рівні 55–65 дБ. Техногенне забруднення виявлено у районі Крюківського мосту (рис. 1, б), де рівень шуму (залежно від інтенсивності транспортного потоку) коливається у межах 55–100 дБ, ЕМЗ до 20 мкТл (під час руху електропоїздів), також слід врахувати залишкові явища, наприклад, намагнічування рельс до 3–5 мкТл.

Негативний вплив на РЛП створюють розважальні заклади та туристичні бази відпочинку. З північної сторони Білецьківських плавнів ШЗ зумовлює кафе-бар «Ахтамар» під час лунавання гучної музики. На території парку шум може досягати показників у 60–80 дБ, що перевищує встановлені норми у 1,2–1,6 рази. На островах Стрілечому та прилеглих до нього ШЗ коливається у межах 50–68 дБ, що спричинено роботою вантажного річкового порту (рис. 1, в), кафе-барів «Старий Томас», «Поплавок» і т.п., баз відпочинку (рис. 1, г) та голосної музики, яку вмикають на централізованих та диких пляжах люди під час відпочинку, і перевищує ліміти України у 1,36 рази. Шум моторів водного транспорту (рис. 1,

Оцінка та прогнозування техногенного впливу на довкілля

г) та мотопомп з прилеглих ділянок дачних чи садових кооперативів створюють шум на рівні 60–73 дБ, що у 1,2–1,46 р. більше норми. Значне шумове навантаження створюють компанії людей під час відпочинку безпосередньо на території РЛП «Кременчуцькі плавні». Таким чином, виявлено, що «контурні» зони РЛП мають значне ШЗ, що за нормативами більше відповідає не заказникам, а місцям зон відпочинку.

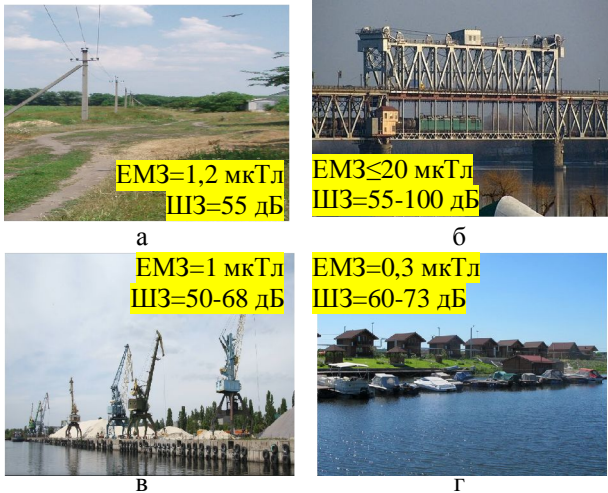


Рисунок 1 – Основні техногенні джерела шумового та електромагнітного забруднення РЛП «Кременчуцькі плавні»: а – «Білецьківські плавні» біля села Чечелеве; б – Крюківський міст під час руху транспорту; в – вантажний річковий порт; г – водний транспорт біля бази відпочинку «Шарада».

Гідрологічний заказник місцевого значення «Біловагівський» являє собою ділянку локальних екологічних коридорів річок Сухий Кагамлик та Крива Руда. З південної та східної сторін заказника проходять траси, якими не тільки рухається приватний автотранспорт, але й проводяться пасажирські та вантажні перевезення (рис. 2, а, б).

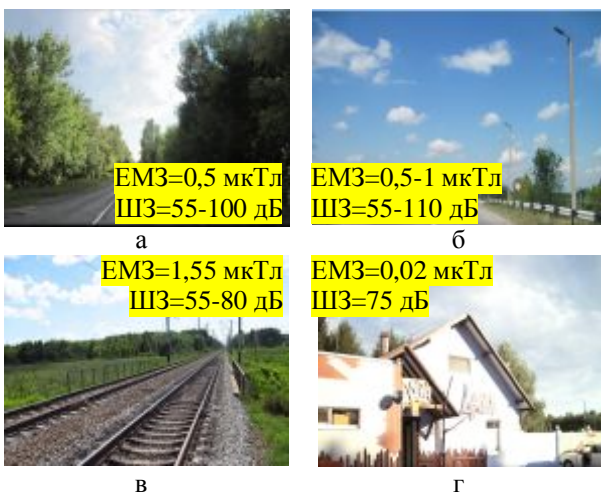


Рисунок 2 – Основні техногенні джерела шумового та електромагнітного забруднення гідрологічного заказника «Біловагівський»: а – траса Харківського та Полтавського напрямку; б – траса «Харків – Київ»; в – залізнична колія «Полтава – Кременчук – Бурти»; г – кафе-бар «Дрова».

ЛЕП, які проходять повз територію заказника, змінюють природний електромагнітний фон, підвищуючи рівні індукції магнітного поля (ІМП) до 1,55 мкТл, що у 7,75 р. перевищує існуючі євронорми. Ще одним техногенним джерелом екологічної небезпеки, зумовленої відразу двома фізичними чинниками є залізнична колія (рис. 2, в). Даний об'єкт збільшує ШЗ до 75–80 дБ (залежно від виду потягу та типу гальмівних установок, якості колії), ЕМЗ при проходженні електроавтобусів перевищує норму у 10–80 разів, з урахуванням явища намагнічування колії. Негативний вплив на екосистему гідрологічного заказника створюють, як і на інших об'єктах ПЗФ, розважальні заклади та зони відпочинку людей. Наприклад, кафе-бар «Дрова» (рис. 2, г) під час голосної музики на відкритій площадці перевищував норми ШЗ для заказників у 1,4 рази, перевищення по ІМП не зафіксовано.

Фізико-географічне розташування ландшафтного заказника «Широка Балка» зумовило віддаленість території від техногенно навантажених міських районів та сприяє низькій інтенсивності транспортного потоку. Природний шумовий фон заказника становить 44–48 дБ. Лісові масиви об'єкту ПЗФ межують з полями. У зв'язку з чим, періодично під час сезонних сільськогосподарських робіт рівень шуму техногенного походження значно зростає. Зафіксовано, що на відстані трьох метрів працюючий комбайн створює ШЗ у межах 77–86 дБ (залежно від марки техніки та режиму роботи), вантажні автомобілі – 67–79 дБ, трактор – 83,6–85 дБ. Установлено, що шум від агротехніки перевищує норми у 1,3–1,7 рази. Сезонне шумове навантаження створює підсобне господарство (рис. 3, а), розташоване неподалік території Широкої Балки. Іноді шумовий фон у зеленому масиві заказника посилюється короткотривалим непостійним шумом у результаті відпочинку людей. Природний електромагнітний рівень становить 0,02–0,03 мкТл, що навіть менше євронорм. Від ЛЕП (рис. 3, б) рівень ІМП зростає до 1 мкТл.

Встановлено, що заказник «Широка Балка» є одним з екологічно безпечних об'єктів ПЗФ регіону дослідження.



Рисунок 3 – Основні техногенні джерела шумового та електромагнітного забруднення ландшафтного заказника «Широка Балка»: а – підсобне господарство; б – ЛЕП та поля.

Ботанічний заказник «Довгораківський» розташований по трасі національного значення Бориспіль – Дніпропетровськ, що зумовлює вплив автотранспортного потоку на екосистеми. Природний шумовий фон становить 41,5–43,2 дБ. Основним техно-

Оцінка та прогнозування техногенного впливу на довкілля

генним джерелом шумового забруднення є автомобільна дорога з досить інтенсивним рухом транспорту (рис. 4, а). У результаті ефекту сумачі шумів автотранспорту максимальне ШЗ з автодороги становить близько 91 дБ [1]. Лісові масиви заказника з півдня межують з агрокосистемами, тому природний шум доповнюється шумом агротехніки, яка сезонно працює на полях.

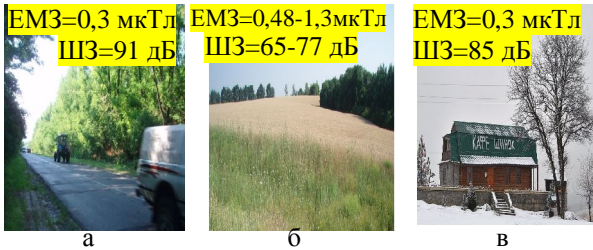


Рисунок 4 – Основні техногенні джерела шумового та електромагнітного забруднення ботанічного заказника «Довгораківський»: а – траса Бориспіль – Дніпропетровськ; б – сільгоспугіддя та електроопора; в – придорожнє кафе «Шинок».

Із північного сходу до транспортного шуму додається звук з придорожного кафе «Шинок», зумовлюючи загальне ШЗ на рівні 85 дБ. Шумове навантаження об'єкту ПЗФ посилюється галасливими компаніями людей, які відпочивають на природі, що при увімкненні музики (без підключення підсилювачів звуку) може спричинити перевищення норм у 1,5 та більше разів. Рівень ЕМЗ на території ботанічного заказника коливається у межах 0,01–0,06 мкТл, що не перевищує норми. Високовольтні кабелі, що проходять через заказник не є первинними ЛЕП, тому ІМП становлять 0,48–1,3 мкТл.

Завдяки фізико-географічному розташуванню основним джерелом екологічної небезпеки Келебердянського заповідного урочища є транспортні засоби дороги «Бориспіль – Дніпропетровськ» (рис. 4, а). Оскільки навколо урочища розташовані поля (рис. 5, а), шумове навантаження зумовлено агротехнікою залежно від сезону. Сільськогосподарський транспорт підвищує ШЗ у середньому до 88 дБ, що перевищує норми у 1,76 р. Незначне шумове навантаження на екосистеми об'єкту ПЗФ створюють дачні кооперативи, які розташовані поблизу, завдяки роботі насосних станцій.



Рисунок 5 – Основні джерела шумового та електромагнітного забруднення Келебердянського заповідного урочища: а – агротехніка, яка посезонно працює на сільгоспугіддях; б – ЛЕП.

Природний електромагнітний фон урочища посилюється ІМП, яку створюють ЛЕП (рис.5, б). За-

фіксовано перевищення європейських норм у 3–8 р., залежно від місця локалізації ЛЕП та від потужності струму у даній точці. Уцілому на території урочища ШЗ та ЕМЗ є близьким до норми, за виключенням окраїн у період сезонних сільгоспробіт та південної частини території урочища, що межує з трасою національного рівня. Гучна музика, яка лунає з кафе, барів, танцмайданчиків удвічі перевищує максимально допустимі рівні шумового навантаження на природні об'єкти парку Придніпровський. Значне акустичне навантаження створюють атракціони (до 90 дБ). Під впливом шуму змінюється видовий склад та чисельність орнітофауни Придніпровського парку, деревофільні види замінюються еврибіонтними (наприклад, *Passeriformes*) [2]. Поблизу автодороги рівень індукції становить 1,16 мкТл, на відстані одного метра від атракціонів «Кавові чашки» та «Клоун» під час запуску механізмів рівень випромінювання досягає 3,38–3,85 мкТл.

Об'єктами забруднення Миського саду є стадіон «Кремень» під час проведення заходів (електромагнітне та шумове навантаження, залежно від рівня апаратного устаткування) трансформаторна підстанція, яка створює підвищену ІМП, та автодорога, прилегла до території парку, зокрема, пасажироперевізники перевищують норми на 10–20 дБ [3].

ВИСНОВКИ. Установлено, що серед антропогенних джерел забруднення об'єктів ПЗФ домінують такі, як транспорт та зони ЛЕП (для всіх досліджуваних об'єктів), розважальні зони (для Придніпровського парку, Миського саду та рекреаційних зон РЛП «Кременчуцькі плавні»). За результатами досліджень визначено, що Придніпровський парк має найбільшу концентрацію джерел екологічної небезпеки, зумовленої фізичними чинниками, унаслідок чого є самим забрудненим об'єктом ПЗФ Кременчуцького району. Найбільший рівень ЕМЗ серед усіх об'єктів ПЗФ характерний для розважальної зони Придніпровського парку. Екологічно безпечним можна вважати ландшафтний заказник «Широку Балку», де рівень електромагнітного випромінювання становить 0,02–0,3 мкТл, що відповідає європейським стандартам та рівні шуму не перевищують встановлених норм.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сакун О. А. Акустичне та електромагнітне забруднення ботанічного заказника «Довгораківський» / Сакун О. А. // Еколого-правові та економічні аспекти екологічної безпеки регіонів: VIII Міжнар. наук.-практ. конф., 16–18 жовтня 2013 р.: матер. допов. – Харків, 2013. – С. 96–98.
2. Sakun O. A. Noise Pollution of the territory of Prydniprovskiy Park as a Forming Factor of Environmental Hazard / Sakun O. A. // Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. – Кременчук, 2012. – Випуск 6/77. – С. 101–103.
3. Сакун О. А. Рівні шумового забруднення комплексної пам'ятки природи місцевого значення ландшафтного парку Миський сад / Сакун О. А. // Актуальні проблеми життєдіяльності суспільства: XIX Міжнар. наук.-практ. конф., 26–27 квітня 2012 р.: матер. допов. – Кременчук, 2012. – С. 234.

SOURCES OF MAN-MADE ENVIRONMENTAL HAZARDS AT THE TERRITORY OF THE NATURAL PROTECTED FUND OF THE REGIONAL RESEARCHES

O. Sakun

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University

vul. Pershotravneva, 20, Kremenchuk, 39600, Ukraine. E-mail: s_oksana_08@mail.ru

The factors of shaping environmental hazards at the territory of the natural reserve fund of Kremenchuk City and Kremenchuk district has been detected and characterized. The degree of the environmental hazards of the regional park «Kremenchuk smooth», reserves: hydrological «Bilovahivskyi», landscape of «Wide Gully», botanical «Dovhorakivskyi», and also Keleberdyanskyi tract, the park monument of the landscape art «Pridneprovskyi» and the complex of the nature monument « City Garden » has been analyzed. The indicators of background the noise and the electromagnetic radiation for each natural reserve facility has been provided. The level of the noise pollution and the electromagnetic contamination regional researches has been established. The main source of man-made the noise and the electromagnetic pollution objects has been described. The ecologically safe system of natural reserves and territory with the highest concentration of sources of environmental hazards caused by physical factors has been defined.

Key words: the noise and the electromagnetic pollutions, inclination.

REFERENCES

1. Sakun, O. A. (2013), "Acoustic and electromagnetic pollution of the botanical reserve "Dovhorakivskyi"", *Ecologo-pravovi ta ekonomichni aspekty ekologichnoi bezpeky regioniv*. [Environmental legal and economic aspects of environmental safety regions. Conference proceedings of the 8 th International conference], Kharkiv, October 16–18, 2013, pp. 96–98.

2. Sakun, O. A. (2012), "Noise Pollution of the territory of Prydniprovskiy Park as a Forming Factor of Environmental Hazard", *Transactions of Kremenchuk*

Mykhailo Ostrohradskyi National University, vol. 3, no. 32, pp. 101–103.

3. Sakun, O. A. (2012), "The levels of noise pollution of the complex nature monument of the local importance of the landscape park "City Garden", *Aktualni problemy zhyttediyalnosti suspilstva. Zbirnyk naukovykh prats XIX Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii molodykh uchenykh i spetsialistiv*. [Actual problems of society. Conference proceedings of the 19 th International conference of students and young researches], Kremenchuk, KrNU, April 26–27, 2012, pp. 234.