

УДК 504.064:624.011.01:069(477)

**А. Р. Перебинос<sup>1</sup>****ЗАСТОСУВАННЯ ДЕРЖАВНИХ НОРМ ТА СТАНДАРТІВ В ПРОЦЕСІ МОНІТОРИНГУ ПОШКОДЖЕНЬ ДЕРЕВ'ЯНИХ КОНСТРУКЦІЙ В НМНАПУ «ПИРОГІВ»**<sup>1</sup>Київський національний університет будівництва та архітектури

*Проведено попереднє обстеження дерев'яних історико-архітектурних пам'яток Національного музею народної архітектури та побуту України «Пирогів» на предмет біологічних пошкоджень та дії несприятливих екологічних факторів. Основними деструктивними чинниками виявились дереворуйнуючі гриби, комахи, надмірна зволоженість, несприятливі атмосферні умови та механічні пошкодження. Незважаючи на дбайливе ставлення співробітників НМНАПУ «Пирогів» до історичних цінностей, руйнівна дія часу та біодеструкторів призвела до необхідності негайної реставрації низки споруд. Для зменшення ймовірності виникнення подібної ситуації в майбутньому пропонується впровадження постійного моніторингу в діяльність скансену. Розглянуто можливість та необхідність використання чинних державних стандартів для формування системи моніторингу.*

**Ключові слова:** моніторинг, біологічне пошкодження, державний стандарт, клас наслідків (відповідальності), категорія складності, категорія технічного стану.

**Вступ**

Культурний спадок різних епох історії українського народу сприяє популяризації національної культури та вихованню патріотичних почуттів в сучасному суспільстві, що особливо важливо на сучасному етапі розвитку нашої держави. Саме для вирішення цих завдань 28 лютого 1969 р. було створено Національний музей народної архітектури та побуту України «Пирогів» (НМНАПУ «Пирогів») з ініціативи Українського товариства охорони пам'яток історії та культури і за клопотанням Міністерства культури, Академії наук та Держбуду. Це один з найбільших музеїв просто неба або скансенів, не лише в Україні, а й у Європі. Його експозиція займає територію близько 150 га і нараховує понад 300 унікальних пам'яток народної архітектури, які в поєднанні з предметами традиційного вжитку віддзеркалюють національну культуру українців різних історико-етнографічних регіонів держави [1]. Одним з принципів подальшого збалансованого розвитку та процвітання країни є ефективне збереження, відновлення та відповідне використання культурно-історичної спадщини, до якої безперечно відносяться й скансени.

Дерев'яні споруди музею з плином часу зазнають дії низки несприятливих внутрішніх та зовнішніх впливів. До внутрішніх факторів відносять технологічні властивості та особливості дерев'яних конструкцій, а до зовнішніх — умови та режим експлуатації [2]. Природне середовище, в якому існують пам'ятки, неминуче впливає на їх стан. Коливання температур та вологості навколишнього середовища, кількість опадів, забрудненість повітря та ґрунту — все це може призвести до руйнівних процесів в конструктивних елементах будівель. Але одним з найпоширенішим пошкодженням дерев'яних споруд є деструкція, що спричиняється біологічними агентами. До деструкторів будівельних матеріалів відносяться гриби, комахи, бактерії, водорості, мохи, лишайники, вищі рослини, безхребетні та хребетні тварини. За різними оцінками, від 20 до 50 % деревини тою чи іншою мірою піддається негативному впливу дереворуйнівальних та деревофарбувальних грибів, мікроорганізмів, водоростей та комах [3]. Звідси виникає необхідність під час консервації, реставрації та експлуатації пам'яток обов'язково проводити оцінювання не лише фізичних, механічних, але й біологічних пошкоджень конструкцій.

Регрес пам'яток внаслідок корозійних пошкоджень матеріалу, а також їх повне руйнування у разі виникнення критичних ситуацій, відсутність екологічного контролю та дієвих методів про-

гнозування ушкоджень шляхом моніторингових досліджень призводять до непоправних втрат культурної спадщини. Тому для забезпечення збереження архітектурно-історичних пам'яток в сучасних умовах експлуатації необхідна надійна консервація, захист від усіх можливих видів забруднення та пошкодження, а також відновлення втрачених властивостей матеріалів і конструкцій вже на етапі реставрації [4]. На будь-якому етапі «життєвого циклу» споруди необхідна ефективна система управління його станом з впровадженням комплексної системи моніторингу пам'яток архітектури.

*Метою роботи є* формування методології класифікації історико-архітектурних споруд за державними нормами та стандартами України для формування ефективної системи моніторингу пошкоджень та виявлення причин їх появи. З мети випливають основні задачі дослідження:

- необхідність імплементації комплексної системи моніторингу в практику експлуатації історико-архітектурних пам'яток;
- дослідження положень та вимог державних стандартів України для використання під час оцінювання пошкоджень дерев'яних споруд НМНАПУ «Пирогів»;
- оцінювання стану будівель та рекомендаційні рішення щодо запобігання втрати культурної та матеріальної цінності пам'ятників НМНАПУ «Пирогів».

### Результати дослідження

Розглядаючи міжнародний досвід моніторингу об'єктів культурної спадщини, насамперед слід відзначити Конвенцію ЮНЕСКО «Про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини», прийняту в 1972 р. Обов'язкова вимога Конвенції до будь-якої країни-учасниці — забезпечення збереження, цілісності та автентичності цінних культурно-історичних, природних та культурно-природних об'єктів на основі постійного контролю за їх станом [5]. Отже, моніторинг має здійснюватися з метою забезпечення органів охорони історичних пам'яток об'єктивною систематизованою аналітичною інформацією про стан збереження та функціонального використання об'єктів культурної спадщини, своєчасного виявлення та усунення загроз, що можуть заподіяти їм шкоду, та прийняття управлінських рішень щодо запобігання пошкодженню, руйнуванню, знищенню об'єктів культурної спадщини та їх невідповідному використанню [6].

Протягом лютого-травня 2015 р. було проведено первинне обстеження дерев'яних будівель НМНАПУ «Пирогів» на предмет біологічного пошкодження. У дослідженні були задіяні чотири історико-етнографічних експозиції: Полісся, Слобожанщина, Середня Наддніпрянщина та Карпати. Всі експозиції мають у своєму складі різноманітні споруди, що відрізняються між собою не лише функціональним призначенням, але й важливістю з точки зору історії, складністю побудови, а також типом та видом матеріалів, що використовувалися для будівництва.

ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 встановлює вимоги та рекомендації щодо визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва [7]. Після аналізу можливих наслідків у разі виходу з експлуатації архітектурних пам'яток, запропонована класифікація об'єктів по трьох класах наслідків (відповідальності): СС1 (незначні наслідки), СС2 (середні наслідки) та СС3 (значні наслідки); а також визначені п'ять категорій складності: I, II, III, IV та V. Категорії складності присвоюються споруді у відповідності визначеного класу наслідків (відповідальності). Для класифікації використовувались такі характеристики:

- тип будівлі (житлова, громадська чи господарська);
- автентичність (оригінал чи реконструкція);
- значення об'єкта (національне чи місцеве);
- занесення об'єкта культурної спадщини до Державного реєстру нерухомих пам'яток України;
- орієнтовні економічні збитки у разі втрати об'єкта;
- висотність будівлі.

На рис. 1 показаний графік розподілу будівель за класом наслідків (відповідальності) та категорією складності. До класу наслідків (відповідальності) СС3 та категорії складності V відносяться споруди національного значення та ті, що занесені до Державного реєстру нерухомих пам'яток України. В експозиціях НМНАПУ «Пирогів» такі об'єкти відсутні. До класу наслідків (відповідальності) СС2 та категорії складності IV відносяться автентичні житлові будівлі, а також громадські будівлі вище 4 м (церкви, вітряки та ін.). До класу наслідків (відповідальності) СС2 та категорії складності III відносяться реконструйовані житлові будівлі та автентичні громадські будівлі нижче 4 м. До класу наслідків (відповідальності) СС1 та категорії складності II відносяться автентичні

господарські будівлі, до класу наслідків (відповідальності) СС1 та категорії складності І реконструкції господарських будівель, відповідно. Поділ споруд за класами наслідків (відповідальності) та категоріями складності сприятиме фахівцям у визначенні методології проведення моніторингу, а також встановленні першочерговості необхідних реставраційних заходів.

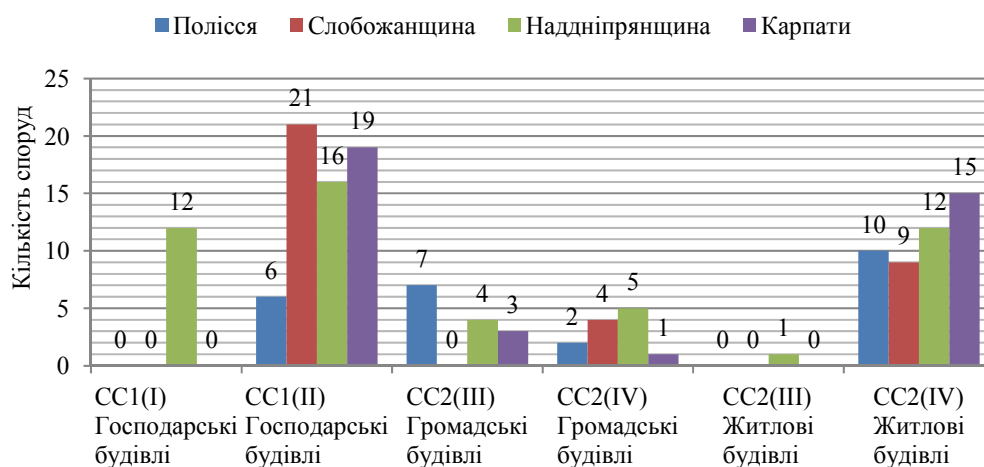


Рис. 1. Клас наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів культурної спадщини НМНАПУ «Пирогів»

Згідно ДБН В.3.2-1-2004 руйнівними чинниками, що діють на деревину та сприяють її руйнуванню є: біологічні (гриби, комахи та ін.); атмосферні; механічні; вогонь; надмірна зволоженість [8]. Первинний огляд будівель здійснено з метою виявлення саме таких пошкоджень. Перший етап складався з попереднього візуального огляду будівлі та опису досліджуваної пам'ятки, в процесі якого відмічаються характерні ознаки механічних (тріщини, осипання, лушення), ентомологічних (ходи жуків, павутиння) та мікробіологічних пошкоджень (нальоти, колонії, плями, зміна кольору деревини). Первинний алгоритм обстеження також враховував: наявність протікань, запиленості, вентиляції приміщень та вологість внутрішнього середовища будівлі.

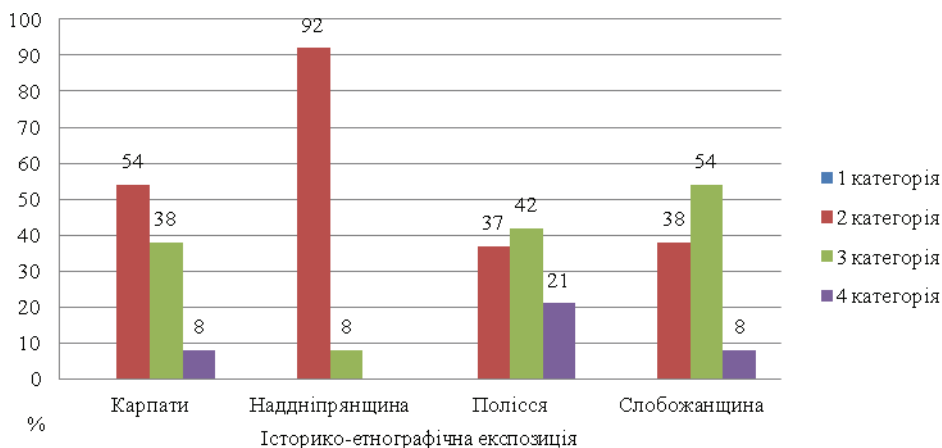


Рис. 2. Категорії технічного стану споруд в НМНАПУ «Пирогів»

Попередній огляд стану споруд виявив суттєві відмінності у характері пошкоджень різних споруд. Ентомологічні пошкодження притаманні майже всім категоріям споруд як зовні, так і всередині, а от такі пошкодження як наліт зелених водоростей, грибні утворення та крапчасті колонії мікроміцетів були відмічені в мінімальній кількості будівель. На основі результатів обстеження дерев'яних споруд в 4-х історико-етнографічних експозиціях (Надніпрянщина, Слобожанщина, Полісся та Карпати) запропоновано класифікацію будівель за категоріями технічного стану (рис. 2). Первинна класифікація категорій технічного стану обстежених будівель визначалась згідно з проектом ДСТУ Б В.1.2-№:201X. категорії технічного стану встановлюються за натурними класифікаційними ознаками стану дерев'яних конструкцій споруд в залежності від наявності певних де-

фектів та пошкоджень. До першої категорії відносять будівлі, в яких дефекти та пошкодження відсутні. Під другу категорію підпадають споруди, в яких помітне місцеве та поверхневе ураження деревини гниллю (до 5 % поверхні); відбувається незначне зволоження та ін. Третя категорія включає значний спектр дефектів: ураження деревини гниллю на 5—10 % поверхні; зволоження вище нормативних і проектних значень; обростання мохом на рівні цоколю; наявність ознак жуків-деревоточців та ін. До четвертої категорії належать будівлі з діагностичними ознаками дереворуйнівальних грибів; значним ураженням деревини гниллю (більше 10 % поверхні) та жуками-деревоточцями; більша частини деревини має високу вологість та ін. [9].

Отже, більшість споруд на території НМНАПУ «Пирогів» з чотирьох оглянутих експозицій знаходяться в гарному (2 категорія — 63 %) або задовільному стані (3 категорія — 30 %). Але є й такі, що потребують негайної реставрації та подальшого моніторингу за станом конструкцій (4 категорія — 7 %): хата с. Самари, Ратнівського р-ну Волинської обл. (СС2, IV), хата з с. Серники Заріченського р-ну, Рівненської обл. (СС2, IV), окружний двір с. Солов'ї Старовижівського р-ну, Волинської обл. (СС2, IV), кліть с. Дроздин Рівненського р-ну, Рівненської обл. (СС1, II) — Полісся; комора с. Судівка Новосанжарського р-ну, Полтавської обл. (СС1, II), комора смт. Нові Санжари Полтавської обл. (СС1, II) — Слобожанщина; хата с. Сімерки Перечинського р-ну, Закарпатської обл. (СС2, IV), хата с. Синевірська Поляна Міжгірського р-ну, Закарпатської обл. (СС2, IV) — Карпати.

### Висновки

1. Системний комплексний моніторинг об'єктів культурної спадщини дозволяє дослідити деструктивні процеси у зонах ушкодження, оцінити роль екологічних факторів в процесі деструкції матеріалу пам'ятника, а також проаналізувати причини виникнення корозійних пошкоджень.

2. Поділ споруд за класами наслідків (відповідальності) та категоріями складності допоможе визначити періодичність проведення моніторингу, робити висновки щодо першочерговості реставрацій будівель, а також сприятиме ефективному управлінню та раціональному розподілу ресурсів.

3. Більшість споруд на території НМНАПУ «Пирогів» з 4-х оглянутих експозицій знаходяться в гарному (2 категорія — 63 %) або задовільному стані (3 категорія — 30 %), але є й такі, що потребують негайної реставрації та подальшого моніторингу за станом конструкцій (4 категорія — 7 %).

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Прибега Л. До історії створення архітектурної експозиції Музею народної архітектури та побуту України / Л. Прибега // Відлуння віків. — 2009. — № 1(11). — С. 14—18.
2. Коваль Е. З. Мікологічне обстеження музейних пам'яток / Е. З. Коваль, Т. І. Митківська // Національний науково-дослідний реставраційний центр України. — К., 2011. — 232 с., іл. 212.
3. Мазаник Н. В. Современные биозащитные средства для древесины / Н. В. Мазаник // Лесная и деревообрабатывающая промышленность. Труды БГТУ. — 2011. — № 2 (140). — С. 181—184.
4. Князева В. П. Экология. Основы реставрации / В. П. Князева // Архитектура-С. — М., 2005. — 399 с.
5. Конвенція про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини (Париж, 1972) // Україна в міжнародно-правових відносинах. — К., 1997. — Кн. 2. — 864 с.
6. Поливач К. А. Формування системи моніторингу об'єктів культурної спадщини в Україні / К. А. Поливач // Український географічний журнал. — 2013. — № 3. — С. 57—63.
7. ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва / МінрегіонУкраїни. — Київ, 2013. — 37 с.
8. ДБН В.3.2-1-2004 Реконструкція, ремонт, реставрація об'єктів невиробничої сфери. Реставраційні, консерваційні та ремонтні роботи на пам'ятках культурної спадщини / ДержбудУкраїни. — Київ, 2005. — 117 с.
9. ДСТУ Б В.1.2-№:201X Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Обстеження і паспортизація технічного стану будівель та інженерних споруд (проект, друга редакція) / МінрегіонУкраїни, Київ, 2012. — 67 с.

Рекомендована кафедрою містобудування та архітектури ВНТУ

Стаття надійшла до редакції 17.06.2015

**Перебинос Альона Ростиславівна** — аспірант кафедри охорони праці та навколишнього середовища, e-mail: alenaperebinos@gmail.com.

Київський національний університет будівництва та архітектури, Київ

A. R. Perebynos<sup>1</sup>

## Application of State Regulations and Standards in the Monitoring Process Damages of Wooden Structures in NMFALU «Pyrohiv»

<sup>1</sup>Kyiv National University of Construction and Architecture

*An initial examination of wooden historical and architectural monuments of National Museum of Folk Architecture and Life of Ukraine «Pyrohiv» in terms of biological damage and unfavorable environmental factors has been carried out. Fungi, insects, excessive moisture, adverse weather conditions and mechanical damage turned out to be the main destructive factors. Despite the careful attitude of employees of NMFALU «Pyrohiv» to historical values, destructive action of time and biodestructors led to the need for the immediate restoration of a number of buildings. The introduction of sustainable monitoring in the activity of Skansen has been proposed in order to reduce the occurrence of similar situations in the future. The possibility and the need to use existing national standards in the formation of the monitoring system have been discussed.*

**Keywords:** monitoring, biological damage, state standard, class of consequences, category of complexity, category of technical condition.

*Perebynos Aliona R.* — Post-Graduate Student of the Chair of Labor and Environment Protection, e-mail: alenaperebinos@gmail.com

A. P. Перебинос<sup>1</sup>

## Применение государственных норм и стандартов в процессе мониторинга повреждений деревянных конструкций в НМНАПУ «Пирогово»

<sup>1</sup>Киевский национальный университет строительства и архитектуры

*Проведено первичное обследование деревянных историко-архитектурных памятников Национального музея народной архитектуры и быта Украины «Пирогово» на предмет биологических повреждений и воздействия неблагоприятных экологических факторов. Основными деструктивными факторами оказались дереворазрушающие грибы, насекомые, чрезмерная влажность, неблагоприятные атмосферные условия и механические повреждения. Несмотря на бережное отношение сотрудников НМНАБУ «Пирогово» к историческим ценностям, разрушительное действие времени и биодеструкторов привело к необходимости немедленной реставрации ряда сооружений. Для уменьшения вероятности возникновения подобной ситуации в будущем предлагается внедрение стабильного мониторинга в деятельность скансена. В статье рассмотрена возможность и необходимость использования существующих государственных стандартов при формировании системы мониторинга.*

**Ключевые слова:** мониторинг, биологическое повреждение, государственный стандарт, класс последствий, категория сложности, категория технического состояния.

*Перебинос Алёна Ростиславовна* — аспирант кафедры охраны труда и окружающей среды, e-mail: alenaperebinos@gmail.com