



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи КНУБА

Мілошкін В.О.

«06» червня 2018 р.

ВИГЛЯД з протоколу
засідання науково-технічного комітету
кафедри охорони праці і навколишнього середовища
зі спеціальності 21.06.01 – Екологічна безпека (технічні науки)
від «06» червня 2018 р.

ПРИСУТНІ: декан факультету інженерних систем та екології д.т.н., проф. Приймак О.В., співробітники кафедри охорони праці і навколишнього середовища: д.т.н., проф. Волошкіна О.С., д.т.н., проф. Троміфович В.В., д.т.н., проф. Кривомаз Т.І., д.т.н., проф. Сімонов І.М., к.т.н., доц. Василенко Л.О., к.т.н., доц. Кравчук В.Т., к.т.н., доц. Вільсон О.Г., к.т.н., доц. Котовенко О.А., к.т.н., доц. Березницька Ю.О., к.т.н., доц. Журавська Н.Є., к.т.н., доц. Ткаченко Т.М., к.т.н., доц. Клімова І.В., к.т.н., доц. Гунченко О.М., доц. Анпілова С.С., ст. викл. Міронніченко О.Ю., ст. викл. Щербакова О.М., ст. викл. Савченко А.М., ст. викл. Петренко Д.В., пров. інж. Перебинос А.Р., інж. I категорії Наумень П.М.; з інших організацій: член-корр. НАНУ, д.т.н., професор Трофимчук О.М. (Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України), к.б.н. Чуенко А.І. (Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України).

Науковий керівник: д.т.н., проф. Кривомаз Т. І.

Науковий рецензент: д.т.н., проф. Волошкіна О.С.

СЛУХАЛИ: доповідь провідного інженера кафедри охорони праці і навколишнього середовища Київського національного університету будівництва і архітектури Перебинос Альону Ростиславівну за матеріалами дисертаційної роботи «Екологічний моніторинг при мікопошкодженні дерев'яних споруд», представленої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 – Екологічна безпека.

Тему дисертаційної роботи Перебинос А.Р. затверджено на засіданні Ради факультету інженерних систем та екології КНУБА (протокол № 6 від «24» грудня 2014р.) та на засіданні Вченої ради Київського національного університету будівництва і архітектури (протокол № 31 від «26» грудня 2014р.), науковим керівником призначено кандидата біологічних наук, доцента Кривомаз Тетяну Іванівну. Тему дисертації перезатверджено на засіданні ради факультету інженерних систем та екології КНУБА (протокол № 7 від «24» квітня 2018 р.).

ПИТАННЯ ЗАДАВАЛИ:

Трофимчук О.М., д.т.н., проф.:

Хто до вас досліджував дане питання?

Відповідь: біологічні аспекти життєдіяльності мікологічних об'єктів досліджувалися в роботах Гончарової І. А., Коваль Е.З., Митківської Т.І., Дудки І.О., Чуенка А.І., Gutarowska B., Schmidt O., Watkinson S.C., Eastwood D.C.а механізми

мікопошкодження та захисту розглянуто в процесі досліджень Гончарової І.А., Іллічова В.Д., Ваніна С.І., Карамової Н.С., Allsopp D., Garon D.; вразливість деревини до біоагентів та захист дерев'яних матеріалів детально проаналізовано вітчизняними та закордонними науковцями, такими як: Вакін А. Т., Скоблов Д.А., Цапко Ю.В., Blanchette R.A., Eriksson R. A., Morris P.I.; а моделювання впливу абіотичних факторів на ріст мікроскопічних грибів представлено у статтях Hannu Viitanen, Hukka A.; Klaus Sedlbauer, Isaksson T.; Hagentof C.-E.; Johansson P., Gobakken L.R., Moon H.J. та ін.

Волошкіна О.С., д.т.н., проф.:

Чим обумовлено вибір теми дисертаційного дослідження?

Відповідь: вибір теми дисертаційної роботи був обумовлений метою розглянути актуальну проблему біологічного пошкодження будівельних матеріалів з точки зору спеціальності «Екологічна безпека», напрям дослідження якої включають за мету: 1) збереження та раціональне використання природних ресурсів, в даному випадку деревина, як будівельний матеріал; 2) забезпечення сталого соціально-економічного розвитку (використання наукових підходів як превентивні методів захисту, що сприяють зменшенню використання хімічних фунгіцидних препаратів); 3) гарантування безпечного середовища для життя та діяльності людини (мікопошкодження матеріалу супроводжується викидами в повітря спор та вторинних метаболітів, що можуть спровокувати алергічні реакції та інші небезпечні захворювання у людей, що багато часу проводять в закритих приміщеннях).

Котовенко О.А., к.т.н., доц.:

Доцільніше замінити терміни «графічна модель» на «іконографічна модель» та «дерево прийняття рішень» на «дерево подій» .

Відповідь: дякую за рекомендацію, зміни обов'язково будуть враховані.

Сімонов І.М., д.т.н., проф.:

Яким аспектам паспорту спеціальності “Екологічна безпека” відповідає дисертація?

Відповідь: дисертаційна робота відповідає формулі спеціальності про розроблення екологічного моніторингу, що направлений на збереження здоров'я людини, створення умов надійної безпеки життя та діяльності людини, а також забезпечення сталого соціально-економічного розвитку та раціонального використання природних ресурсів держави.

Гунченко О.М., к.т.н., доц.:

В експериментальному дослідженні було виявлено 6 видів грибів, що можуть негативно впливати на здоров'я людини, як прокоментуєте безпеку співробітників та відвідувачів музею «Пирогів»?

Відповідь: в результаті лабораторної частини дослідження було ідентифіковано 32 видів грибів загалом, 12 з них є шкодочинними по відношенню до дерев'яного матеріалу та 6 видів грибів можуть негативно впливати на здоров'я людини. Але тільки у тому випадку, коли спостерігається перевищення допустимої концентрації в повітрі спор чи речовин, що продукуються під час життєдіяльності

мікроорганізмів, що можливо спостерігати у закритому приміщенні та тривалі часу експозиції цих речовин на людину. Здоров'ю співробітників та відвідувачів музею мікопошкодження, що були відмічені в історико-архітектурних спорудах, не несуть загрози у зв'язку з короткочасним відвідуванням пам'яток, що є недостатнім для розвитку алергічної чи іншої реакції.

Анпілова Є.С., доц.:

Чому при розрахунках часу, який потрібен для початку розвитку мікроскопічних грибів та візуальної фіксації її росту, було використано діапазон відносної вологості 80-100%?

Відповідь: діапазон вологості 80-100% був використаний при розрахунках часу, що потрібен для розвитку мікроміцетів та фіксації їх росту неозброєним оком, у зв'язку з тим, що це є оптимальні та комфортні значення для більшості видів грибів, при яких починається активне проростання спор.

Які аспекти роботи виносяться на захист?

Відповідь: аспекти дисертації, що виносяться на захист наступні: 1) система екомоніторингу, що була вдосконалена та доповнена науковими підходами, які відіграють роль превентивних методів захисту при мікопошкодженні дерев'яних будівельних матеріалів та споруд; 2) класифікація порід деревини за екобезпечністю, що розширює розуміння використання даного природного матеріалу в сучасній будівельній галузі, що орієнтується на безвідходне виробництво та засади екобудівництва.

ВИСТУПИЛИ:

Науковий керівник Кривомаз Тетяна Іванівна, д.т.н., проф.:

За період навчання (2009-2014 рр.) в Київському університеті будівництва та архітектури Перебинос Альона Ростиславівна зарекомендувала себе як наполеглива та старанна студентка, а потім аспірант, яка активно брала участь в науковому житті кафедри охорони праці та навколишнього середовища. Важливо також відзначити, що вона цінує свою роботу, показує приклад наполегливості та конструктивного підходу до дослідження. В 2014 році закінчила КНУБА і отримала диплом магістра з відзнакою. З 2014 по 2017 рік навчалася в аспірантурі, а з лютого 2018 року працює провідним інженером на кафедрі ОПіНС. За період роботи на кафедрі показала себе кваліфікованим та неконфліктним співробітником, який виконує свої обов'язки добросовісно. Тема кваліфікаційної роботи була обрана «Екологічний моніторинг при мікопошкодженні дерев'яних споруд», що започаткувала на кафедрі охорони праці та навколишнього середовища нову науково-дослідну тему. Основною метою наукової роботи було вдосконалення наукових підходів виявлення та запобігання загрозам руйнування дерев'яних споруд мікологічними деструкторами. Також розглядалися принципово нові підходи до захисту будівельних матеріалів, які враховують наступні аспекти біопшкодження: вплив на матеріал, вплив на навколишнє середовище, вплив на здоров'я людини. За результатами наукової роботи опубліковано самостійно та у співавторстві 4 публікацій у фахових виданнях України, 3 статті у інших періодичних виданнях України, 3 – у періодичних виданнях іноземних держав та 11 тез доповідей наукових конференцій всеукраїнського та міжнародного рівнів. Вважаю, що Альону Ростиславівну за

досягнення можна кваліфікувати як цілком сформованого наукового співробітника, який заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 - «Екологічна безпека».

Науковий рецензент Волошкіна Олена Семенівна, д.т.н., проф.:

Дисертаційна робота Перебинос Альони Ростиславівни присвячена вирішенню актуальної науково-практичної задачі, а саме запобіганню виникнення мікологічного пошкодження дерев'яних матеріалів у будівельній галузі, використовуючи екобезпечні підходи. Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, достатній, що підтверджується обсягом опрацьованих даних, літературних джерел, їх критичним аналізом, а також застосуванням сучасної методології досліджень. Дисертаційна робота відповідає паспорту спеціальності 21.06.01 – екологічна безпека. Здобувач представила дисертаційну роботу, яка не лише позитивно кваліфікує її як дослідника, але й має науково-теоретичне і практичне значення.

В обговоренні взяли участь: д.т.н., проф. Волошкіна О.С., д.т.н., проф. Трофимчук О.М., д.т.н., проф. Кривомаз Т.І., д.т.н., проф. Сімонов І.М., к.т.н., доц. Котовенко О.А., к.т.н., доц. Гунченко О.М., доц. Анпілова Є.С.

Виступаючі зазначили актуальність, новизну і закінченість роботи та дали деякі зауваження щодо змісту та структури роботи, висловили доповнення і пропозиції.

УХВАЛИЛИ: прийняти висновок за дисертаційною роботою Перебинос Альони Ростиславівни «Екологічний моніторинг при мікопошкодженні дерев'яних споруд».

Актуальність теми. Експлуатація будівельних матеріалів і конструкцій характеризується наявністю корозійного руйнування не тільки під дією факторів зовнішнього середовища, але й біологічних організмів, таких як комахи, бактерії, гриби, мікроскопічні водорості та ін. Провідна роль в процесі пошкодження будівельних матеріалів, що експлуатуються в умовах підвищеної температури і вологості, належить мікроскопічним грибам. Слід зазначити, що мікроміцетам притаманна здатність контамінувати та руйнувати будь-які матеріали, від штучно виробленої пластмаси до необробленої деревини, тому стає все більш очевидною необхідність розробки та впровадження заходів щодо попередження виникнення пошкодження будь-яких матеріалів, а в першу чергу природнього походження. Так, пошкодженню біологічними агентами матеріалів підлягає в середньому 2% від валового продукту в Європейських державах, в тому числі і в Україні.

Результатом активної життєдіяльності мікро- та макроміцетів на поверхні будівельних матеріалів та конструкцій є зниження їх фізико-механічних і експлуатаційних характеристик, що призводить до економічних збитків та екологічних катастроф, наприклад, у випадку аварій на спорудах господарського призначення. Також мікологічні об'єкти можуть становити загрозу для життя та здоров'я людини у зв'язку з виділенням в навколишнє середовище алергічних спор та токсинів, які спричиняють мікогенні алергії, мікози та мікотоксикози. У зв'язку з тим, що в індустріальних країнах 80-90% людей проводять час в закритих

середовищах, для більшості населення наявність мікологічних пошкоджень всередині приміщень безпосередньо впливає на їх фізичне самопочуття. Ще у 1983 році Всесвітньою організацією охорони здоров'я запропоновано термін «синдром хворої будівлі», що характеризує певний перелік симптомів, включаючи головний біль, постійна втома, а також подразнення очей, шкіри, дихальних шляхів та ін.

Біологічні аспекти життєдіяльності мікологічних об'єктів досліджувалися в роботах Ваніна С.І., Гончарової І.А., Дудки І.О., Коваль Е.З., Митківської Т.І., Чуєнка А.І., Gutarowska B., Johansson P., Schmidt O., Watkinson S.C. Механізми мікопошкодження та захисту розглянуто в ході досліджень Ваніна С.І., Говорушка С.М., Гончарової І.А., Іллічова В.Д., Карамової Н.С., Чуєнка А.І., Allsopp D., Andre V., Bouchart V., El Kaddoumi A., Garon D., Gaylarde Ch. C., Heutte N., Lanier C., Picquet R., Seal K. J., Seguin V. Вразливість та захист дерев'яних матеріалів та конструкцій детально проаналізовано вітчизняними та закордонними науковцями, такими як: Вакін А.Т., Скоблов Д.А., Цапко Ю.В., Biggs A.R., Blanchette R.A., Eriksson R.A., Morris P.I. Моделювання впливу абіотичних факторів на ріст мікроскопічних грибів розроблено у статтях Gobakken L.R., Hagentof C.-E., Hukka A., Isaksson T., Johansson P., Moon H.J., Sedlbauer K., Thelandersson S., Viitanen H. та ін.

Необхідність розробки і впровадження заходів щодо попередження та ліквідації наслідків біопошкодження різних матеріалів і конструкцій набуває все більшої актуальності. У будівництві по всьому світі широко використовуються матеріали як природного, так і штучного походження. З впровадженням в усі сфери господарської діяльності людини концепції сталого розвитку особлива увага приділяється екологічній безпеці життєвого середовища людей. Ця проблема безпосередньо пов'язана з необхідністю підвищення рівня екобезпеки життєвого циклу будівельних матеріалів, тому у сучасних регламентаційних документах акцентується увага на їх довговічності, міцності та стійкості до впливу різних чинників. Довговічність визначається терміном служби матеріалу при певних умовах навколишнього середовища. Для прогнозування терміну служби та аналізу вартості комплексного життєвого циклу матеріалу слід враховувати всі фактори, що можуть призвести до порушення його структури та властивостей. Фактори навколишнього середовища найбільше впливають на довгострокові показники безпеки та експлуатації та відповідно на потенційні економічні наслідки. В зв'язку з цим у всьому світі значна увага приділяється питанню біологічного пошкодження.

У промислово розвинених країнах вже давно ведеться облік втрат від усіх видів корозії, в тому числі і від біологічної, а також розробляються і впроваджуються ефективні заходи з протидії процесам біоруйнування. На жаль, у нашій країні такий облік ведеться не досить повно і, відповідно, відсутня оцінка реального економічного збитку від руйнівного впливу біодеструкторів. У зв'язку з цим дослідження механізмів біодеструкції, розробка екобезпечних методів захисту від біопошкодження будівель і споруд та способів оцінки шкодочинності біооб'єктів набуває особливої актуальності.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація виконана у межах тематики науково-дослідної роботи Київського національного університету будівництва і архітектури «Екологічна безпека будівельних конструкцій та споруд» номер державної реєстрації 0117U003166.

Мета і задачі дослідження. Метою роботи є організація ведення екомоніторингу для виявлення та запобігання загрозам руйнування дерев'яних конструкцій мікологічними деструкторами.

Для досягнення зазначеної мети були поставлені такі *завдання*:

- Дослідити процес біологічного пошкодження дерев'яних матеріалів та конструкцій в будівельній галузі.
- Проаналізувати екологічні ризики пошкодження грибами дерев'яних матеріалів, що використовуються в будівництві та в процесі експлуатації будівель.
- Охарактеризувати сучасні методи захисту дерев'яних конструкцій від мікологічного пошкодження.
- Виявити типи біопошкоджень дерев'яних конструкцій та охарактеризувати мікооб'єкти-деструктори архітектурних споруд на прикладі Національного музею народної архітектури та побуту України «Пирогів».
- Запропонувати алгоритм оцінки ризиків розвитку шкодочинних грибів-деструкторів та наслідків їх життєдіяльності.
- Застосувати методи моделювання в системі екомоніторингу для покращення умов експлуатації споруд та захисту від мікопошкодження дерев'яних матеріалів.
- Розробити рекомендації щодо екологічно безпечних методів захисту деревини історико-архітектурних споруд в НМНАПУ для своєчасного попередження розвитку мікодеструкторів.

Об'єкт досліджень – мікодеструкція дерев'яних матеріалів та конструкцій сучасних та історико-архітектурних споруд.

Предмет досліджень – наукові підходи екологічно безпечного захисту дерев'яних матеріалів та споруд від впливу мікодеструкторів.

Методи досліджень. Відбір проб з дерев'яних поверхонь історико-архітектурних споруд та ґрунту в НМНАПУ здійснено методом відбору фрагментів стерильним скальпелем. Проби повітря відбиралися седиментаційним методом при цьому чашки Петрі для механічного осідання спор мікроорганізмів розміщували в приміщеннях методом «конверту». Для культивування мікроміцетів в лабораторії використовувалось поживне середовище Чапека-Докса з додаванням 1% сахарози. Особливості морфології дереворуйнуючих грибів визначено з використанням методів трансмісійної світлової мікроскопії, а ідентифікацію видів здійснено за допомогою сучасних визначників. Для визначення ймовірності розвитку мікроскопічних грибів в залежності від коливань параметрів навколишнього середовища застосовано модифіковану формулу Кривомаз-Максименко уніфікованої бальної оцінки факторів в діапазоні мінімальних та максимальних значень параметрів. Для математичної обробки кількісних даних застосовано методи математичного аналізу. Моделювання впливу абіотичних факторів на ріст мікроскопічних грибів здійснено на основі формул VTT моделі. Для класифікації та узагальнення отриманих даних і створення іконографічної моделі «дерева подій» при мікологічному пошкодженні застосовано принцип «дерева прийняття рішень», що використовується в побудові прогнозних моделей. Графіки та діаграми побудовано за допомогою стандартного програмного пакету Excel.

Наукова новизна одержаних результатів:

- проведено дослідження біопошкодження споруд в НМНАПУ, в результаті якого встановлено основні біотичні чинники деструкції будівельних матеріалів та

відзначено суттєву роль мікопошкоджень, та удосконалено методику їх виявлення, що дозволяє підвищити рівень екологічної безпеки рекреаційної зони скансену та захисту дерев'яних матеріалів;

- визначено видовий спектр мікологічних деструкторів дерев'яних конструкцій скансену, внаслідок чого виявлено 32 видів грибів, з яких 12 представляють шкодочинність для дерев'яних конструкцій, а 6 з них є потенційно небезпечними для здоров'я людини;

- розраховано бальну ймовірність розвитку пошкодження на прикладі 12 шкодочинних видів грибів, що були виявлені при лабораторному дослідженні проб з історико-архітектурних споруд музею, при середніх сезонних температурах, а також при нормативних температурах для житлових та виробничих приміщень, що дозволяє знизити ризики виникнення небезпечної ситуації для здоров'я людини та уникнути появи «синдрому хворої будівлі»;

- розроблено алгоритм превентивного захисту дерев'яних історико-архітектурних споруд та сучасних будівель від мікооб'єктів для підвищення рівня екологічної безпеки середовища існування людей;

- побудовано іконографічну модель «дерева подій» за конструкційними, абіотичними та біотичними чинниками, що впливають на розвиток мікопошкодження, з метою консолідації інформації про мікодеструкцію для спеціалістів різних галузей для ефективного та своєчасного попередження розвитку пошкодження.

Практичне значення отриманих результатів:

- отримано алгоритм моніторингу для превентивного захисту дерев'яних історико-архітектурних та сучасних споруд, що дозволяє знизити необхідність в застосуванні небезпечних для навколишнього середовища антисептиків при експлуатації будівель та споруд;

- розраховано бальну оцінку ймовірності виникнення розвитку грибів та створено іконографічну модель «дерева подій» для конструкційних, біотичних та абіотичних чинників, які надають необхідну інформацію для превентивного захисту дерев'яних конструкцій від шкодочинного впливу мікооб'єктів;

- розроблено керівництво для проведення екомоніторингу історико-архітектурних дерев'яних споруд для імплементації в діяльність Національного музею народної архітектури та побуту України, що дозволить покращити стан довкілля рекреаційної зони скансену;

- започатковано новий науковий напрямок «Біомоніторинг будівельних конструкцій» на кафедрі охорони праці та навколишнього середовища КНУБА, що сприяє інтеграції науки, практики та освіти, а також розширює діапазон тем в наукових дослідженнях студентів, аспірантів та всіх зацікавлених осіб;

- використано основні положення дисертації в учбовому процесі на кафедрі охорони праці та навколишнього середовища Київського національного університету будівництва та архітектури для студентів спеціальності 101 «Екологія» галузі знань 10 «Природничі науки» при викладанні ряду дисциплін, в т.ч. курсу «Екологічна безпека».

Особистий внесок здобувача у наукові роботи, написані у співавторстві:

1. Перебинос А.Р., Кривомаз Т.І. Фунгіциди в практиці захисту дерев'яних будівельних конструкцій від мікропошкоджень / А.Р. Перебинос, Т.І. Кривомаз //

Екологічні науки: науково-практичний журнал. – К. : ДЕА, 2018. – № 1(20). – Т. 1. – С. 151-155.

Проаналізовано технічні характеристики, що висуваються до антисептиків міжнародними стандартами, та структуровано інформацію про активні речовини фунгіцидних препаратів, що представлені в будівельній галузі України.

2. Kryvomaz T., Perebynos A., The protection of wooden constructing materials and structural elements of buildings against biological damage / T. Kryvomaz, A. Perebynos // *Environmental problems*. – 2017. – Vol. 2, No. 1. – С. 7-10.

Охарактеризовано сучасні методи, що використовуються при захисті дерев'яних будівельних матеріалів та споруд.

3. Кривомаз, Т. І. Визначення шкодочинності грибів для вирішення проблем екобезпеки дерев'яних конструкцій в будівництві / Т.І. Кривомаз, А.Р. Перебинос // *Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування* - 2016. - № 1 (13). – С. 101-109.

Узагальнено та систематизовано дані про гриби, що викликають пошкодження дерев'яних споруд в будівництві.

4. Кривомаз, Т. І. Первинна оцінка мікопошкоджень дерев'яних споруд в НМНАПУ “Пирогів” / Т. І. Кривомаз, А. Р. Перебинос // *Екологічна безпека та природокористування*. - 2015. - № 2 (18). - С. 66-75.

Здійснено збір та аналіз даних щодо біологічного пошкодження історико-архітектурних споруд скансену “Пирогів”

5. Кривомаз Т. І. Мікологічні пошкодження дерев'яних конструкцій в будівництві [Електронний ресурс] / Т. І. Кривомаз, А. Р. Перебинос // *Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури*. - 2016. - Вип. 61. - С. 227-231. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vodaba_2016_61_37

Проведено аналіз літературних джерел на предмет класифікації мікологічних об'єктів, що приймають участь у біопшкодженні деревини.

6. Перебинос, А.Р. Екологічна безпека та біопшкодження дерев'яних конструкцій будівельних споруд / А.Р. Перебинос, Т.І. Кривомаз // *Будівельне виробництво: міжвідомчий науково-технічний збірник*. – 2016. – № 60. – С. 68-71.

Розглянуто практичні аспекти біопшкодження дерев'яних конструктивних елементів будинків та споруд для визначення впливу цих процесів на навколишнє середовище та здоров'я людей

7. Perebynos A., Kryvomaz, T., Biological deterioration of wooden structures of the Bialystok open-air museum / A. Perebynos, T. Kryvomaz // *Civil and Environmental Engineering*. – 2017. – Vol. 8, No. 4. – С. 197-201. – Режим доступу: http://www.biswbis.pb.edu.pl/2017_04/05.pdf

Здійснено збір та аналіз даних щодо біологічного пошкодження історико-архітектурних споруд Музею під відкритим небом міста Білосток (Польща), а також порівняння подібних даних з Національного музею народної архітектури та побуту України.

8. Fungi in air and on wooden constructions of old historical building / Alona Perebynos, Tetyana Kryvomaz, Andriy Chuyenko // *W: Environmental Engineering - through a young eye / ed. by Iwona Skoczko, Janina Piekutin, Aleksandra Kłębek; Faculty of Civil And Environmental Engineering Białystok University of Technology, Polish Association of Sanitary Engineers And Technicians*. – Białystok: Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, 2016. – CD. – (Series of Monographs; 9). – P. 60-81.

Здійснено математичну та аналітичну інтерпретацію результатів лабораторного дослідження відібраних проб з історико-архітектурних споруд музею “Пирогів”, що проводилося на базі випробувальної лабораторії грибостійкості і мікробіологічних досліджень технічних, медичних виробів і матеріалів Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного Національної академії наук України.

9. Перебинос А.Р., Кривомаз Т.І. Екологічна безпека об’єктів будівництва при мікологічному пошкодженні дерев’яних конструкцій / А.Р. Перебинос, Т.І. Кривомаз // Ефективні технології в будівництві : III Міжнародна науково-технічна конференція (28-29 березня 2018., м. Київ). – Київ: Видавництво Ліра-К, 2018. – С. 50-51.

Охарактеризовано аспекти екологічної безпеки об’єктів будівництва при мікопошкодженні.

10. Перебинос А.Р., Кривомаз Т.І. Система класифікації грибів-деструкторів дерев’яних будівельних матеріалів та конструкцій за шкодочинністю / А.Р. Перебинос, Т.І. Кривомаз // Програма та тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених “Буд-Майстер-Клас-2016” (16-18 жовтня 2016 року). - Київ: КНУБіА, 2016 - С. 165-166.

На основі літературного аналізу створено систему класифікації грибів-деструкторів за шкодочинністю.

11. Кривомаз Т.І., Перебинос А.Р. Оцінка екологічної небезпеки мікополітантів та антимікотичних засобів / Т.І. Кривомаз, А.Р. Перебинос // Програма та тези доповідей XIV Міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми екологічної безпеки» (12-14 жовтня 2016 року). – Кременчук, 2016. – С. 84.

Охарактеризовано аспекти екологічної небезпеки при мікопошкодженні та застосуванні антимікотичних засобів.

12. Fungi in air and on wooden constructions of old historical building. [Aut.]: Alona Perebynos, Tetyana Kryvomaz, Andriy Chuyenko. W: Environmental engineering – through young eye. V Student Scientific Conference, Białystok, 05.05.2016. Summary book. [Electronic document]. Eds: I. Skoczko, J. Piekutin, E. H. Grygorczuk-Petersons. Faculty of Civil and Environmental Engineering. Białystok University of Technology, 2016, P. 112.

Проведено відбір проб з історико-архітектурних споруд музею “Пирогів” та здійснено лабораторні дослідження під керівництвом к.б.н. Чуєнка А.І., керівником випробувальної лабораторії грибостійкості і мікробіологічних досліджень технічних, медичних виробів і матеріалів Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного Національної академії наук України.

13. Перебинос А.Р. Проблема біодеструкції дерев’яних історико-етнографічних споруд в НМНАПУ «Пирогів» / А.Р. Перебинос, Т.І. Кривомаз // Збірник тез доповідей V-го Всеукраїнського з’їзду екологів з міжнародною участю (23-26 вересня 2015 року). - Вінниця, 2015. - С. 258.

Охарактеризовано проблему біологічного пошкодження дерев’яних історико-архітектурних споруд музею “Пирогів”.

Основні положення дисертації викладено у працях:

Статті у наукових фахових виданнях України:

1. Перебинос А.Р., Кривомаз Т.І. Фунгіциди в практиці захисту дерев’яних будівельних конструкцій від мікропошкоджень / А.Р. Перебинос, Т.І. Кривомаз //

Екологічні науки: науково-практичний журнал. – К. : ДЕА, 2018. – № 1(20). – Т. 1. – С. 151-155.

2. Перебинос А. Р. Застосування державних норм та стандартів в процесі моніторингу пошкоджень дерев'яних конструкцій в НМНАПУ "Пирогів" / А. Р. Перебинос // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - 2016. - № 1(124). - С. 18-22. - ISSN 1997-9274.

3. Кривомаз, Т. І. Визначення шкодочинності грибів для вирішення проблем екобезпеки дерев'яних конструкцій в будівництві / Т.І. Кривомаз, А.Р. Перебинос // Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування - 2016. - № 1 (13). - С. 101-109.

4. Кривомаз, Т. І. Первинна оцінка мікопошкоджень дерев'яних споруд в НМНАПУ "Пирогів" / Т. І. Кривомаз, А. Р. Перебинос // Екологічна безпека та природокористування. - 2015. - № 2 (18). - С. 66-75.

Статті в наукових періодичних виданнях України:

5. Kryvomaz T., Perebynos A., The protection of wooden constructing materials and structural elements of buildings against biological damage / T. Kryvomaz, A. Perebynos // Environmental problems. – 2017. – Vol. 2, No. 1. – С. 7-10.

6. Кривомаз Т. І. Мікологічні пошкодження дерев'яних конструкцій в будівництві [Електронний ресурс] / Т. І. Кривомаз, А. Р. Перебинос // Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури. - 2016. - Вип. 61. - С. 227-231. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vodaba_2016_61_37

7. Перебинос, А.Р. Екологічна безпека та біопошкодження дерев'яних конструкцій будівельних споруд / А.Р. Перебинос, Т.І. Кривомаз // Будівельне виробництво: міжвідомчий науково-технічний збірник. – 2016. – № 60. – С. 68-71.

Статті в наукових періодичних виданнях іноземних держав:

8. Perebynos A., Monitoring algorithm of mycodestruction of historical and architectural wooden structures / A. Perebynos // USEFUL. – 2017. – #1. Режим доступу: <https://svp4u.app.box.com/s/pv1jy4zk78zmm9au1rkphbmd0yasrydh>

9. Perebynos A., Kryvomaz, T., Biological deterioration of wooden structures of the Bialystok open-air museum / A. Perebynos, T. Kryvomaz // Civil and Environmental Engineering. – 2017. – Vol. 8, No. 4. – С. 197-201. – Режим доступу: http://www.biswbis.pb.edu.pl/2017_04/05.pdf

10. Fungi in air and on wooden constructions of old historical building / Alona Perebynos, Tetyana Kryvomaz, Andriy Chuyenko // W: Environmental Engineering - through a young eye / ed. by Iwona Skoczko, Janina Piekutin, Aleksandra Kłębek; Faculty of Civil And Environmental Engineering Białystok University of Technology, Polish Association of Sanitary Engineers And Technicians. – Białystok: Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, 2016. – CD. – (Series of Monographs; 9). – P. 60-81.

Публікації апробаційного характеру:

11. Перебинос А.Р., Кривомаз Т.І. Екологічна безпека об'єктів будівництва при мікологічному пошкодженні дерев'яних конструкцій / А.Р. Перебинос, Т.І. Кривомаз // Ефективні технології в будівництві : III Міжнародна науково-технічна конференція (28-29 березня 2018., м. Київ). – Київ: Видавництво Ліра-К, 2018. – С. 50-51.

12. Перебинос А.Р. Екологічна безпека впливу біопшкоджень на життєвий цикл будівельної деревини / А.Р. Перебинос // Сучасні інформаційні технології управління екологічною безпекою, природокористуванням, заходами в надзвичайних ситуаціях: Колективна монографія за матеріалами XVI Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, Пуща-Водиця, 03-04 жовтня 2017 р.) / За заг. ред. С.О. Довгого. – К.: ТОВ «Видавництво «Юстон», 2017. – С. 126-127.
13. Перебинос А.Р. Фунгіцидні речовини в будівельній галузі / А.Р. Перебинос // VI-ий Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю (Екологія/Ecology-2017), м. Вінниця, 20-22 вересня, 2017 : збірник наукових праць. – Вінниця: ВНТУ, 2017. – С. 204.
14. Перебинос, А.Р. Активні речовини фунгіцидних препаратів в будівельній галузі та їх вплив на навколишнє середовище / А.Р. Перебинос // Екологічна безпека держави: тези доповідей XI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і студентів. м. Київ, 20 квітня 2017 р., Національний авіаційний університет / редкол. О. І. Запорожець та ін. – К. : НАУ, 2017. – С. 210-211.
15. Перебинос А.Р., Кривомаз Т.І. Система класифікації грибів-деструкторів дерев'яних будівельних матеріалів та конструкцій за шкодочинністю / А.Р. Перебинос, Т.І. Кривомаз // Програма та тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених “Буд-Майстер-Клас-2016” (16-18 жовтня 2016 року). - Київ: КНУБіА, 2016 - С. 165-166.
16. Кривомаз Т.І., Перебинос А.Р. Оцінка екологічної небезпеки мікополітантів та антимікотичних засобів / Т.І. Кривомаз, А.Р. Перебинос // Програма та тези доповідей XIV Міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми екологічної безпеки» (12-14 жовтня 2016 року). – Кременчук, 2016. – С. 84.
17. Fungi in air and on wooden constructions of old historical building. [Aut.]: Alona Perebynos, Tetyana Kryvomaz, Andriy Chuyenko. W: Environmental engineering – through young eye. V Student Scientific Conference, Białystok, 05.05.2016. Summary book. [Electronic document]. Eds: I. Skoczko, J. Piekutin, E. H. Grygorczuk-Petersons. Faculty of Civil and Environmental Engineering. Białystok University of Technology, 2016, P. 112.
18. Перебинос, А.Р. Екологічна безпека та біопшкодження дерев'яних конструкцій будівельних споруд / А.Р. Перебинос // Програма та тези доповідей Міжнародної науково-технічної конференції «Ефективні технології в будівництві» (7-8 квітня 2016 року). – Київ: Видавництво Ліра-К, 2016. – С. 36-37.
19. Перебинос, А.Р. Питання біодеструкції будівель рекреаційної зони Національного музею народної архітектури та побуту України «Пирогів» / А.Р. Перебинос // Екологічна безпека держави: тези доповідей X Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і студентів. м. Київ, 21 квітня 2016 р., Національний авіаційний університет / редкол. О. І. Запорожець та ін. – К. : НАУ, 2016. – С. 190-191.
20. Перебинос, А.Р. Алгоритм моніторингу мікодеструкцій історико-архітектурних дерев'яних споруд / А.Р. Перебинос // Програма та тези доповідей Першої всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів “Буд-Майстер-Клас” (26-27 листопада 2015 року). - Київ: КНУБіА, 2015. - С. 70-71.
21. Перебинос А.Р. Проблема біодеструкції дерев'яних історико-етнографічних споруд в НМНАПУ «Пирогів» / А.Р. Перебинос, Т.І. Кривомаз // Збірник тез

доповідей V-го Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю (23-26 вересня 2015 року). - Вінниця, 2015. - С. 258.

Апробація результатів дисертації. Матеріали дисертації були представлені на 11 наукових конференціях: V всеукраїнському з'їзді екологів з міжнародною участю (Вінниця, 23-26 вересня 2015 року); I всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених, аспірантів та студентів "Буд-Майстер-Клас" (Київ, 26-27 листопада 2015 року); X всеукраїнській науково-практичній конференції молодих учених та студентів «Екологічна безпека держави» (Київ, 21 квітня 2016 року); міжнародній науково-технічній конференції «Ефективні технології в будівництві» (Київ, 7-8 квітня 2016 року); V міжнародній науковій конференції «Екологічна інженерія молодим оком» (Польща, травень 2016 року); XIV міжнародній науково-технічній конференції «Проблеми екологічної безпеки» (Кременчук, 12-14 жовтня 2016 року); міжнародній науково-технічній конференції «Буд-Майстер-Клас-2016» (Київ, 16-18 жовтня 2016 року); XI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених та студентів «Екологічна безпека держави» (Київ, 20 квітня 2017 року); VI Всеукраїнському з'їзді екологів з міжнародною участю (Екологія/Ecology-2017) (Вінниця, 20-22 вересня 2017 року); XVI Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні інформаційні технології управління екологічною безпекою, природокористуванням, заходами в надзвичайних ситуаціях» (Київ, Пуша Водиця, 3-4 жовтня 2017 року); III Міжнародній науково-технічній конференції «Ефективні технології в будівництві» (Київ, 28-29 березня 2018 року).

Оцінка мови та стилю дисертації. Дисертація та автореферат написані грамотно оформлені з дотриманням вимог; стиль викладу матеріалів легкий і доступний для сприйняття.

Дисертаційна робота Перебинос А.Р. є закінченою науковою працею, що стало можливим завдяки науковим дослідженням, виконаним на пріоритетному рівні. Перебинос А.Р. є сформованим науковим співробітником і може самостійно вирішувати наукові та практичні завдання.

ВВАЖАТИ, що дисертаційна робота Перебинос А.Р. «Екологічний моніторинг при мікопошкодженні дерев'яних споруд», що подається на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук, за своїм рівнем, практичною цінністю, оформленням та змістом відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України щодо кандидатських дисертацій згідно п. 11 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого науково співробітника» та відповідає паспорту спеціальності 21.06.01 – Екологічна безпека.

РЕКОМЕНДУВАТИ: дисертаційну роботу Перебинос А.Р. до захисту в спеціалізованій раді Д 26.056.05 при Київському національному університеті будівництва і архітектури на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 – Екологічна безпека

За результатами обговорення та на підставі відкритого голосування рішення прийняте одногосно.

Голова семінару



д.т.н., проф. В.В. Трофімович

Секретар семінару



к.т.н., доц. Л.О. Василенко