

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи КНУБА
д.т.н., проф. Тетоский В.О.

2021 р.



ВИТЯГ

з протоколу №6 засідання розширеного науково-технічного семінару
кафедри охорони праці і навколишнього середовища
зі спеціальності 21.06.01 – Екологічна безпека (технічні науки)
від 22 січня 2021 р.

ПРИСУТНІ: зав. кафедри ОПіНС, д.т.н., професор Волошкіна О.С., к.т.н., професор Трофімович В.В., д.т.н., професор Кривомаз Т.І., д.т.н., професор Ткаченко Т.М., к.т.н., доцент Котовенко О.А., к.т.н., доцент Клімова І.В., к.т.н., доцент Василенко Л.О., к.т.н., доцент Тернавська В.М., к.т.н., доцент Жукова О.Г., к.т.н., доцент Березницька Ю.О., к.т.н., доцент Журавська Н.С., к.т.н., доцент Федоренко С.В., к.т.н., асистент Перебинос А.Р., ст.викл. Петренко Д.В., ст.викл. Мірошніченко О.Ю., ст. викл. Щербакова О.М., ст. викл. Савченко А.М., аспірант Ковальова А.В.

Запрошені: декан факультету природничих наук Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, д.т.н., проф. Бахарев В.С., зав. кафедри екології Національного авіаційного університету д.т.н., доц. Фролов В.Ф., зав. кафедри екології та безпеки життєдіяльності Національного транспортного університету, д.т.н., проф. Хрутьба В.О.

СЛУХАЛИ: доповідь аспіранта кафедри охорони праці і навколишнього середовища Київського національного університету будівництва і архітектури Варавіна Дмитра Володимировича за матеріалами дисертаційної роботи «Оцінка екологічної безпеки урбанізованого середовища в умовах пандемічних загроз на

прикладі м. Києва», представленої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 – Екологічна безпека.

Тему дисертаційної роботи Варавіна Д.В. затверджено на засіданні Вченої ради Київського національного університету будівництва і архітектури (протокол № __ від «__» _____ 20__ р.), науковим керівником призначено, доктора технічних наук, професора Кривомаз Тетяну Іванівну. Тему дисертаційно роботи перезатверджено на засіданні Вченої ради Київського національного університету будівництва і архітектури (протокол № __ від «__» _____ 20__ р.)

ПИТАННЯ ЗАДАЛИ:

Фролов В.Ф., зав. кафедри екології Національного авіаційного університету, д.т.н., доцент:

Хочу зробити зауваження щодо об'єкту досліджень. В даному випадку краще об'єктом зробити сам процес, який відбувається в місті в умовах пандемії.

Коли Ви перераховуєте організації, які надавали дані, то варто зазначити також Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів.

Відповідь: дякуємо за зауваження, виправимо.

Фролов В.Ф., зав. кафедри екології Національного авіаційного університету, д.т.н., доцент:

Які критерії гармонізації параметрів стану навколишнього середовища та забезпечення екологічної безпеки було взято? Ви маєте акти впровадження?

Відповідь: Для оцінки стану екологічної безпеки м. Києва було проаналізовано кілька сотень параметрів внаслідок розрахунків у програмі Статистика було встановлено суттєві взаємні кореляції для 48 параметрів, а багатофакторним аналізом параметри згруповано у п'ять факторів: 1) демографічні та соціальні характеристики; 2) житловий фонд; 3) некондиційне житло; 4) територіальні показники; 5) забруднення.

Волошкіна О.С., завідувач кафедри охорони праці та навколишнього середовища, д.т.н., професор:

Я неодноразово приймала участь в обговоренні роботи. За останні декілька місяців вона значно вдосконалилась. Її доцільність та актуальність в період пандемії досить складно оцінити, адже така світова ситуація сприяє тому, що необхідно шукати нові методи щодо планування та вдосконалення урбанізованих територій. Робота дуже цікава, обов'язково буду підтримувати.

Відповідь: дякуємо.

Мірошніченко О.Ю., ст. викладач:

Хочу зробити зауваження щодо термінології параметру «щільність населення», правильно казати «густина населення». Звідки Ви брали коефіцієнти для розрахунків?

Відповідь: дякуємо за зауваження, виправимо. Коефіцієнти були нами розраховані самостійно на основі аналізу 200 показників по всьому місту Київ та визначено найбільш впливаючі.

Мірошніченко О.Ю., ст. викладач:

Яка цільова функція Вашої моделі? Як були отримані основні її коефіцієнти?

Відповідь: основних параметрів всього 5, кожен з яких складається з низки показників. Для кожного фактору розраховано вагові коефіцієнти, індивідуальні для кожного з районів м.Києва.

Котовенко О.А., к.т.н., доцент:

В доповіді варто зробити основний акцент на тому яким чином зелене будівництво допоможе при пандемії.

Відповідь: дякуємо.

Трофімович В.В., к.т.н., професор:

Дослідження такого характеру досить часто враховують показник якості життя населення, який має значний вплив на екологічний слід. Чи використовували Ви цей параметр? Робота в цілому дуже цікава та актуальна, її слід підтримати

Відповідь: Якість життя детально розглянуто у першому розділі в огляді літератури. А практичну частину роботи присвячено співставленню критеріїв зеленого будівництва згідно сертифікаційним схемам та стандартам зеленого будівництва з секторами міського розвитку, які виділені у Стратегії розвитку м. Києва. Внаслідок цього розроблено рекомендації для підвищення стану екобезпеки урбанізованого середовища в умовах пандемічних загроз із застосуванням критеріїв зеленого будівництва.

ВИСТУП КЕРІВНИКА:

Кривомаз Т.І., д.т.н., професор:

Варавіну Дмитру при вступу до аспірантури була запропонована нова та актуальна тема дисертаційних досліджень. За своїм рівнем професіоналізму, кваліфікації та наукової підготовки здобувач зарекомендував себе самостійним сформованим дослідником, здатним вирішувати актуальні для сучасної науки проблеми.

При навчанні в аспірантурі Дмитро Володимирович проявив себе добросовісним, ретельним та ініціативним дослідником, здатним чітко визначати та формулювати цілі і задачі, глибоко обґрунтовувати та проаналізувати отримані результати, визначати необхідні методологічні основи досліджень. Здобувачу вдалось грамотно опрацювати отримані результати, використовуючи сучасні методи статистичної обробки даних, що не дає жодних причин сумніватись в об'єктивності отриманих результатів.

Під час роботи над дисертацією Дмитро Володимирович проаналізував великий об'єм літературних джерел, присвячених проблемі дослідження.

Отримані результати досліджень своєчасно та в повній мірі були представлені в ряді публікацій та на наукових конференціях.

Особливо хочу відмітити самостійність проведеної роботи, здатність дисертанта до творчого мислення, наполегливість, а також глибоку обізнаність в предметі досліджень.

Таким чином, представлена до захисту робота за формою та змістом, актуальністю, повнотою поставлених та вирішених задач, сукупності наукових результатів відповідає вимогам дисертаційних досліджень.

В обговоренні взяли участь: Фролов В.Ф., зав. кафедри екології Національного авіаційного університету, д.т.н., доцент, Хрутьба В.О., зав. кафедри екології та безпеки життєдіяльності Національного транспортного університету, д.т.н., професор, д.т.н., професор, Волошкіна О.С., завідувач кафедри охорони праці та навколишнього середовища, д.т.н., професор, Трофімович В.В., к.т.н., професор, Котовенко О.А., к.т.н., доцент, Мірошніченко О.Ю., старший викладач.

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 Варавіна Дмитра Володимировича «Оцінка екологічної безпеки урбанізованого середовища в умовах пандемічних загроз на прикладі м. Києва».

Актуальність теми. Пандемія вплинула на всі сфери людського життя, що потребує докорінних змін у способах взаємодії та середовища існування людей. Особливо це стосується урбанізованих територій з великою концентрацією населення, що збільшує небезпеку зараження та ризики поширення вірусу. Зараз вже очевидно, що світ змінився назавжди і всі подальші плани мають бути узгоджені з особливими вимогами та заходами запобігання поширенню пандемії.

Це стосується планування, забудови та облаштування урбанізованих територій, а також способів взаємодії людей та нових шляхів функціонування людини у побудованому середовищі. Тенденції будівництва завжди відображали здатність еволюціонувати після кризи, а в умовах пандемії COVID-19 найбільш вразливими до ризику зараження виявились густонаселені мегаполіси. Створення екобезпечного середовища для протистояти епідеміям та іншим можливим надзвичайним ситуаціям потребує докорінного перегляду теорій планування та розробки нових моделей міського простору. Найбільш актуальні зараз мультидисциплінарні дослідження спрямовані на заохоченні до пошуку нових ідей, формування сучасних тенденцій та теорій планування урбанізованих територій, щоб забезпечити необхідний захист від інфекційних захворювань. Професіонали в галузі архітектури та містобудування, дизайну побудованих середовищ та екобезпеки вже переключили свою увагу на пошук нових ідей для захисту населення у постпандемічну еру.

Проблеми управління екологічною безпекою міст розглянуто в роботах М. Абрамчук, Л. Гришиної, Д. Гулевець, С. Доценко, Л. Дромашко, І. Кобушко, Я. Мовчан, О. Рибалової, С. Бобилева, Д. Гіббса, О. Земскової, І. Кустишевої, С. Никонорова, К. Папенова, Б. Порфир'єва, Й. Сонга. Окремі аспекти взаємодії людини і побудованого середовища досліджуються архітектурно-містобудівною теорією, соціонікою, проксемікою, егопсихологією, краудінгом, етнологією, урбоекологією, екологічною оптикою, соціологією архітектури та іншими науками. Характеристики комфортної та безпечної середовища життєдіяльності міста зустрічаються в роботах Тетіора А.Н., Чистякової С.Б., Ф. Гомеса, Х. Бартона, М. Гранта, Прядко І.П. Еколого-ергономічній екобезпеці побудованого середовища присвячені праці Протасенко О.Ф., Мигаль Г.В. Функціональний взаємозв'язок стану здоров'я населення й показників забруднення навколишнього середовища доведено дослідженнями Ю. Вороненка, Є. Гончарука. Рівновагу урбанізованих систем розглядалися в працях М. Голубця, В. Владимірова, В. Кучерявого, В. Маслова, Б. Посацького, Н. Реймерса, А. Тетіора, М.М. Назарук. Найбільш перспективною сучасною концепцією розвитку міст загально визнано

будівництво по екологічним стандартам або зелене будівництво, яке покладено в основу інноваційного містобудування і розвитку будівельного комплексу.

У ЮНЕСКО розпочато ініціативу, спрямовану на зменшення вразливості населення в умовах пандемії. Світовий економічний форум (ВЕФ) мобілізує всі зацікавлені сторони для захисту життя та засобів до існування у боротьбі з COVID-19. Для відновлення міст після пандемії COVID-19 Програмою ООН з охорони навколишнього середовища (UNEP) розроблено принципи інвестування у розвиток стійкої інфраструктури міст (SIP). Світовий парламент мерів (GPM) впроваджує ініціативу для підтримки контактів між мерами під час пандемії та обміну місцевими та регіональними ініціативами на глобальному рівні. Глобальна мережа стійких міст (GRCN) та Світовий банк створили платформу для співпраці міст для протидії наслідкам кризи COVID-19. Об'єднані міста та органи місцевого самоврядування (UCLG) співпрацюють з Глобальною мережею місцевих органів влади для обміну ключовими проблемами, що виникають внаслідок пандемії, та досвідом їх вирішення. Благодійний фонд Блумберг об'єднав експертів з питань охорони здоров'я та муніципальних владу межах нової програми допомоги мерам міст США у подоланні кризи COVID – 19 на платформі Local Action Tracker.

Протипандемічні заходи в різних країнах світу свідчать про загальну міжнародну тенденцію «зеленого відновлення міст». В цьому контексті найбільш ефективним інструментом трансформації урбанізованого середовища у відповідності до екобезпеки нового способу існування людей стають стандарти зеленого будівництва. Виходячи з цього, у роботі висувається **гіпотеза** про ефективність застосування стандартів зеленого будівництва для підвищення рівня екологічної безпеки в умовах пандемії COVID-19.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація виконана у межах тематики науково-дослідної роботи Київського національного університету будівництва і архітектури «Управління екологічною безпекою територій та акваторій, створення енергоефективних екологічно чистих технологій в умовах України» номер державної реєстрації 0115U005168, де автором розроблено критерії та методологічне підґрунтя для вдосконалення

рекомендацій по підвищенню рівня екологічної безпеки урбанізованого середовища в умовах пандемії COVID-19 на прикладі м. Київ з використанням критеріїв зеленого будівництва.

Мета і задачі дослідження. *Мета дослідження* полягає в удосконаленні комплексного підходу управління урбанізованими територіями для покращення стану екологічної безпеки в умовах пандемічних загроз. Для досягнення поставленої мети визначено такі *завдання дисертаційного дослідження*:

1. Здійснити комплексний аналіз теоретичних і практичних аспектів взаємодії людини і побудованого середовища і проаналізувати міжнародний досвід трансформації урбанізованих територій під впливом пандемії COVID-19.

2. Визначити напрямки тенденцій та заходів, які необхідно впровадити для підвищення рівня екологічної безпеки міських просторів і інфраструктури та запропонувати напрями вдосконалення побудованого середовища в умовах пандемічних загроз.

3. Узагальнити методологічні критерії зеленого будівництва в аспекті підвищення рівня екобезпеки планування, забудови та облаштування будівель, а також удосконалення шляхів функціонування людей у побудованому середовищі.

4. Оцінити та порівняти стан екобезпеки районів м. Київ та потенціалу їх розвитку для забезпечення збереження здоров'я населення і покращення стану довкілля в умовах пандемічних загроз.

5. Розробити удосконалені рекомендації оптимальних форми управління екологічною безпекою, раціонального планування та екологічного менеджменту урбанізованого середовища для стабілізації та зниження ризиків пандемічних загроз, збереження здоров'я людей та стану навколишнього середовища.

Об'єкт дослідження – екологічна безпека урбанізованого середовища в умовах пандемії COVID-1

Предмет дослідження – зменшення ризиків поширення екологічної небезпеки із застосуванням стандартів зеленого будівництва на прикладі м. Київ

Методи дослідження. Методи дослідження базуються на системному аналізі та загальних принципах, таких як об'єктивність, причинність та актуалізм.

Матеріалом дослідження стали дані надані Державною службою статистики України, Головним управлінням статистики у м. Києві, Департаментом житлово-комунальної інфраструктури Київської міської державної адміністрації, ПрАТ «АК «Київводоканал», Головного управління Держгеокадастру у м. Києві, Департаментом земельних ресурсів Київської міської державної адміністрації, Центральною геофізичною обсерваторією, Державним агентством водних ресурсів, інформацію з відкритих джерел, аналітичні огляди у фахових наукових періодичних виданнях України та результати цільових досліджень. Статистична обробка кількісних даних та математичне моделювання здійснено з використанням дисперсійного, регресійного та факторного аналізу за допомогою програмного пакету Statistica та мови програмування Python. Для розрахунків та побудови графіків, гістограм і діаграм застосовано програмне забезпечення Excel. Обґрунтованість та достовірність наукових положень, висновків та рекомендацій забезпечується використанням сучасних методів математичного моделювання та репрезентативністю експериментальних матеріалів, а також застосуванням прогресивних аналітичних підходів, представлених в українських та міжнародних наукових дослідженнях.

Наукова новизна одержаних результатів:

- обґрунтовано науково-методологічний комплексний підхід для оцінки потенціалу розвитку екологічної безпеки урбанізованих територій в умовах пандемічних загроз, яке включає широкий набір аналітичних процедур та методів, зокрема – математичне моделювання, багатofакторний аналіз, візуалізацію у вигляді багатомірного масштабування, що дозволяє за допомогою цифрових технологій створити оперативну систему реагування і прогнозування різних сценаріїв розвитку екологічно небезпечних ситуацій;

- акумульовано значний масив даних, серед яких шляхом встановлених суттєвих взаємних кореляцій визначено 48 ключових параметрів і на основі багатofакторного аналізу їх об'єднано у групи факторів: 1) демографічні характеристики населення та соціальне забезпечення; 2) житловий фонд; 3) некондиційні будівлі аварійного та ветхого типу; 4) площа районів та екологічні

показники території; 5) забруднення від стаціонарних джерел, що прямо або опосередковано впливають на стан екологічної безпеки районів м. Києва, тому їх доцільно враховувати для оптимального планування розміщення об'єктів міської інфраструктури;

- встановлено показники стану екологічної безпеки та первинні закономірності поширення пандемічних загроз за районами м. Києва, що створює підґрунтя для наукових методів комплексної оцінки та оптимальних форм управління екологічною безпекою для розробки заходів стабілізації та створення умов надійної безпеки життя та діяльності людини, враховуючи критичні ситуації;

- удосконалено наукове підґрунтя трансформації урбанізованого середовища в умовах пандемічних загроз для підвищення рівня екобезпеки із застосуванням критеріїв зеленого будівництва, що забезпечують комплексний підхід до інноваційного вдосконалення на всіх етапах життєвого циклу будівельних проєктів від розробки концепції, проєктування, будівництва, експлуатації до реконструкції, перебудови та утилізації шляхом покращення впливу побудованого середовища на стан здоров'я користувачів з мінімізацією впливу на довкілля.

Практичне значення отриманих результатів:

1. Розроблено рекомендації по підвищенню рівня екологічної безпеки урбанізованих територій з урахуваннями сучасних міжнародних тенденцій «зеленого відновлення» міст під впливом пандемічної кризи, які стосуються таких секторів міського розвитку, як розбудова міста, земельні відносини, житлово-комунальне господарство, транспорт та міська мобільність, публічний простір, енергозбереження, ефективне управління ресурсами та поводження з відходами, охорона довкілля, екополітика та екологічна безпека.

2. Удосконалено рекомендації по покращенню екологічної безпеки внутрішнього середовища будівель в умовах пандемічних загроз шляхом адаптації кращих міжнародних досягнень і стандартів зеленого будівництва, які включають високі критерії мікроклімату, якості, комфорту, безпеки і нові

санітарно-гігієнічні вимоги, спрямовані на підтримання здоров'я та працездатності населення і збереження довкілля.

3. Формалізовано потенціал розвитку стану екологічної безпеки районів м. Києва шляхом математичного моделювання: Дарницький (20,984), Голосіївський (20,646), Дніпровський (19,417), Шевченківський (16,649), Деснянський (16,275), Солом'янський (14,743), Оболонський (12,560), Святошинський (11,916), Подільський (5,420), Печерський (1,758), що забезпечує нові методи дослідження комплексної оцінки та прогнозування впливу техногенного забруднення на навколишнє середовище та людину.

4. Спроектовано освітньо-інформаційну он-лайн платформу на базі науково-методологічного підґрунтя дисертаційного дослідження для узагальнення даних щодо функціонування людей в урбанізованих середовищах в умовах пандемії, для обміну і поширення інформації серед широкого кола всіх зацікавлених осіб і організацій, для запобігання поширенню пандемії та збереження морально-фізичного стану здоров'я людей в урбанізованих системах, для продуктивного співробітництва державних та місцевих органів влади з громадськістю, бізнесом, науковими установами та міжнародними організаціями.

5. 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».

Апробація результатів дисертації. Основні положення і результати роботи доповідались і обговорювались на вітчизняних та міжнародних конференціях, зокрема: INTERNATIONAL SCIENTIFIC – PRACTICAL CONFERENCE OF YOUNG SCIENTISTS «BUILD-MASTER-CLASS»/ Kyiv National University of Construction and Architecture (2017, 2019); Міжнародна наук.конф. молодих вчених «Регіональні проблеми охорони довкілля», 30 травня – 1 червня 2018, ОДЕУ, м. Одеса; International Conference “ Strategic Management” (Bor, Serbiya, May, 2019);

Міжнародна науково-технічна конференція 20-22 вересня 2019р., м. Миколаїв, Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова; I Міжнародної науково-практичної конференція «Зелене будівництво», листопад 2019, ОПНС КНУБА; XVI INTERNATIONAL SCIENTIFIC-TECHNICAL CONFERENCE MATERIALS AND ENERGY SAVING TECHNOLOGIES CONSTRUCTIONS of OPTIMIZED ENERGY POTENTIAL, CZĘSTOCHOWA , POLAND, 4 - 6 of DECEMBER 2019; V International Scientific and Practical Conference“PRIORITY DIRECTIONS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT”, Київ, 24-26 January 2021.

Публікації. За темою дисертаційного дослідження опубліковано 18 наукових праць, з яких 13 статей, зокрема 7– у наукових фахових виданнях, що входять до переліку МОН України, 6 статей у періодичних наукових виданнях інших держав, 2 навчально-методичних видання, 3 публікації матеріалів доповідей на конференціях.

Статті у фахових виданнях України, які входять до наукометричних баз даних

1. Варавін Д.В., Сіпаков Р.В. Показники ефективності енергозбереження та екологічної безпеки при реконструкції житлових будинків // Екологічна безпека та природокористування. – 2016. – № 1-2. – С.95-101.

2. Сіпаков Р.В., Варавін Д.В. Деякі аспекти енергоефективної реконструкції житлового фонду України // Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування. – 2016. – № 2(14). – С. 153 – 159.

3. Кривомаз Т.І., Варавін Д.В. Підвищення рівня екологічної безпеки в процесі екоенергоефективної реконструкції житлового фонду в м. Києві // Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування. – 2017. – № 2. – С.78-85.

4. Кривомаз Т.І., Michaud A., Varavin D.V., Perebynos A.R. French green building rating systems // Екологічна безпека та природокористування. – 2018. – Том 27, № 3. – С. 40-48.

5. Варавін, Д.В. Обґрунтування технології ведення моніторингу при реконструкції житлових будівель // Екологічна безпека та природокористування. – 2017. – № 1-2. – С.61-69.

6. Кривомаз Т. І., Варавін Д. В. Шляхи підвищення екобезпеки урбанізованого середовища у зв'язку з пандемією COVID-19 // Екологічна безпека та природокористування. – 2020. – № 36. – С.41-55.

7. Кривомаз Т.І., Варавін Д.В., Сіпаков Р.В., Кузьмішина Р.С. Оцінка впливу систем вентиляції на мікробіологічну безпеку та мікрокліматичні умови приміщень // Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання. – 2020. – Вип. 35. – С. 49-57.

Статті закордонних виданнях, які входять до наукометричних баз даних

8. Varavin D., Sipakov R. Analysis of the main factors affecting the concentration of formaldehyde in the air //ЗНАНИЕ. – 2016. – № 2-1 (31). – С.150-155.

9. Varavin D. Complex analysis of legal documents for ensuring the environmental safety of the reconstruction objects of the housing sector of Ukraine and the leading countries of the world // USEFUL. – 2017. – Vol.1 (1). – P.43-51.

10. Kryvomaz T., Varavin D. Improving the level of environmental safety in the process of the ecoenergoefficient reconstruction of the housing stock in Kiev // USEFUL. – 2017. – Vol.1 (2). – P. 19–29.

11. Voloshkina O., Sipakov R., Varavin D., Anpilova Y., Kryvomaz T., Bereznitska J. Pollution of atmospheric air above the city highways // USEFUL. – 2018. – Vol. 2(4). – P. 09–25.

12. Varavin D. Algorithm of the system approach to estimation of environmental processes during the reconstruction of housing in the city of Kyiv// USEFUL. – 2018. – Vol. 2(1). – P. 30–40.

13. Varavin D., Kryvomaz T. Applying of green building standards for implementation of the city development strategies in Kyiv // USEFUL. – 2019. – Vol. 3(1). – P. 16-30.

Навчально-методичні видання

14. Контрольні задачі з дисципліни «Збалансоване природокористування» для магістрів спеціальності 101 «Екологія». Укладачі: О.С. Волошкіна, Л.О.Василенко, О.Г. Жукова, Д.В. Варавін. – К.: КНУБА, 2018. – 28 с.

15. Зелене будівництво: методичні вказівки до виконання практичних занять з дисципліни «Екологія» / Укладачі: Кривомаз Т.І., Варавін Д.В., Савченко А.М. – Київ: КНУБА, 2021. – 32 с.

Публікації в матеріалах конференцій

16. Кривомаз, Т.І., Варавін, Д.В. Енергоефективність реконструкції житла як невід’ємна складова екологічної безпеки // Колективна монографія за матеріалами XVI Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології управління екологічною безпекою, природокористуванням, заходами в надзвичайних ситуаціях». – Київ: Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України, 3-4 Жовтня 2017. – С.122-126.

17. Varavin D. LEED certification as one of the key components for effective using resources and reducing green gas emissions in Ukraine / Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції «Зелене будівництво». – Київ: КНУБА, 12-13 листопада 2019. – С. 15-16.

18. Волошкіна О.С., Сіпаков Р.В., Варавін Д.В. Зелене будівництво та перехід на альтернативні види моторного палива у контексті подолання наслідків змін клімату /Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції «Priority directions of science and technology development» (24-26 січня 2021). – Київ. – С. 3.

ВВАЖАТИ, що дисертаційна робота Варавіна Д.В. «Оцінка екологічної безпеки урбанізованого середовища в умовах пандемічних загроз на прикладі м. Києва», 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 Варавіна Д.В. 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



к.т.н., проф. В.В. Трофімович

Секретар семінару



к.т.н., доц. О.Г. Жукова