

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Ректор

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

д.т.н., проф.

«04» грудня 2020 р.



ВИТЯГ

з протоколу № 5 фахового семінару
кафедри залізобетонних і кам'яних конструкцій
Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія
будівництва та архітектури»
від 01 грудня 2020р.

1. ПРИСУТНІ: 17 із 19 науково-педагогічних працівників кафедри залізобетонних і кам'яних конструкцій:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Конопляник Олександр Юліанович | в.о. завідувача кафедри, к.т.н., доцент; |
| 2. Савицький Микола Васильович | професор кафедри, д.т.н., професор; |
| 3. Нікіфорова Тетяна Дмитрівна | професор кафедри, д.т.н., професор; |
| 4. Гуслиста Ганна Едуардівна | доцент кафедри, к.т.н., доцент; |
| 5. Зезюков Денис Михайлович | доцент кафедри, к.т.н., доцент; |
| 6. Зінкевич Оксана Григорівна | доцент кафедри, к.т.н., доцент; |
| 7. Коваль Олена Олександрівна | доцент кафедри, к.т.н., с.н.с; |
| 8. Кожанов Юрій Олексійович | доцент кафедри, к.т.н., доцент; |
| 9. Котов Микола Андрійович | доцент кафедри, к.т.н., доцент; |
| 10. Махінько Микола Миколайович | доцент кафедри, к.т.н., доцент; |
| 11. Сопільняк Артем Михайлович | доцент кафедри, к.т.н., доцент; |
| 12. Титюк Анатолій Олександрович | доцент кафедри, к.т.н., доцент; |
| 13. Шевченко Тетяна Юріївна | доцент кафедри, к.т.н., доцент; |
| 14. Шехоркіна Світлана Євгенівна | доцент кафедри, к.т.н., доцент; |
| 15. Шляхов Костянтин Валерійович | доцент кафедри, к.т.н., доцент; |
| 16. Юрченко Євгеній Леонідович | доцент кафедри, к.т.н., доцент; |
| 17. Бордун Марина В'ячеславівна | аспірантка кафедри. |

ЗАПРОШЕНІ:

- | | |
|--|---|
| 1. Слободянюк Сергій Олександрович | професор кафедри будівельної механіки та опору матеріалів, д.т.н., професор; |
| 2. Вахрушева Віра Сергіївна | професор кафедри матеріалознавства та обробки матеріалів, д.т.н., професор; |
| 3. Данішевський Владислав Валентинович | зав. кафедри будівельної механіки та опору матеріалів, д.т.н., професор; |
| 4. Дерев'яно Віктор Миколайович | професор кафедри технології будівельних матеріалів, виробів та конструкцій, д.т.н., професор; |
| 5. Єгоров Євгеній Аркадійович | зав. кафедри металевих, дерев'яних і пластмасових конструкцій, д.т.н., професор; |

- | | |
|---|---|
| 6. Кірічек Юрій Олександрович | зав. кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою, д.т.н., професор; |
| 7. Носенко Олег Павлович | професор кафедри архітектури, д.т.н., професор; |
| 8. Соколов Ігор Анатолійович | професор кафедри планування і організації виробництва, д.т.н., професор; |
| 9. Адегов Олександр Валерійович | в.о. зав. кафедри опалення, вентиляції, кондиціювання та теплогазопостачання, к.т.н., доцент; |
| 10. Іванцов Сергій Вікторович | доцент каф. матеріалознавства та обробки матеріалів, к.т.н. |
| 11. Папірник Руслан Богданович | доцент кафедри технології будівельного виробництва, к.т.н., доцент; |
| 12. Петренко Віктор Олегович | доцент кафедри опалення, вентиляції, кондиціювання та теплогазопостачання, к.т.н., доцент; |
| 13. Ляховецька-Токарева Марина Марківна | доцент кафедри опалення, вентиляції, кондиціювання та теплогазопостачання, к.т.н., доцент; |
| 14. Колохов Віктор Володимирович | доцент кафедри технології будівельних матеріалів, виробів та конструкцій, к.т.н., доцент; |
| 15. Авраменко Валерій Васильович | зав. відділу експертизи та комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності, патентний повірений України. |

З присутніх - 10 докторів наук та 20 кандидатів наук, 1 - зав. відділу експертизи та комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності – фахівці за профілем представленої дисертації.

Голова засідання - д-р техн. наук, професор Соколов Ігор Анатолійович.

Здобувач ступеня доктора філософії (далі - здобувач): Бордун Марина В'ячеславівна.

- 2. СЛУХАЛИ:** Доповідь здобувача третього освітньо-наукового рівня IV року навчання кафедри залізобетонних і кам'яних конструкцій Бордун Марини В'ячеславівни за матеріалами дисертації: «Конструкції енергоефективних споруд закритого ґрунту», представленої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 - Будівництво та цивільна інженерія (19 – Архітектура та будівництво).

Науковий керівник – д.т.н., професор Савицький Микола Васильович.

Тему дисертації затверджено "22" листопада 2016 р. на засіданні вченої ради Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія

будівництва та архітектури», протокол № 5, та уточнено “26” лютого 2020 р. на засіданні вченої ради Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», протокол № 7.

Робота виконана на кафедрі залізобетонних і кам'яних конструкцій ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури».

По доповіді було задано 14 запитань, на які доповідач дала правильні та ґрунтовні відповіді. Питання задавали:

- Єгоров Є.А., завідувач кафедри металевих, дерев'яних і пластмасових конструкцій, д.т.н., професор;
- Слободянюк С.О., професор кафедри будівельної механіки та опору матеріалів, д.т.н., професор;
- Дерев'янюк В.М., професор кафедри технології будівельних матеріалів, виробів та конструкцій, д.т.н., професор;
- Нікіфорова Т.Д., професор кафедри залізобетонних і кам'яних конструкцій, д.т.н., професор;
- Вахрушева В.С., професор кафедри матеріалознавства та обробки матеріалів, д.т.н., професор;
- Конопляник О.Ю., зав. кафедри залізобетонних і кам'яних конструкцій, к.т.н., доцент;
- Соколов І.А., професор кафедри планування і організації виробництва, д.т.н., професор;
- Іванцов С.В., доцент кафедри матеріалознавства та обробки матеріалів, к.т.н.

3. ВИСТУПИ ПРИСУТНІХ:

З оцінкою дисертації Бордун М. В. виступили рецензенти:

- професор кафедри професор кафедри будівельної механіки та опору матеріалів, д.т.н. Слободянюк Сергій Олександрович;
- доцент кафедри залізобетонних і кам'яних конструкцій к.т.н. Зінкевич Оксана Григорівна,

які зазначили, що дисертаційну роботу присвячено вирішенню актуальної науково-практичної задачі, що полягає в дослідженні і розробці наукових і методологічних положень, методів розрахунку та проектування споруд закритого ґрунту, їх теоретичне і техніко-економічне обґрунтування з урахуванням стадій життєвого циклу. Тема дисертації є актуальною, адже пріоритетну роль у задоволенні потреби населення у рослинницькій продукції належить тепличному виробництву. Теплиці, які функціонують цілий рік, являють собою складні і енергоємні технічні об'єкти. В умовах постійного зростання цін на енергетичні ресурси визначальним фактором формування собівартості тепличної продукції стають витрати на енергоносії. В собівартості тепличних овочів частка витрат на енергоресурси складає від 30 до 70%. Тому розробка конструктивних рішень споруд закритого ґрунту з високими енергоефективними характеристиками є актуальною задачею, що має вагоме наукове та соціальне значення. Запропоновані для подальшої реалізації енергоефективні конструктивні рішення споруд закритого ґрунту,

можуть бути використані у практиці проектування і будівництва споруд закритого ґрунту для індивідуальних фермерських господарств і впроваджені при розробці проектних пропозицій по реконструкції Центру-притулку Бетані в м. Малацки (в рамках виконання міжнародного наукового проекту InStep Project International Sustainable Engineering Practices Ref.21810098).

Наукові результати дисертаційної роботи дають можливість знаходити ефективні проектні рішення, що забезпечують підвищення енергоефективності споруд закритого ґрунту на протязі сезонної або річної експлуатації.

Дисертаційна робота є завершеною науковою працею, містить нове вирішення актуального завдання, має важливе практичне значення, за змістом відповідає затвердженій ДВНЗ ПДАБА освітньо-науковій програмі «Промислове та цивільне будівництво» (СВО ПДАБА 192 PhD-16) зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Представлений у дисертації матеріал за актуальністю, науковою новизною, практичною цінністю задовольняє вимогам МОН України, які ставляться до дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Дисертація відповідає вимогам МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій», «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» (Постанова Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167) і може бути рекомендована до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді.

Також рецензентами висловлені наступні зауваження:

- у розділі 3 немає розрахунку НДС енергоефективної теплиці типу «Вегетарій» і відповідності її будівельним нормативам;
- не зрозуміло, чому експеримент температурно-вологісного режиму теплиці проводився на протязі 15 днів (23.03.2019 р. – 6.04.2019 р.), а математичну модель відпрацьовано і представлено лише для 5 днів;
- у розділі 4 немає розрахунку математичної моделі разом з розробленим теплоаккумулятором здобувача (патент 137026) для енергоефективної теплиці типу «Вегетарій» на протязі сезонної або річної експлуатації.

Водночас, рецензентами зазначено, що висловлені зауваження є дискусійними та не впливають загалом на позитивну оцінку дисертації.

З оцінкою дисертаційної роботи виступили присутні на фаховому семінарі:

- в.о. завідувача кафедри залізобетонних і кам'яних конструкцій, к.т.н., доцент Конопляник Олександр Юліанович, який відзначив важливий практичний результат, а саме розроблення технічного рішення сезонного акумулятора тепла для заощадження енергії в холодний період експлуатації теплиці. Робота є цікавою, актуальною, відповідає науковому напрямку дослідження кафедри і може бути рекомендована для подання до розгляду у спеціалізовану вчену раду;
- к.т.н., доцент кафедри залізобетонних і кам'яних конструкцій Юрченко Євгеній Леонідович, який наголосив на актуальність даного дослідження, а також на використання здобувачем сучасних європейських методик проведення досліджень. Робота рекомендована до розгляду у спеціалізовану вчену раду;

- д.т.н., професор кафедри технології будівельних матеріалів виробів та конструкцій Дерев'янюк Віктор Миколайович, який відзначив практичне та теоретичне значення проведених досліджень, а також їх впровадження при виконанні міжнародного наукового проекту та рекомендував роботу до розгляду у спеціалізовану вчену раду.

Загалом, учасники обговорення вказали на актуальність теми дисертаційного дослідження, вагомість отриманих теоретичних і практичних результатів дослідження та рекомендували її для подання до розгляду у спеціалізовану вчену раду.

З загальною характеристикою наукової зрілості здобувача виступив науковий керівник д.т.н., професор Савицький М. В., який відзначив, що Бордун М. В. є сформованим науковцем, має достатню теоретичну підготовку, володіє сучасними методами досліджень, може самостійно вирішувати поставлені завдання. За час навчання в аспірантурі проявила себе сумлінним і наполегливим дослідником, успішно виконав освітньо-наукову програму і вчасно завершив написання дисертаційної роботи. Дисертаційна робота Бордун М. В. є завершеною науковою працею і може бути представлена до захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

- 4. Заслухавши та обговоривши доповідь Бордун Марини В'ячеславівни, а також за результатами попередньої експертизи представленої дисертації на фаховому семінарі кафедри залізобетонних і кам'яних конструкцій, прийнято наступні висновки щодо дисертації «Конструкції енергоефективних споруд закритого ґрунту».**

Висновок

**фахового семінару кафедри залізобетонних і кам'яних конструкцій
про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації
«Конструкції енергоефективних споруд закритого ґрунту» здобувачки вищої освіти
ступеня доктора філософії Бордун Марини В'ячеславівни
за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія
(галузь знань 19 Архітектура та будівництво)**

4.1. Актуальність теми дисертації. Сьогодні аграрний сектор є однією з найбільш значущих галузей економіки України. Майже 90% потреб у продовольстві населення країни задовольняється за рахунок продукції вітчизняного виробництва. Пріоритетну роль у задоволенні потреби населення у рослинницькій продукції належить тепличному виробництву.

В умовах світової кризи вартість продуктів харчування постійно зростає, а рівень доходів населення - знижується. Обмежена купівельна спроможність населення змушує виробників стримувати зростання цін за рахунок зниження якості продукції. Популярність застосування хімікатів при промисловому виробництві продукції рослинництва завдає шкоди здоров'ю людей, змушує частину споживачів задуматися про альтернативні джерела продовольства. Тому, останнім часом, попит на екологічну рослинницьку продукцію швидко зростає. Як слідство, більш активно розвиваються індивідуальні фермерські господарства, які використовують для виробництва своєї продукції метод

органічного землеробства. Цей метод виключає застосування різних хімічних добрив, регуляторів росту рослин та генномодифікованого посівного матеріалу, а ефективність досягається шляхом використання інноваційних технологій вирощування рослин.

За часів СРСР в Україні були створені значні тепличні комплекси, конструктивні вирішення яких обумовлювалися наявними на той момент матеріалами і низькою ціною енергоресурсів, що не відповідає сьогодинішнім реаліям. Теплиці, які функціонують цілий рік, являють собою складні і енергоємні технічні об'єкти з розгалуженою інфраструктурою електро-, тепло- і водопостачання. А в умовах постійного зростання цін на енергетичні ресурси визначальним фактором формування собівартості тепличної продукції стають витрати на енергоносії. В собівартості тепличних овочів частка витрат на енергоресурси складає від 30 до 70%.

На сьогодні, існуючі конструктивні рішення споруд закритого ґрунту недостатньо обґрунтовані, тому розробка агроконструкцій закритого ґрунту з високими енергоефективними характеристиками є актуальною задачею, що має вагомe наукове та соціальне значення.

4.2. Зв'язок теми дисертації з державними програмами, науковими напрямами університету та кафебри. Тема дисертації Бордун М. В. відповідає науковому напряму кафедри залізобетонних і кам'яних конструкцій «Інноваційні конструкції і матеріали для будівництва будівель та споруд». Дисертація виконана в межах держбюджетних науково-дослідних робіт «Наукові основи створення будівельно-аграрних кластерів із замкнутим циклом матеріальних та енергетичних потоків», номер державної реєстрації 0117U00367 (термін виконання 2017-2018 рр., виконавець) та «Науково-практичні засади проектування автономних екобудівель за концепцією «потрійний нуль», номер державної реєстрації 0117U006728 (термін виконання 2017 – 2020 рр., відповідальний виконавець).

4.3. Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів. Здобувачкою особисто досліджено основні характеристики світлопрозорих покриттів споруд закритого ґрунту за критерієм енергоефективності і вартості життєвого циклу; проведено теоретичні і експериментальні дослідження щодо ефективності використання сонячної енергії в системі опалення теплиць; обґрунтовано вибір найбільш раціональних об'ємно-планувальних та конструктивних рішень споруд закритого ґрунту; досліджено ефективність використання добової і сезонної акумуляції тепла в системах опалення споруд закритого ґрунту; запропоновано енергоефективну конструкцію теплиці з багатошаровим теплоакумулятором.

4.4. Достовірність та обґрунтованість отриманих результатів та запропонованих автором рішень, висновків, рекомендацій. Отримані результати та запропоновані автором рішення, висновки, рекомендації, сформульовані в дисертаційній роботі, базуються на значному обсязі теоретичних та експериментальних досліджень із використанням методів математичного моделювання, є логічні та науково обґрунтовані. Достовірність результатів підтверджується застосуванням достовірних методів та апробованих методик (метод розрахунку сукупної вартості, методика розрахунку сонячних теплонадходжень і теплових втрат, чисельний метод вирішення диференціальних рівнянь), використання сучасної вимірювальної та комп'ютерної техніки, а також відтворюваністю експериментальних результатів.

4.5. Ступінь новизни основних результатів дисертації порівняно з відомими дослідженнями аналогічного характеру. Здобувачем вперше розроблено метод

визначення раціональних характеристик світлопрозорого покриття для споруд закритого ґрунту з урахуванням життєвого циклу споруди; удосконалено метод визначення раціональної форми, орієнтації та геопросторового розташування споруд закритого ґрунту для індивідуальних фермерських господарств за критерієм енергоефективності; дістало подальшого розвитку визначення раціональних параметрів добового і сезонного акумуляторів тепла для вирівнювання коливань температур в споруді; вперше запропоноване конструктивне рішення енергоефективної теплиці з багат шаровим сезонним теплоакумулятором.

4.6. Перелік наукових праць, які відображають основні результати дисертації.

За темою дисертації опубліковано 12 наукових праць, з яких: 2 статті у наукових фахових виданнях, які відповідають переліку МОН України, 1 – у виданні, що включене до міжнародної наукометричної бази Scopus; 1 публікація у періодичному науковому виданні держави Європейського Союзу; 3 публікації апробаційного характеру; 4 додаткові публікації; 1 патент України на корисну модель.

1. Бабенко М. М., Бордун М. В., Несін О. А. та ін. Раціональне проектування теплиці за критерієм вартості життєвого циклу. *Строительство, материаловедение, машиностроение : Сб. науч. трудов.* Дніпро, 2017. Вып. 99. С. 15 – 21.

2. Савицький М. В., Бабенко М. М., Несін О. А., Бордун М. В. Оптимізація геопросторового розташування теплиці за критерієм енергоефективності. *Строительство, материаловедение, машиностроение : Сб. науч. трудов.* Дніпро, 2017. Вып. 100. С. 124 – 130.

3. Savytskiy M., Bordun M., Spyrydonenkov V. The Sustainable Design of the Greenhouse by Criteria of Heat Losses and Solar Heat Gains. *Proceedings of EcoComfort 2020. Lecture Notes in Civil Engineering.* Lviv, 2020. Vol. 100. P. 393 – 401. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-57340-9_48. (Scopus).

4. Bordun M., Savytskiy M., Babenko M., Rabensiefer R. Energy Efficiency of Greenhouses in Accordance with its Geospatial Location. *Hungarian Building Engineering Journal.* Budapest, 2019. № 1-2. P. 33 – 36. URL: <http://epgeplap.hu/lapszamok/cikk/2019/1/1116>.

5. Бордун М. В., Савицький М. В., Данішевський В. В. Використання теплоакумуляторів в системах тепlopостачання споруд закритого ґрунту. *Інноваційні технології життєвого циклу об'єктів житлово-цивільного, промислового і транспортного призначення : Тези XVII міжнар. наук.-практ. конф., м. Одеса, 9 – 13 верес. 2019 р.* Дніпро, 2019. С. 8.

6. Бордун М. В., Савицький М. В., Данішевський В. В. Акумуляція сонячної енергії для опалення теплиць. *Проблеми механіки залізничного транспорту: Безпека руху, динаміка, міцність рухомого складу та енергозбереження : Тези допов. XV міжнар. конф., м. Дніпро, 22 – 23 жовт. 2020 р., Дніпро, 2020.* С. 17 – 21.

7. Адегов О. В., Бордун М. В., Сопільняк А. М., Шляхов К. В. Індивідуальний житловий будинок з інтегрованою енергоефективною спорудою (вегетарієм). *Моделювання та оптимізація будівельних композитів : матеріали міжнар. семін., м. Одеса, 21 – 22 листоп., 2019.* Одеса, 2019. С. 7 – 9.

8. Бабенко М. М., Бордун М. В., Савицький М. В. та ін. Зелені будівлі для сталого розвитку житлового будівництва : монографія. Дніпро : Удовиченко О. М., 2018. 99 с.

9. Babenko M. M., Savytskyi M. V., Bordun M. V., Shekhorkina S. Y. and other. Inspiring materials for triple zero buildings design : monograph. Dnipro : Udovichenko O. M., 2019. 127 p.

10. Savytskyi M., Babenko M., Bordun M., Yurchenko Ye., Koval O. The efficiency of using solar energy for heating of greenhouses. *Innovative lifecycle technologies of housing, industrial and transportation objects* : monograph / under the gen. ed. M. Savytskyi. Dnipro, 2018. P. 61 – 67.

11. Bordun M. V. Residential buildings with integrated agro-industrial energy-efficient constructions. *Science and technology: perspectives of the XXI century* : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, м. Дніпро, 30 – 31 берез., 2017 р. Дніпро, 2017. С. 23 – 24.

12. Теплиця з багат шаровим теплоаккумулятором: Пат. 137026 Україна: МПК A01G 9/14 (2006.01). № u201902967; заявл. 26.03.2019; опубл. 25.09.2019, Бюл. № 18.

Всі 12 наукових праць здобувача характеризуються повнотою викладення основних положень та результатів дисертаційної роботи.

4.7. Апробація основних результатів дослідження на конференціях, симпозіумах, семінарах тощо.

Основні положення та результати наукових досліджень доповідались:

- міжнародній міжвузівській науково-практичній конференції молодих вчених «Наука і техніка: перспективи ХХІ століття», м. Дніпро, ПДАБА (30 – 31 березня 2017 р.);
- міжнародній науково-практичній конференції «Створення високотехнологічних соціоекокомплексів в Україні на основі концепції збалансованого стійкого розвитку», м. Львів (22 - 26 травня, 2017 р.);
- XV міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційні технології життєвого циклу об'єктів житлово-цивільного, промислового і транспортного призначення», м. Львів (вересень, 2017 р.);
- міжнародній науково-практичній конференції «Sustainable housing and human settlement (SHHS 2018)» (травень 2018 р.), м. Братислава, Словацький технологічний університет (Словаччина);
- XVI міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційні технології життєвого циклу об'єктів житлово-цивільного, промислового і транспортного призначення" (вересень, 2018 р.), м. Львів;
- XVII міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційні технології життєвого циклу об'єктів житлово-цивільного, промислового і транспортного призначення» (9–13 вересня 2019 р.), м. Одеса;
- II міжнародній науковій конференції «Ecomcomfort and current issues of civil engineering» (16 – 18 вересня, 2020 р.), м. Львів, НУ «Львівська політехніка»;
- XV Міжнародній конференції «Проблеми механіки залізничного транспорту. Безпека руху, динаміка, міцність рухомого складу та енергозбереження» (22 – 23 жовтня 2020 р.), м. Дніпро, ДНУЗТ;
- масштабному міждисциплінарному Кросс-секторі навчання в рамках проекту InStep (15 – 17 травня 2019 р.), м. Братислава, Словацький технологічний університет (Словаччина);
- міжнародному семінарі «Моделювання та оптимізація будівельних композитів» (21 – 22 листопада 2019 р.), м. Одеса, ОДАБА.

4.8. Наукове значення виконаного дослідження із зазначенням можливих наукових галузей та розділів програм навчальних курсів, де можуть бути застосовані отримані результати.

Отримані результати теоретичних і практичних напрацювань можуть бути використані при проектуванні і будівництві споруд закритого ґрунту. Результати роботи використані при виконанні розділів держбюджетних науково-дослідних робіт Міністерства освіти і науки України «Наукові основи створення будівельно-аграрних кластерів із замкнутим циклом матеріальних та енергетичних потоків» та «Науково-практичні засади проектування автономних екобудівель за концепцією «Потрійний Нуль» і міжнародного науково-дослідного проекту InStep Project International Sustainable Engineering Practices Ref.21810098 («Розробка проектних пропозицій по реконструкції Центру-притулку Бетані в м. Малацки», Словаччина).

Результати роботи використані у навчальному процесі кафедри залізобетонних і кам'яних конструкцій ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» при підготовці 2 магістерських робіт, студентів спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія.

4.9. Практична цінність результатів дослідження із зазначенням конкретного підприємства або галузі народного господарства, де вони можуть бути застосовані.

Результати дослідження використані на підприємствах агропромислового комплексу Слобожанської територіальної громади. Результати дослідження можуть бути використані в галузі сільського господарства при проектуванні і будівництві споруд закритого ґрунту для індивідуальних фермерських господарств.

4.10. Оцінка структури дисертації, її мови та стилю викладання.

Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел зі 129 найменувань та 4 додатків. Загальний обсяг роботи складає 198 сторінок, у тому числі 123 сторінки основного тексту, 68 рисунків та 19 таблиць. Список використаних джерел містить 129 найменувань.

Дисертаційна робота за структурою, мовою та стилем викладання відповідає вимогам МОН України.

У ході обговорення дисертаційної роботи до неї не було висунуто жодних зауважень щодо самої суті роботи.

5. З урахуванням зазначеного, фаховий семінар кафедри залізобетонних і кам'яних конструкцій ухвалив:

- 5.1. Дисертаційна робота Бордун Марини В'ячеславівни «Конструкції енергоефективних споруд закритого ґрунту» є завершеною науковою працею, у якій розв'язано наукове завдання, проведено наукове обґрунтування конструктивно-технологічних рішень енергоефективних споруд закритого ґрунту для індивідуальних фермерських господарств, що має важливе наукове та практичне значення.
- 5.2. За результатами дисертаційної роботи опубліковано 12 наукових праць, з яких: 2 статті у наукових фахових виданнях, які відповідають переліку МОН України, 1 – у виданні, що включене до міжнародної наукометричної бази Scopus; 1 публікація у періодичному науковому виданні держави Європейського Союзу; 3 публікації апробаційного характеру; 4 додаткові публікації; 1 патент України на корисну модель.

Праці Бордун Марини В'ячеславівни відповідають п.11 «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 року № 167.

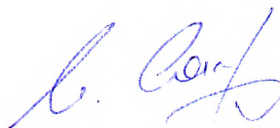
5.3. Дисертація відповідає вимогам Наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», «Порядок проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» (Постанова Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 року № 167)

5.4. З урахуванням наукової зрілості та професійних якостей Бордун М.В. дисертаційна робота «Конструкції енергоефективних споруд закритого ґрунту», рекомендується для подання до розгляду та захисту у спеціалізованій вченій раді.

За затвердження висновку проголосували:

за	-	тридцять один
проти	-	немає
утримались	-	немає

Головуючий
на засіданні фахового семінару
кафедри залізобетонних і кам'яних
конструкцій, зав. відділу аспірантури
і докторантури, д.т.н., проф.



І. А. Соколов

Рецензенти:

д.т.н., професор кафедри будівельної
механіки та опору матеріалів



С. О. Слободянюк

к.т.н., доцент кафедри залізобетонних
і кам'яних конструкцій



О. Г. Зінкевич

«01» грудня 2020 р.

