

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Інститут комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та
програмування ім.П.Н.Платонова

XXIV Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

18-19 квітня 2024 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXIV Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 18-19 квітня 2024 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2024 р. – 498 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Науковий редактор збірника Котлик С.В.

ПРЕЗИДІЯ ТА ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

ГОЛОВА ПРЕЗИДІЇ

Єгоров Б.В., Президент ОНТУ, академік НААН України, д.т.н., професор

ЧЛЕНИ ПРЕЗИДІЇ

Іванченкова Л.В., Ректор Одеського національного технологічного університету, д.е.н., професор

Ольшевська О.В., Проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків ОНТУ, к.т.н., доцент

Даріуш Долива, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, д.математичн.наук, Польща

Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ

Котлик С.В. – директор навчально-наукового інституту комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ОНТУ, к.т.н., доц.

ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ

Артеменко С.В. – завідувач кафедри КІ ОНТУ, д.т.н., проф.

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ

Хобін В.А. – д.т.н., професор кафедри АТПтаРС ОНТУ

Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»

Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ

Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”

Жуков І.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

легень. Гітіс В.Б., Вареник В.В. (Донбаська державна машинобудівна академія)	
4. Медичні програми і пристрої. Роль мобільних програм для здоров'я та фітнесу у сучасному суспільстві: переваги, недоліки і перспективи. Горбачов О.С. (Донбаська державна машинобудівна академія)	454
5. Інформаційно-комунікаційні технології в телереабілітації . Гусєва-Божаткіна В.А., Шакула А.І (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова)	455
6. Розробка чат-боту для підтримки програми “Домедична допомога. Алгоритм М.А.Р.С.Н. для цивільних”. Живилю І.О., (Харківського національний університет імені В.Н. Каразіна), Шпіка К.А. (Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка")	457
7. Розроблення алгоритму роботи системи дистанційного моніторингу психофізіологічного стану людини. Жульковський О.О., Волошина К.Р., Волошин Р.В. (Дніпровський державний технічний університет)	459
8. Оптимізація ресурсного управління в медичних закладах за допомогою ІТ-технологій. Катреча Л.В., Міценко С.А. (Державний торговельно-економічний університет)	461
9. Сучасні інноваційні технології в медицині. Козурман В.П. (Університет митної справи та фінансів)	463
10. Застосування байєсівської структури для аналізу зображень магнітно-резонансної томографії. Кравченко П.К. (Чорноморський національний університет ім. Петра Могили)	465
11. Проблеми та перспективи використання програмних застосунків у галузі охорони здоров'я. Лейбак Д.В., Кательніков Д.І. (Вінницький національний технічний університет)	467
12. Використання оперативних потужностей телемедицини при сонографічному обстеженні у пацієнтів з атеросклерозом артерій каротидного басейну. Сегін Н.Т. (Івано-Франківський національний медичний університет)	468
13. Кіберфізична система діагностики раку молочної залози з використанням нейромережі. Сіпайло А.О. (Хмельницький національний університет)	470
14. Gathering medical data from patients using wearable devices. Слоневський Є.О. (Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»)	472
15. Features of using artificial intelligence for screening vitamin D deficiency in adults. Страхов Є.М., Корхова А. С. (Одеський національний університет імені І. І. Мечникова)	474
16. Розробка програмного засобу для діагностики органічних ушкоджень мозку при посттравматичних стресових розладах у учасників бойових дій. Трунова А.І., Висоцька О.В., Білецька С.Є. (Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»)	475
17. Розробка структури мікропроцесорної системи вимірювання пульсу людини методом фотоплетізографії. Ушкаренко О.О., Савун І.А. (Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова)	477
18. Розробка мобільного застосунку-персонального консультанта з приготування їжі на платформі Android з використанням технологій JAVA. Щербацький Б.І., Кательніков Д.І. (Вінницький національний технічний університет)	479
Розділ 10: 3D моделювання та 3D друк	481
1. Modeling design of mobile robotic platform. Сотник С.В., Зарубін І.С. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	481
2. Modeling of potting greenhouse design. Сотник С.В., Кирпота Ф.В. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	483
3. Використання ІІІ плагінів для створення 3D моделей в межах інструменту BLENDER. Данилюк М.М. (Національний університет «Львівська Політехніка»)	485
4. Технологія створення 3D моделі поршневої системи компресора холодильної установки для навчальних цілей. Зінченко А.Ф. (Одеський національний технологічний університет)	487
5. Utilization of 3d-printing in architecture and construction. Клягін-Ізовцев П.А., Braterska N.M. (Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова)	488
6. Нарощування 3D-розмірних електронних компонентів з фотополімерних компаундів за	490

Матеріали конференції «Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій»

допомогою лазерного випромінювання. Костін Д.О. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	
7. Про особливості створення тривимірних моделей механізмів минулих років. Котлик С.В., Соколова О.П. (Одеський національний технологічний університет)	492
8. Особливості відтворення об'єктів великого розміру методом фотограметрії. Кравченко О.В., Жуковецька С.Л. (Одеський національний технологічний університет)	494
9. Технологія створення фотореалістичної візуалізації 3d моделі автомобіля з подальшою анімацією у середовищі Blender. Лисковецький В.В. (Одеський національний технологічний університет)	496

MODELING OF POTTING GREENHOUSE DESIGN

SOTNIK S.V., KYRPOTA F.V.

(svetlana.sotnik @nure.ua, fedir.kyrpota@nure.ua)

Kharkiv National University of Radio Electronics

The work deals with problem of portable greenhouse modeling design using modern CAD/CAE systems. The methodology of complex computer modeling using specialized software for creating virtual 3D model of greenhouse, simulation of strength, heat transfer, and air flow is presented. Examples of developed 3D models of portable greenhouse are given.

Problem Statement.

In context of rapid development of automation and robotization in modern fields [1-3], use of innovative technologies in design of portable greenhouses (PG) opens up new opportunities for increasing efficiency and optimization of plant growing processes. The introduction of automated systems for monitoring and controlling microclimate parameters, automatic irrigation and plant nutrition will create ideal conditions for their growth and development, minimizing human resources and ensuring high productivity even in small portable greenhouses.

The modern design of portable greenhouse must take into account number of factors, such as size, materials, ventilation, protection from adverse weather conditions, and energy efficiency. Improper design can lead to problems with temperature, humidity, and lighting control, which in turn will negatively affect plant growth.

Therefore, modeling design of portable greenhouse using modern computer design and simulation methods is important task to ensure optimal conditions for growing plants at home. Accurate modeling will help determine most efficient design in terms of functionality, ease of use, and cost-effectiveness.

Thus, analysis of portable greenhouses design and their subsequent construction using modern CAD systems will optimize their efficiency, ensure maximum functionality and durability, and reduce time and resources spent on their creation.

Essence of study.

To achieve optimal design of portable greenhouse that would provide ideal microclimate for growing plants, it is necessary to conduct comprehensive computer modeling, taking into account number of parameters such as size, shape, construction materials, ventilation and lighting systems, as well as use specialized software packages to simulate strength, heat transfer, air flow and moisture distribution within greenhouse space.

In our work [4], we have already analyzed trendy designs, such as COSTWAY, SmartGarteS, GrowIt Farm, GreenYou, whose pricing policy ranges from 150 to 400 euros. The analysis was carried out according to such parameters as lighting, heating, ventilation, and watering. As result, it was determined that not all greenhouses are automated, so we will try to add automated heating and so on to design.

Creating virtual 3D model of portable greenhouse using specialized software for computer-aided design and engineering analysis will allow you to comprehensively study and optimize design features of future product at design stage without wasting resources on making physical prototypes.

So everyone can make choice for themselves as to what is right for them.

We also see that manufacturers use different materials, sensors, and sensors, which also affect quality of project and price.

Fusion 360 was chosen as development environment for modeling because:

Fusion 360 allows you to create parametric models in which you can easily change dimensions and parameters, so there is no need to convert entire structure from scratch in future. In addition, there is possibility of strength analysis because Fusion 360 has built-in tools for analyzing strength and stability of greenhouse structure, which allows you to identify weaknesses and correct them before making prototype.

And then we used FreeCAD to simulate heat transfer. FreeCAD is also convenient system that is free of charge with ability to add various "workbenches" for further analysis of structure.

The result of 3D model development of PG in Fig. 1, a, b.

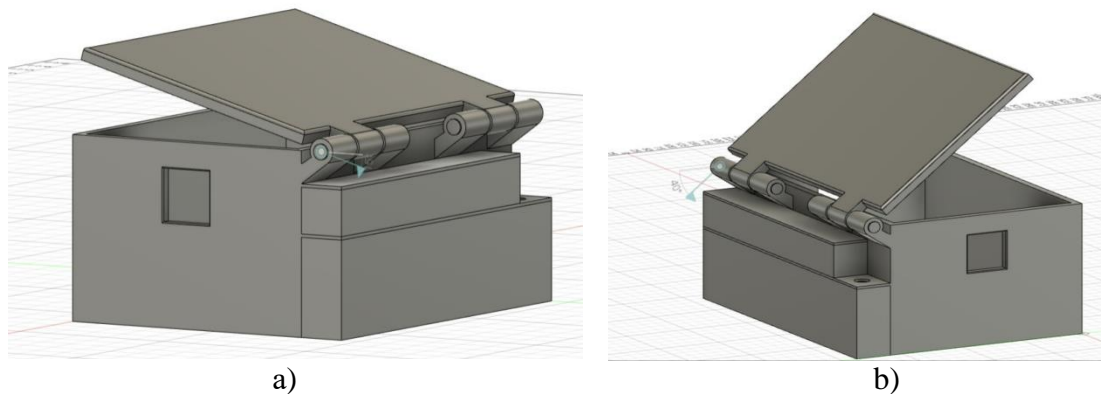


Figure 1 – 3D model of portable greenhouse development

Further, for further modeling, material was selected, if required ones are not available in system, then new material card (if necessary) with values was created: density, Young's modulus of deformation, Poisson's ratio, thermal conductivity, expansion coefficient, and heat capacity.

Conclusions

Accurate computer modeling of portable greenhouse design allows you to determine most efficient design in terms of functionality, usability and cost-effectiveness. The use of CAD/CAE systems such as Fusion 360 and FreeCAD provides ability to create parametric 3D models, strength analysis, and heat transfer simulation without need for physical prototypes at design stage.

The modeling made it possible to develop optimal design for portable greenhouse, taking into account such parameters as geometric dimensions, shape, materials, and ventilation system. The created 3D virtual model provides ideal microclimate for growing plants, and strength and heat transfer simulations allowed us to identify and eliminate potential structural weaknesses.

LIST OF REFERENCES

1. V. Lyashenko, S. Sotnik, V. Manakov, "Modern CAD/CAM/CAE systems: brief overview," *International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS)*. 2021, vol. 5(11), pp. 32-40.
2. S. V. Sotnik, Y. S. Usenko, P. V. Shakhov, "Safe cobots in development of industrial robotics," *The 8th International scientific and practical conference "European scientific congress"*. 2023. – pp. 80-84.
3. S. V. Sotnik, V. V. Trokhin, D. O. Tereshchuk, "Development of remote control for thermoplastics dosing automation system," *The 5th International scientific and practical conference "Topical aspects of modern scientific research"*. 2024. – pp. 179-184.
4. С. В. Сотник, Ф. В. Кирпота, "Огляд базових елементів автоматизованої системи контролю навколишнього середовища портативної ділянки зеленого побуту," *Automation, electronics and robotics (AERT-2023)*. 2023, pp. 28-31.