



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

**МАТЕРІАЛИ
ХІ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ
ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2023 РОКУ**

**ФАКУЛЬТЕТ ЕНЕРГЕТИКИ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ**



Запоріжжя 2024

УДК [620+621.3+004](043)
Т 13

ХІ Всеукраїнська науково-технічна конференція здобувачів вищої освіти ТДАТУ. Факультет енергетики та комп'ютерних технологій: матеріали ХІ Всеукр. наук.- техн. конф., 01-12 квітня 2024 р. Запоріжжя: ТДАТУ, 2024. 61 с.

У збірці представлено виклад тез доповідей і повідомлень, поданих на ХІ Всеукраїнську науково-технічну конференцію здобувачів вищої освіти Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Тези доповідей та повідомлень подані в авторському варіанті.

Відповідальність за представлений матеріал несуть автори та їх наукові керівники.

Матеріали для завантаження розміщені за наступними посиланням:

<http://elar.tsatu.edu.ua/?locale=uk>

Електронний Інституційний репозитарій Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/rada-molodyh-vchenyh-ta-studentiv/>

Сторінка Ради молодих учених та здобувачів вищої освіти ТДАТУ

Відповідальний за випуск: асистент Ганна Гешева

ЗМІСТ

Секція 1

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

Григоренко В. Я. Енергоменеджмент в Україні під час війни	5
Григоренко В. Я. Підвищення ефективності та модернізація засторілих будівель	6
Грищенко О. С., Кот А. А. Зношення ізоляції асинхронного двигуна приводу робочої машини з гіперболічною механічною характеристикою в умовах провалу напруги	8
Коноваленко Є. О., Лопацький М. І. До питання оптимального визначення поняття «вимірювання» на основі моделювання.....	11
Косяченко А. В. Попередження аварій в електричних мережах, що виникають під впливом ожеледі	14
Кот А. А. Визначення робочої зони пристроїв контролю утворення ожеледі на проводах повітряних ліній напругою 6-10 кВ.....	17
Кот А. А. Обґрунтування ресурсозберігаючої технології зсідання молока при сироварінні...20	
Myhulia V. New technologies for gas purification.....	22
Олійник Д. Є. Розробка структури комбінованого захисного пристрою низьковольтного динамічного навантаження.....	24
Павлюк Д. О., Галько С. В. Аналіз сучасних когенераційних фотоелектричних технологій.....	26
Перегінець В. В. Перспективи застосування світильників з індукційними лампами.....	31
Рощина А. А. Визначення залежності повних опорів динамічного навантаження від несиметрії напруги на затискачах	33
Сало І. Г., Галько С. В. Аналіз технологій та машин для перетворення вітрової енергії в інші види енергії	34
Федоренко С. А., Герасименко Б. Є. Прикладні аспекти нейромережевого моделювання у теорії поняття рішень.....	38

Секція 2

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

Алгаєв О. В., Науменко В. А. Онлайн-інструменти для визначення відбивної здатності гетероструктур	41
Величко С. Д. Опис алгоритмів ідентифікації обличч	43
Здобувач вищої освіти 8454721 Застосування алгоритму Форда-Фалкерсона для розв'язування практичних задач із різних галузей.....	45
Здобувач вищої освіти 8591961 Застосування теорії графів	46
Кеясєдінов Р. С. Застосування GPS для військової навігації та управління	47
Кот А. А., Клименко К. М. Дослідження хмарності: вимірювання та вплив на енергетичні можливості сонячної енергії (на прикладі м. Запоріжжя)	48

Lubko D., Velychko S. Study of the peculiarities of using stem education in schools and universities of Ukraine	50
Lubko D., Meleshko A. Analysis of the principles of protection of confidential and private information to ensure the security of organizations and people	53
Лялюк І. Р. Вплив інтернету речей на повсякденне життя та бізнес-процеси.....	56
Ролин Д. М. Тренди дизайну інтерфейсів	58

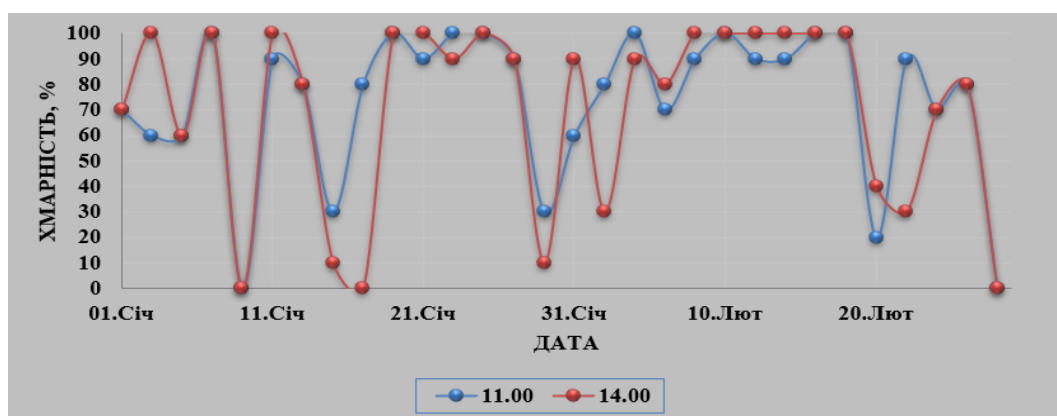


Рисунок 2 – Значення хмарності, отримані в період з 01.09.2023 р. по 29.02.2024 р.

Встановлено, що за обраний період часу хмарність становила 62,3% та 62,2% для 11.00 та 14.00 відповідно.

Таким чином, дослідження показало, що хмарність, яка значно впливає на інтенсивність сонячної радіації, в осінньо-зимовий період становитиме ~62%, що підкреслює необхідність урахування погодних умов при розробці сонячних енергетичних систем для забезпечення їх ефективності та надійності. Подальші дослідження в даному напрямку дозволять не лише отримати дані про хмарність в регіоні, але й сприятимуть розвитку ефективних стратегій використання сонячної енергії та підвищення сталості енергетичної системи.

Список використаних джерел

1. Польовий А. М., Божко Л. Ю., Шебанін В. С. [та ін.]. Агрометеорологія: навч. посібник. Миколаїв, 2019. 436 с.
2. Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування : колективна монографія / [авт. кол. : Мадані М. М., Крутоголова І. О., Андрєєва Н. М. та ін.] / за ред. проф. Мальованого М. С. Київ : Яроченко Я. В., 2022. 566 с.
3. Ventusky - Wind, Rain and Temperature Maps. URL: <https://www.ventusky.com/> (дата звернення 13.03.2024)

Науковий керівник: Дяденчук А. Ф., к.т.н., доцент кафедри вищої математики і фізики, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

STUDY OF THE PECULIARITIES OF USING STEM EDUCATION IN SCHOOLS AND UNIVERSITIES OF UKRAINE

Lubko D., di75ma@gmail.com, Velychko S., Meleshko.sofia.work@gmail.com

Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University

STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) is an approach to organising the learning process that combines science, technology, engineering and mathematics. The STEM approach to education was first proposed in 2001 by scientists from the US National Science Foundation. The methodology has been actively studied in many countries, implemented in leading European schools, and is now being actively implemented in Ukraine.

STEM education has many advantages [1-5]. Namely:

A) Development of critical thinking. STEM education teaches students to analyse problems, look for solutions and solve complex problems, which contributes to the development of critical thinking and logical reasoning.

B) Stimulating innovation. STEM knowledge helps to stimulate innovation, as it creates the basis for new technologies, inventions and scientific discoveries.

C) Economic development. Countries with strong STEM education have an advantage in the global economy as they generate innovation, competitiveness and the development of new industries.

D) Development of technological skills. Pupils and students studying STEM learn the skills of working with computers, programming, inventing and problem-solving, which are important in the modern world.

E) Global problem solving. STEM knowledge can help solve global problems such as climate change, energy efficiency, medical research and other challenges.

E) Increased career opportunities. Pupils and students with a STEM education have more career opportunities as the demand for specialists in these fields is constantly growing.

Ж) Preparation for future work. The modern labour market requires high-level skills in STEM fields, so education in these fields prepares students for future work using the latest technologies and methods.

H) Promoting equality. Getting more people involved in STEM education can promote equality, as it opens the door for different groups to participate in science and technology.

I) Increased resilience to stress. Studying STEM subjects helps pupils and students to develop the ability to work in times of challenge and stress, which is beneficial for their further personal and professional development.

K) Environmental aspects. STEM knowledge can contribute to the preservation of the environment through the development and application of environmentally friendly technologies and production methods.

L) Stimulating engineering thought. STEM education supports the development of engineering thought, which is important for inventions and the improvement of technologies in various spheres of life.

M) Development of communication skills. Pupils and students studying STEM have the opportunity to work in teams, discuss ideas and communicate with colleagues, which helps to develop their communication skills, which will be needed later in life.

M) Health promotion. Certain aspects of STEM, such as physical activity in various scientific studies or the development of medical technologies, can contribute to the preservation of health and improve the quality of life.

O) Development of creative abilities. STEM education promotes the development of students' creativity - it requires finding new ways to solve problems and create new ideas.

O) Supporting global security. STEM education helps to develop new technologies and methods to ensure national and global security, for example, in the areas of cybersecurity, medical research and energy.

At the same time, the use of STEM education in schools and universities in Ukraine has its difficulties and shortcomings [1-5]. Namely:

1. High demandingness. STEM subjects can be extremely demanding and require a great deal of time and effort from students to understand complex concepts and tasks.

2. Lack of qualified teachers. The lack of qualified teachers in STEM can be an obstacle to quality teaching of these subjects, especially in school education.

3. Insufficient availability of equipment and resources. Some schools and universities may have limited access to modern equipment and technology, which makes it difficult to conduct practical classes and experiments.

4. Barriers to inclusion in the subject. Some students may experience psychological or socio-cultural barriers to inclusion in STEM environments, which can lead to feelings of alienation or lack of confidence in themselves and their knowledge.

5. Unconscious stereotypes. Old stereotypes can make it difficult for different groups of students (e.g. girls or minorities) to enter STEM fields, leading to inequalities in the representation of their skills and opportunities.

6. A large amount of theory. STEM curricula often contain a lot of theory, which can be difficult for learners who prefer hands-on activities to grasp and absorb.

7. Failure to address soft skills. While STEM education typically focuses on technical and scientific aspects, it may not pay enough attention to the development of soft skills such as communication, creativity and critical thinking.

8. Fragmentation of knowledge. In STEM education, knowledge fragmentation can occur when pupils and students are taught separate concepts and skills without the opportunity to integrate them and apply them in real-life situations.

9. Lack of motivation. Some students may feel unmotivated to study STEM subjects because they feel that the material is irrelevant or difficult.

10. Heterogeneity of programmes. Different schools and countries may have different STEM programmes, leading to inequalities in the level of preparation and accessibility for students.

11. Insufficient integration of interdisciplinary knowledge. An important aspect of STEM is the integration of different scientific fields, but some programmes may not be sufficiently balanced in this regard.

12. Lack of support from parents and society. In many cases, parents and society may underestimate the importance of STEM education or give preference to other areas of study.

13. High cost of education. Receiving a quality STEM education can be expensive for students and their families due to the high cost of materials, equipment and additional training courses.

14. Challenges in preparing school teachers or university lecturers. Preparing teachers to teach STEM subjects can be challenging and require significant effort on the part of educational institutions and organisations.

15. The need for constant updating of curricula and methods. The rapid pace of technological development and scientific discoveries requires constant updating of curricula and methods, which is a challenge for educational institutions and teachers.

Understanding these complexities helps to develop strategies to improve STEM education and ensure that it is accessible and effective for all pupils or students.

STEM education is essentially a sequence of courses or study programmes that prepares school and university students for successful employment and post-secondary education, and requires different and more technically complex skills, including the use of mathematical knowledge and scientific concepts. To provide STEM education, schools or universities can offer various scientific clubs, such as Intelligent Systems, Robotics School, etc. In the classes of these clubs, students (higher education students) will gain and deepen their knowledge of mathematics, physics, programming, electronics, learn to analyse, actively seek solutions to problem situations, successfully work in a team, develop creative and design abilities, and communication skills. All this can be organised using various ready-made construction kits. For example, the Arduino platform allows you to assemble models of Smart Systems, Smart Homes, or Smart Greenhouses on your own. This requires the appropriate skills and experience of teachers to give useful advice and assistance to pupils and students in these classes.

As a rule, children's participation in such scientific clubs is completely free for everyone and is held in their free time after school or university. In the future, for a better and more complex mastery of STEM education, you can add the development of devices that use computer vision, speech analysis, artificial intelligence or neural networks to the curriculum. But this requires better, deeper knowledge of both children and teachers. It also requires significantly more financial resources. Also, based on the results of the work of such clubs, for example, students can make presentations at student conferences or subject competitions and share their achievements and projects. And schoolchildren can participate in conferences with reports from the Junior Academy of Sciences, etc.

Conclusions. Currently, special attention is focused on STEM education for schoolchildren and students as a useful and powerful means of acquiring new skills and gaining practical experience. All of this is very important for the development of a young, modern and active person who plans to fulfil themselves and find a high-paying job in the future.

And the main advantage of STEM education for schoolchildren and students is their preparation for real life. At the last World Economic Forum in Davos, one of the central topics was the dramatic change in the labour market. About 60% of current human professions can be replaced by robots, which is a huge challenge for humanity. And the STEM approach allows children to develop flexibility and critical, practical thinking. The ability to learn and embrace change comes to the fore, rather than the knowledge itself, which is now becoming outdated at an incredible rate. This gives parent's confidence in the future of their children, because after using STEM teaching, children will have a deep understanding of how to live in today's dynamic and frantic world.

References

1. Vesela N. O. Stem-osvita yak perspektyvna forma innovatsiynoyi osvity v Ukraini. *STEM-osvita ta shlyakhy yiyi vprovadzhennya v navchal'no-vykhovnyy protses*: zb. materialiv I rehion. nauk.-prakt. veb-konf. (m. Ternopil', 24 travnya 2017 r.). Ternopil': TOKIPPO, 2017. S. 25-28. [in Ukr.].
2. Chaykovs'ka H. B. Osvita dlya staloho rozvytku ta STEM-osvity: spil'ni vektory. *Suchasni tsyfrovi tekhnolohiyi ta innovatsiyni metodyky navchannya: dosvid, tendentsiyi, perspektyvy*: materialy IKH Mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi internet-konferentsiyi (m. Ternopil', 28 kvitnya 2022 r.). Ternopil': TNPU im. V. Hnatyuka, 2022. S. 42-44 [in Ukr.].
3. Yurzhenko V. V. Tekhnolohichna osvita i STEM-osvita: yikh protylezhnist' i fenomenolohichni paraleli. *Naukovi zapysky* [Tsentral'noukrayins'koho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Vynnychenka]. *Seriya: Pedahohichni nauky*. 2019. Vyp. 177(2). S. 163-167 [in Ukr.].
4. Yel'nykova H. STEM-osvita v konteksti adaptivnoho pidkhodu. Adaptivne upravlinnya: teoriya i praktyka. *Pedahohika*. 2018. Vyp. 4 [in Ukr.].
5. Barna O. V., Balyk N. R. Vprovadzhennya STEM-osvity v navchal'nykh zakladakh: etapy ta modeli. *STEM-osvita ta shlyakhy yiyi vprovadzhennya v navchal'no-vykhovnyy protses*: zbirnyk materialiv travnya I rehional'noyi naukovo-praktychnoyi veb-konferentsiyi, Ternopil', 24 2017 r. Ternopil': TOKIPPO, 2017. S. 3-8 [in Ukr.].

ANALYSIS OF THE PRINCIPLES OF PROTECTION OF CONFIDENTIAL AND PRIVATE INFORMATION TO ENSURE THE SECURITY OF ORGANIZATIONS AND PEOPLE

Lubko D., di75ma@gmail.com, Meleshko A., Meleshko.alexandr.d@gmail.com

Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University

Data protection is a set of methods and tools that ensure the integrity, confidentiality and availability of information in the face of natural or artificial threats, the implementation of which may cause damage to the owners and users of information.

The basic principles of information and data protection include [1-5]:

1. Network segmentation. Dividing the network into segments helps limit the spread of possible threats, thus preserving important resources and private data.
2. Protection against intrusions. Use of firewalls, detection systems and other means to detect and block unauthorised intrusions.
3. Protection against malicious software. Installing anti-virus software and other security tools aimed at detecting and removing malware.
4. Data encryption. The use of encryption to protect confidential information to prevent unauthorised persons from accessing it.
5. Password and identification security. Use strong passwords, two-factor authentication and other methods to prevent unauthorised access to systems.
6. Security audit. Conducting a systematic audit and vulnerability assessment to identify potential security issues and vulnerabilities.