

Ministry of Education and Science of Ukraine
Taras Shevchenko National University of Kyiv
Faculty of Information Technology
Department of Information Systems and Technologies



The 2st international scientific and practical conference

«INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGY:
RESULTS AND PROSPECTS»
(IST 2025)



March 5, 2025

Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Факультет інформаційних технологій
Кафедра інформаційних систем та технологій



2-а Міжнародна науково-практична конференція

«ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ:
РЕЗУЛЬТАТИ І ПЕРСПЕКТИВИ»
(IST 2025)



5 березня 2025 р.

Proceedings of the 2st international scientific and practical conference «Information Systems and Technology: Results and Prospects» (IST 2025), March 5, 2025 (Kyiv, Ukraine). Kyiv: FIT TSNUK, 2025. 425 p.

Proceedings of the conference include reports on such topics:

- Smart IoT technologies;
- Digital technology of project management;
- Network and internet technology;
- Security of information systems and networks;
- Systems and technologies of artificial intelligence;
- Cognitive modeling and knowledge engineering.

The collection will be useful to scientists, researchers, students and everyone who is interested in modern information systems and technology.

Submitted in the authors' edition.

The authors are fully responsible for the accuracy of the information in the article as for the compliance of the materials with the laws, morals and ethics.

© FIT TSNUK, 2025

Матеріали 2-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні системи та технології: результати і перспективи» (IST 2025), 5 березня 2025 р. (Київ, Україна). К. : ФІТ КНУТШ, 2025 р. 425 с.

У матеріалах конференції наведено доповіді за напрямками:

- Розумні технології IoT;
- Цифрові технології управління проєктами;
- Мережеві та інтернет-технології;
- Безпека інформаційних систем та мереж;
- Системи та технології штучного інтелекту;
- Когнітивне моделювання та інженерія знань.

Видання буде корисне науковцям, дослідникам, здобувачам і всім, хто цікавиться сучасними інформаційними системами та технологіями.

Подано в авторській редакції.

Автори матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність інформації, що в них висвітлюється, а також за відповідність матеріалів нормам законодавства, моралі та етики.

© ФІТ КНУТШ, 2025

Зміст

Section Smart IoT technologies	14
Секція Розумні технології IoT	14
1. ENHANCING IOT ENERGY EFFICIENCY THROUGH FEDERATED LEARNING Illia Bartosh, Volodymyr Druzhynin	15
2. ОПТИМІЗАЦІЯ АЛГОРИТМІВ МАРШРУТИЗАЦІЇ ДО УКРИТТІВ НА ОСНОВІ ДАНИХ ІОТ-СИСТЕМ Дмитро Аеров, Мирослава Гладка	17
3. ДИНАМІЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ КІМНАТИ ДОМАШНЬОГО КІНОТЕАТРУ ЗАСОБАМИ ІОТ Еміне Аджієва, Сергій Палій	20
4. МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІОТ-СИСТЕМИ РОЗУМНОГО БУДИНКУ Даніїл Биков, Володимир Дружинін	23
5. ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-СЕРВІСІВ TINKERCAD ТА WOKWI ЯК ІНСТРУМЕНТІВ МОДЕЛЮВАННЯ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ СИСТЕМ Ольга Бондаренко	25
6. ОБРОБКА ПОВІДОМЛЕНЬ З ВІДКРИТИХ МІСЬКИХ ДЖЕРЕЛ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДЕЛІ ГЕНЕРАТИВНОГО ТРАНСФОРМЕРА Даніл Борисюк, Андрій Онищенко	28
7. ОПТИМІЗАЦІЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ІОТ-СЕНСОРІВ У СИСТЕМАХ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ Віктор Вавдійчик, Володимир Дружинін	31
8. ІОТ СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ВИРОЩУВАННЯ ПОЛУНИЦІ В ТЕПЛИЧНИХ УМОВАХ Максим Василенко, Мирослава Гладка	33
9. ІОТ СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ВЕТЕРИНАРНОЮ КЛІНІКОЮ Анатолій Васюта, Ольга Кравченко	36
10. ІОТ СИСТЕМА ВІДДАЛЕНОГО МОНІТОРИНГУ ФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПАЦІЄНТА В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ Єгор Винник, Ірина Борисенко	39
11. АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ВИРОБНИЦТВОМ КРАФТОВОГО ВИНА Юлія Вознюк, Володимир Дружинін	42
12. ІОТ-СИСТЕМА ДЛЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ЕКСКУРСІЙ Євген Гаврасієнко, Володимир Дружинін	45
13. СИСТЕМА ІОТ ВИЯВЛЕННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ МЕЖ ПОШИРЕННЯ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ (ВОДОЙМИЩ) Юрій Гавриленко, Ігор Пархомей	49
14. ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ СКЛАДСЬКИМИ ПРОЦЕСАМИ Антон Галай, Максим Трембовецький	51
15. ІОТ СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ТА УПРАВЛІННЯ ТЕПЛИЦЕЮ З ВИРОЩУВАННЯ ЛОХИНИ Віталій Гебултівський, Ганна Терещук	54
16. ІОТ МОДЕЛІ РОЗПІЗНАВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ДЛЯ ОХОРОННИХ ЦІЛЕЙ НА ОСНОВІ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ Святослав Гуменюк, Ольга Кравченко	57
17. СТВОРЕННЯ МОДЕЛЕЙ БАЗОВОЇ ПЛАТИ РОЗРОБНИКА НА ОСНОВІ RISC-V MSU ІНТЕГРОВАНОГО ІЗ BLE Геннадій Дахно, Юрій Кравченко	62

52.	THE SYSTEM ANALYSIS BASED APPROACH TO MARKET AND CREDIT RISKS ANALYSIS Valery Gavrylenko, Petro Bidyuk	176
53.	DIGITAL WAYS OF CONTROLLING RISK MANAGEMENT AND ASSESSMENT IN PROJECTS Oleksii Korytnyi, Vadym Ziuziun	178
54.	ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ У СИСТЕМАХ МОНІТОРИНГУ СЕРЦЕВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ: ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТАМ GDPR ТА HIPAA Владислав Бєлих, Анна Коломієць	182
55.	ТЕОРЕТИЧНЕ ТА МАТЕМАТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ФАКТОРУ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ В УПРАВЛІННІ ІТ-ПРОЄКТАМИ Дмитро Бредіхін, Вадим Зюзюн	186
56.	ПРОЦЕСИ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ СТВОРЕННЯ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ПРОДАЖУ ОДЯГУ Катерина Валько, Любов Кубявка	190
57.	ІС ДИФЕРЕНЦІЙНОЇ СИНХРОНІЗАЦІЇ БАЗ ДАНИХ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ RSYNC ПРОТОКОЛУ Арсентій Григор'єв, Анна Коломієць	194
58.	ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ "PETHEALTH: ВЕТЕРИНАРНИЙ ПОМІЧНИК" Тетяна Даніліна, Вадим Зюзюн	198
59.	ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ В ПРОЕКТАХ ІОТ ДЛЯ ЕНЕРГЕТИКИ Дмитро Загородній, Ігор Пархомей	201
60.	ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДОКУМЕНТООБІГУ HR-ВІДДІЛУ ЛІКУВАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ Андрій Москалюк, Мирослава Гладка	204
61.	МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ БУФЕРОМ У ШАБЛОНІ PRODUCER-CONSUMER ІЗ ЧАСОВИМ АВТОСПОЖИВАННЯМ ДАНИХ Ігор Пархомей, В'ячеслав Лемешко, Дмитро Бойко	207
62.	ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДАМИ ХАРЧУВАННЯ Владислав Скригун, Сергій Грибков, Ольга Сєдих	212
63.	ВПЛИВ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ: ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ ПРОЗОРИСТІСТЬ І КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ Дмитро Юрчик	216
	Section Network and Internet Technology	220
	Секція Мережеві та інтернет-технології	220
64.	CONCEPTUAL MODEL OF FUNCTIONAL RESILIENCE OF A HETEROGENEOUS COMPUTER NETWORK BASED ON THE SOFTWARE-DEFINED NETWORKING AND NETWORK FUNCTION VIRTUALIZATION PARADIGM Yurii Kravchenko, Olena Fisun	221
65.	ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ РЕАКЦІЇ ЛЮДИНИ НА ЗВУКОВІ КОМАНДИ Катерина Алексійчук	224
66.	СИСТЕМА РОЗУМНОГО РОЗМІЩЕННЯ ТОВАРІВ НА ПОЛИЦЯХ У МАГАЗИНІ "RECHN" З ВИКОРИСТАННЯМ RFID-МІТОК Іван Грибань, Олена Сіпко	228
67.	СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ЗАБРУДНЕНOSTІ ПОВІТРЯ В ПРИМІЩЕННЯХ НА ВИРОБНИЦТВІ Данііл Кадлець, Максим Трембовецький	231
68.	СТАТИЧНА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ СКЛАДАННЯ РОЗКЛАДІВ У СЕРЕДОВИЩАХ ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ Владислав Коваленко	233

DIGITAL WAYS OF CONTROLLING RISK MANAGEMENT AND ASSESSMENT IN PROJECTS

Oleksii Korytnyi, Vadym Ziuziun

Abstract. *We believe that modern projects require a digital full-scale end-to-end approach for risk assessment and management in various projects of different sectors. Periodic snapshots provide structured risk assessments, tracking changes over time. AI integration enhances this by enabling predictive risk modeling, real-time monitoring, and automated mitigation recommendations. This approach improves efficiency, accuracy, and decision-making in project risk management, allowing for proactive responses to potential threats. We believe that implementing such system for building & construction sector will optimize costing and resource usage for investors.*

Key words: risk assessment, management, snapshots, AI, risk modelling.

I. INTRODUCTION

In the dynamic landscape of IT project management, the identification, assessment, and mitigation of risks are paramount to ensuring successful outcomes. The inherent complexity of IT projects, coupled with rapid technological advancements, necessitates robust risk management strategies. However, the increasing volume and complexity of data, coupled with the need for real-time insights, are driving the adoption of digital solutions. In this context, artificial intelligence (AI) emerges as a transformative technology, capable of automating internal processes and significantly limiting human biases. Implementing AI into a snapshot IT system gives it a possibility to automatically define bottleneck processes and underscore results providing a stakeholder with possible ways of resolving low or unwanted metrics. Additionally, this also limits human bias by limiting interaction with calculations and resolutions given [1].

Nowadays, Oracle is one of the examples of a system that performs comprehensive analysis of risk in the business processes, which is Oracle [2].

The analysis may involve a large amount of data, so the job typically runs for hours, up to a maximum of twenty-four. Upon completion, the analysis returns a report. It provides summary and detailed information about risk in the business process represented by the content pack you selected, over the period you specified. To perform these analyses, Risk and Security Snapshot Report uses objects called "models." Each model consists of filters that form a processing logic to select records exhibiting a risk. An access model may, for example, filter for users who have the privileges to both create a payables invoice and approve payment on that invoice. For another example, a transaction model may find occasions when individual users have completed both of those actions.

Construction projects are the most risk affected, thus, managing and maintaining these projects require constant monitoring and checks from internal and external experts, investors and other key stakeholders. Real estate companies install a setup of cameras around construction sites, so they can both detect illegal entries and show their investors (e.g. future householders etc.) how the work is going on [3-5]. In addition, these cameras identify the time materials are delivered to the site, how many workers are involved and what has changed in a day. Generally, an assigned worker checks a recording manually, marks the time and afterwards reports to the head office. Simultaneously, an external group of experts does quality checks and notes down recourses usage. As the result head, office makes a report a project sustainability report based on provided information. Nevertheless, human bias may affect the authenticity and compliance of the real things. Thus, here raises a question – are metrics, data and reports provided true and do not contain false information?

II. DATA AND METHODS

Effective people tracking and recognition relies on a sophisticated interplay of AI models. Object detection frameworks like YOLO, Detectron2, and EfficientDet pinpoint human presence within visual data. Complementing these, facial recognition systems, leveraging deep learning to generate unique facial embedding, enable individual identification by comparing captured features against a database. The optimal solution necessitates careful consideration of factors like accuracy, processing speed, and resource constraints, alongside stringent adherence to ethical and legal standards regarding privacy.

YOLO achieves its speed by processing an entire image in a single pass through a convolutional neural network, dividing the image into a grid where each cell predicts bounding boxes, confidence scores, and class probabilities for objects whose centers fall within it; then, non-maximum suppression eliminates redundant detections, ensuring only the most accurate and confident boxes remain, thus streamlining object detection for real-time applications [6]. The example is described on the Fig. 1.

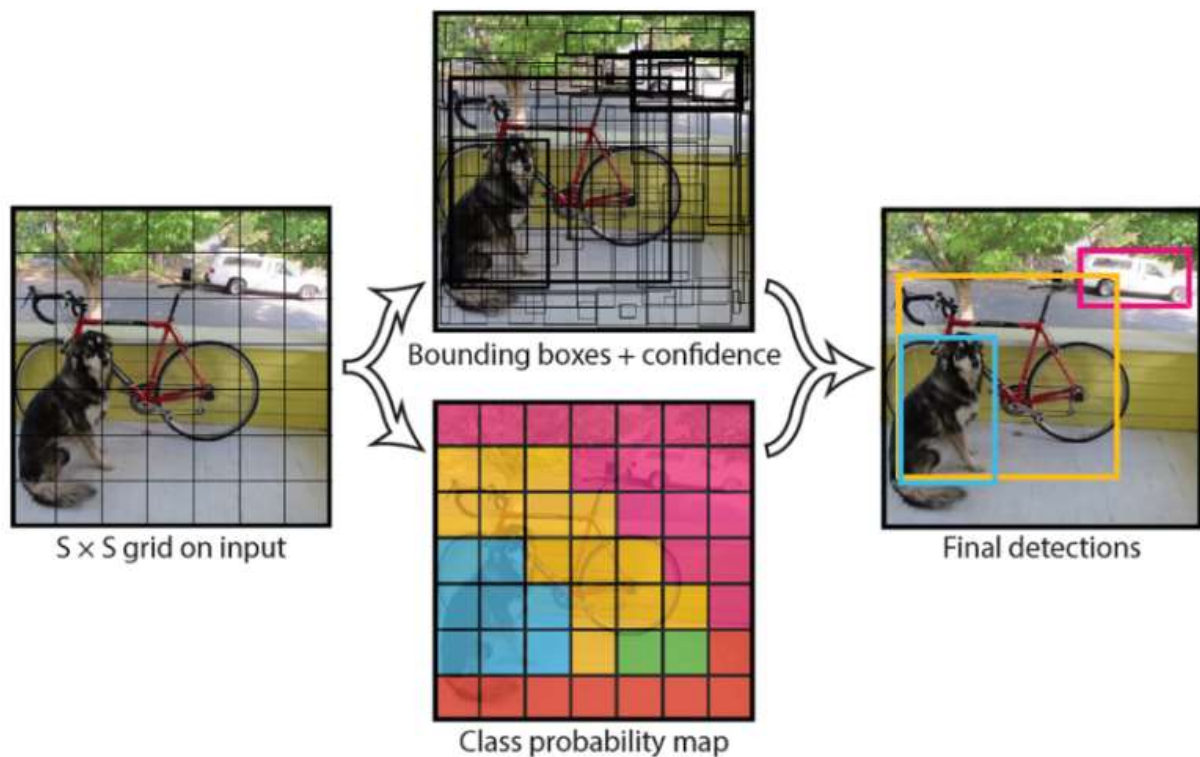


Figure 1. *Principle of YOLO AI model work*

Effective construction site security necessitates strategically placed high-resolution IP, PTZ, ruggedized, and potentially thermal imaging cameras at all entry/exit points, storage areas, the perimeter, high-risk operational zones, and dark or secluded areas. This also considers for overhead views and time-lapse documentation ensuring adequate lighting, reliable power and network connectivity. However, these cameras have to be placed and leveled appropriately to capture the scene completely and have the full-aspect real-time picture. In addition, necessary mapping sensors, positioning and communication sensors, sensor platforms have to be placed as well [7]. The example is described on the Fig. 2.



Figure 2. Examples of camera motion tracking and detecting

III. RESULTS AND ANALYSIS

Unfortunately, due to the lack of resources available we were not able to conduct our own tests on any construction site, so we are making assumptions based on other researcher groups and our beliefs and understanding of the case.

AI-enhanced motion-tracking cameras are transforming construction site safety. By analyzing different video feeds, AI automatically detects unsafe behaviors like workers without PPE or proximity to hazardous zones, triggering real-time alerts. This proactive approach minimizes accident risks, supplementing traditional safety protocols. Furthermore, AI can distinguish between authorized and unauthorized movement, bolstering site security and preventing theft [8].

Integrating these AI capabilities into a risk-management IT snapshot system allows for comprehensive, data-driven safety oversight. The system can compile real-time incident data, historical trends, and predictive analytics, providing a holistic view of site risks. This facilitates informed decision-making, enabling project managers to identify and mitigate potential hazards before they escalate, improving overall site safety and operational efficiency.

The IT snapshot system optimizes resource and time usage for top-management by consolidating diverse site data into a single, accessible dashboard. Real-time visualizations of safety incidents, equipment utilization, and project progress enable rapid assessment and informed decision-making. Instead of sifting through disparate reports, managers gain a clear, concise overview, freeing up valuable time for strategic planning and proactive problem-solving.

IV. DISCUSSIONS AND CONCLUSION

Thanks to the rapid AI development, these reports and monitoring could be transferred to automated solutions. Video cameras can detect workers on sight and state the real number of personnel (e.g., there can be at least 40 man/woman recorded detections, but in fact, there are only 10 workers on site), detect material arrival and conditionally calculate an amount or volume (and then compare it to an invoice). Snapshot system can then consolidate all the information gathered from the cameras, compare results with a previous snapshot and a planned milestone, generate a report with all metrics, detect possible violation and suggest improvements. Such an automated approach also makes internal financial experts work easier, as by process, they are obliged to visit construction sights themselves and check/correct invoices.

Drones are transforming construction site management through comprehensive aerial data capture and analysis. Equipped with advanced imaging technologies like high-resolution cameras, LiDAR, and thermal sensors, drones deliver detailed orthomosaic images, precise 3D models, and thermal data. This enables accurate tracking of material usage, progress monitoring against design

plans, and detection of site changes over time. Furthermore, when combining drone data with Artificial intelligence and a risk management snapshot system; real-estate companies can significantly optimize project resources. AI can analyze the large data sets collected by the drones, and give predictions about future events.

REFERENCES

1. Korytnyi O., Ziuziun V. Justification of the need to create an information system for risk management of IT projects. Information Technology and Implementation (Satellite): Conference Proceedings, 2024, Kyiv, Ukraine. P. 236-237.
2. Oracle Help Centre, Official website, Overview of Risk and Security Snapshot Report, <https://docs.oracle.com/en/cloud/saas/risk-management-and-compliance/25a/farss/overview-of-risk-and-security-snapshot-report.html>
3. World Construction Today, Official website, A Guide to Construction Site Security Cameras, <https://www.worldconstructiontoday.com/news/a-guide-to-construction-site-security-cameras/#:~:text=1%20Night%20Vision%20Security%20Cameras%20These%20cameras%20provide,Floodlight%20Cameras%20...%205%20Remote%20security%20cameras>
4. Eyrus, Official website, The Ultimate Guide to Construction Site Security Cameras, <https://www.eyrus.com/the-ultimate-guide-to-construction-site-security-cameras>
5. Origin, Official website, The use of drones in construction site monitoring, <https://origin.team.com/the-use-of-drones-in-construction-site-monitoring/#:~:text=Drones%20equipped%20with%20a%20thermal%20camera%20can%20detect,the%20format%20of%20colorcoded%20images%20or%20thermal%20maps>.
6. Kundu R., v7labs, Official website, YOLO: Algorithm for Object Detection Explained [+Examples], <https://www.v7labs.com/blog/yolo-object-detection>
7. Aravinda R., Radanovic M., Yuguang L., Songbo H., Yihai F., Kourosh K., Real-time monitoring of construction sites: Sensors, methods, and applications, 2023, <http://dx.doi.org/10.1016/j.autcon.2021.104099>
8. Browne Jacobson, Official website, The rapid growth of artificial intelligence in construction, January 10th 2025, <https://www.brownejacobson.com/insights/2025-horizon-scanning-in-construction/the-rapid-growth-of-ai-in-construction>



OLEKSII KORYTNYI

First-year master's student in IT project management at Taras Shevchenko National University of Kyiv.

ORCID: 0009-0006-3453-3077

E-mail: korytnyi.o@knu.ua

Achieved a bachelor's degree in computer science at Taras Shevchenko National University of Kyiv (Ukraine) in 2024. Research interests: IT project management, computer science, risk management, business analytics



VADYM ZIUZIUN

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management Technologies, Faculty of Information Technologies, Taras Shevchenko National University of Kyiv

ORCID: 0000-0001-6566-8798

E-mail: vadym.ziuziun@knu.ua

Since 2022, he has been working as an associate professor at the Department of Management Technologies at Taras Shevchenko National University of Kyiv. The experience of scientific and pedagogical activity is 13 years. Research interests: project management, risk management, information technology, transport technologies, ecology and environmental protection technologies, management.