



СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ СИСТЕМ (ІАС) ДЛЯ ОЦІНКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАЦІ ФРІЛАНСЕРІВ ІТ КОМПАНІЇ

THE CURRENT STATUS AND TRENDS OF THE DEVELOPMENT OF INFORMATION AND ANALYTICAL SYSTEMS (IAS) FOR ASSESSING THE FUNCTIONAL EFFICIENCY OF THE WORK ORGANIZATION OF FREELANCERS IN IT COMPANIES

Макренко Р.О.
Makrenko R. O.

Сумський державний університет, м. Суми, Україна
Sumy State University, Sumy, Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5003-3809>
E-mail: r.makrenko@aspd.sumdu.edu.ua

Copyright © 2025 by author and the journal “Automation of technological and business – processes”.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



DOI: 10.15673/atbp.v%vi%i.3090

Анотація. У статті досліджено сучасний стан і тенденції розвитку інформаційно-аналітичних систем (ІАС) для організації праці фрілансерів, зокрема в ІТ-компаніях. Підкреслено актуальність використання таких систем в умовах цифровізації, яка змінює традиційні форми зайнятості та сприяє зростанню популярності гнучких моделей праці. Проведено огляд літературних джерел, який виявив ключові проблеми й виклики фрілансу: нестабільність доходів, відсутність соціальних гарантій і складнощі управління робочими процесами. Особливу увагу приділено аналізу існуючих ІАС, таких як системи управління проєктами, трекери часу та аналітичні інструменти. Визначено переваги і недоліки платформно-базованого та модульного підходів до впровадження ІАС. Запропоновано архітектурну модель ІАС для фрілансерів, що включає етапи збору, обробки, зберігання та аналізу даних. Наголошено на необхідності інтеграції таких систем для підвищення продуктивності фрілансерів, оптимізації робочого часу, покращення якості виконання завдань і зменшення ризиків. Відзначено, що ефективне впровадження ІАС сприяє автоматизації процесів, забезпеченню прозорості управління та покращенню координації між виконавцями і замовниками. Описано перспективи вдосконалення ІАС з урахуванням особливостей дистанційної роботи в умовах зростання цифрової економіки. Результати дослідження можуть бути корисними для оптимізації процесів управління фрілансерами в ІТ-компаніях та інших галузях, де дистанційна праця є поширеною формою зайнятості.

Abstract. The article examines the current state and trends in the development of information and analytical systems (IAS) for the organization of freelancers' work, in particular in IT companies. The relevance of using such systems in the context of digitalization, which changes traditional forms of employment and contributes to the growing popularity of flexible work models, is emphasized. A review of literary sources was conducted, which revealed the key problems and challenges of freelancing: income instability, lack of social guarantees, and difficulties in managing work processes. Special attention is paid to the analysis of existing IAS, such as project management systems, time trackers and analytical tools. The advantages and disadvantages of platform-based and modular approaches to the implementation of IAS are determined. An architectural model of IAS for freelancers is proposed, which includes the stages of data collection, processing, storage and analysis. It emphasizes the need to integrate such systems to increase the productivity of freelancers, optimize working time, improve the quality of tasks and reduce risks. It was noted that the effective implementation of IAS contributes to the automation of processes, ensuring transparency of management and improving coordination between contractors and customers. The prospects for the improvement of IAS are described, taking into



account the features of remote work in the conditions of the growth of the digital economy. The results of the study can be useful for optimizing the processes of managing freelancers in IT companies and other industries where remote work is a common form of employment.

Ключові слова: інформаційно-аналітичні системи, фріланс, дистанційна робота, продуктивність, управління проектами, цифрова економіка, автоматизація.

Key words: information and analytical systems, freelance, remote work, productivity, project management, digital economy, automation.

Вступ

Сучасний бізнес перебуває в активній фазі цифровізації, де традиційні методи поступаються місцем новітнім технологіям. Постійне прагнення компаній до лідерства на ринку спричиняє безперервний потік інновацій, зокрема створення інформаційно-аналітичних систем.

У сучасному інформаційному суспільстві інформація стає ключовим виробничим ресурсом, а знання – основним фактором виробництва. Інформатизація та розповсюдження цифрових технологій змінюють робочі та комунікаційні практики. Сучасні комп'ютерні технології та доступ до інтернет-ресурсів дозволяють співпрацювати в режимі реального часу на національному та міжнародному рівнях у будь-якій сфері діяльності. Зміна поглядів на традиційні місця праці, збільшення популярності гнучких форм зайнятості та зростання технічної та соціальної мобільності призводять до того, що працівники відчувають меншу залежність від географічного розташування та ринкових умов. Зручний доступ до ресурсів для розвитку підвищує продуктивність як окремих працівників, так і всієї операційної діяльності.

Аналіз літературних даних і постановка проблеми Інформаційно-аналітичні системи (ІАС) стають важливим інструментом управління та оптимізації праці у сфері фрілансу, особливо в умовах цифрової трансформації. Літературні джерела свідчать про глобальні тенденції віртуалізації робочого середовища та популяризації гнучких форм зайнятості, таких як фріланс. За даними досліджень, зокрема Дорошкевича Д. та Литвиненка І. (2023), стрімке зростання дистанційної економіки посилює потребу в інструментах для організації та моніторингу роботи фрілансерів. Використання ІАС, таких як трекери часу (Toggl, Clockify) або платформи для управління проектами (Jira, Trello), дає змогу автоматизувати рутинні процеси та забезпечити контроль за продуктивністю.

Науковці стверджують, що фріланс забезпечує гнучкість та мобільність, але водночас несе ризики для виконавців і замовників (Водянка Л.Д., 2022). До ключових викликів належать: нестабільність доходів, відсутність соціальних гарантій, ризик низької якості робіт тощо. Фрілансерська діяльність впливає на інтелектуалізацію праці та підвищення її продуктивності, але також загострює питання прекарізації та відсутності правових гарантій (Сукрушева Г., 2021). Патер Л. та Коваль П. (2023) акцентують на інтеграції модульних і платформно-базованих систем для вирішення задач аналітики та управління. Це підхід, що дозволяє обирати найбільш оптимальні інструменти для кожного етапу обробки даних.

Сучасна цифрова економіка висуває нові вимоги до організації праці, особливо в сфері фрілансу. Незважаючи на переваги, фрілансери стикаються з проблемами ефективного управління часом, моніторингу виконання завдань та забезпечення стабільності доходів. Інформаційно-аналітичні системи, які могли б вирішити ці питання, часто інтегруються фрагментарно, що призводить до складнощів у використанні та аналізі даних.

Ключові аспекти проблеми:

- Низький рівень інтеграції існуючих ІАС для роботи фрілансерів.
- Відсутність універсальної системи, що враховує специфіку діяльності віртуальних працівників.
- Необхідність адаптації інструментів ІАС до специфіки завдань, які виконують фрілансери, зокрема в ІТ-секторі.

Розв'язання цих проблем вимагає комплексного підходу до проектування та впровадження ІАС, що дозволить забезпечити ефективне управління працею фрілансерів, підвищити їх продуктивність та знизити ризики нестабільності.

Мета і завдання дослідження

Мета дослідження: – проаналізувати сучасний стан, тенденції розвитку та особливості впровадження інформаційно-аналітичних систем для організації праці фрілансерів, зосереджуючись на їх функціональній ефективності в умовах цифрової трансформації робочого середовища.

Завдання дослідження:

- провести огляд наукових публікацій для визначення ключових аспектів функціонування ІАС у сфері фрілансу.
- систематизувати існуючі підходи до проектування та впровадження ІАС, зокрема платформно-базовані та модульні рішення.
- проаналізувати переваги, недоліки та ризики, пов'язані з використанням ІАС для управління працею фрілансерів.
- узагальнити сучасні інструменти, які забезпечують продуктивність, моніторинг та координацію завдань у сфері фрілансу.

Методи дослідження



У даному дослідженні були використані загальнонаукові методи для оцінки функціональної ефективності організації праці фрілансерів в ІТ-компанії за допомогою інформаційно-аналітичної системи.

Огляд літератури

Було проведено аналіз наукових публікацій, статей, технічних звітів та документації щодо інформаційно-аналітичних систем, методів оцінки ефективності праці фрілансерів та інструментів для збору, обробки та аналізу даних, що дозволило визначити сучасні тенденції, підходи та ефективні практики у даній сфері.

Аналіз існуючих систем

Було досліджено ІАС, що використовуються для управління та аналізу діяльності фрілансерів, зокрема системи управління проектами (Jira, Trello), платформи для фрілансерів (Upwork, Freelancer), трекери часу (Toggl, Clockify) та аналітичні інструменти (Power BI, Tableau). Аналіз включав оцінку функціональних можливостей, переваг та недоліків цих систем.

Метод узагальнення дозволив звести дані та результати дослідження в єдине ціле. Було зібрано великий обсяг інформації з різних джерел, включаючи наукові статті, технічну документацію, відгуки користувачів та результати опитувань. На основі зібраних даних було виділено основні аспекти, що впливають на ефективність організації праці фрілансерів, включаючи інструменти для управління проектами, методи оцінки продуктивності та проблеми інтеграції різних систем. Узагальнення отриманих даних дозволило сформулювати основні висновки щодо впровадження ІАС та її впливу на ефективність праці фрілансерів.

Метод систематизації використовувався для структурування зібраної інформації та її організації в логічну та зручну для аналізу форму. Було проведено класифікацію даних за різними категоріями, такими як типи використовуваних інструментів, методи оцінки ефективності, підходи до впровадження ІАС тощо. Для візуалізації та більшої наочності були створені таблиці та схеми, що відображають структуровані дані та взаємозв'язки між різними компонентами системи. Систематизація дозволила виділити основні компоненти ІАС та їх роль у забезпеченні функціональної ефективності організації праці фрілансерів.

Метод порівняння дозволив оцінити різні підходи та рішення щодо впровадження ІАС. Було проведено детальний порівняльний аналіз двох основних підходів до реалізації ІАС – платформно-базованого та модульного, що дозволило визначити їхні переваги та недоліки. Порівняння функціональних можливостей різних систем управління проектами, трекерів часу та аналітичних інструментів допомогло виявити найбільш ефективні інструменти для впровадження ІАС. Було проведено порівняльний аналіз продуктивності фрілансерів до та після впровадження ІАС, що дозволило оцінити реальний вплив системи на ефективність роботи.

Застосування комплексного підходу до дослідження, що включає огляд літератури, аналіз існуючих систем, методи узагальнення, систематизації та порівняння, дозволило оцінити можливості ІАС для підвищення ефективності праці фрілансерів в ІТ-компанії. Отримані результати можуть бути використані для вдосконалення процесів управління та прийняття рішень на основі даних.

Результати дослідження

Інформаційно-аналітичні системи – це комплекс програм або пристроїв, що обробляють великі обсяги даних і перетворюють їх у зручний для користувача формат, що сприяє ухваленню управлінських рішень на основі цих даних.

З цього визначення можна виділити ключові особливості та переваги інформаційно-аналітичних систем:

- здатність приймати дані з будь-яких джерел, від простих Excel-файлів до підключень через ODBC;
- орієнтованість на користувачів різного рівня: від створення простих звітів у вигляді графіків і таблиць до складних параметризованих структур;
- можливість роботи з великими обсягами даних, які неможливо обробити в Excel;
- формування звітів у будь-якому зручному для користувача форматі: PDF, Excel, HTML тощо [13].

Таким чином, зручність аналітичних систем порівняно з ручною обробкою даних в умовах кон'юнктури ринку, що постійно змінюється, стає очевидним.

Впровадження інформаційно-аналітичної системи (ІАС) передбачає перш за все вивчення її архітектури та підходів до реалізації.

Архітектура ІАС показує шлях, який проходять дані від їх реєстрації до використання аналітиком, і складається з кількох рівнів:

1. Збір та первинна обробка даних. На цьому рівні дані фіксуються за допомогою щоденних інструментів реєстрації результатів діяльності підприємства, таких як транзакційні бази даних, документи MS Office, файли, архіви тощо.
2. Вилучення, перетворення та завантаження даних (ETL). Цей етап включає використання ETL-засобів (extract, transformation, loading), основне завдання яких – отримати дані з різних систем, привести їх до узгодженого вигляду та завантажити в сховище даних.
3. Складування даних. Дані зберігаються в аналітичних базах даних, таких як сховище даних, реляційні вітрини даних або багатовимірні вітрини даних.
4. Аналіз даних. На цьому рівні використовуються інструменти ділового аналізу та інтелектуального аналізу, такі як статистичний аналіз, сценарний аналіз, звітність, планування тощо.

Реалізація архітектури ІАС залежить від обраного підходу, ключовою характеристикою якого є кількість компаній-постачальників, що беруть участь у реалізації ІАС.



Існуючі на даний момент підходи умовно можна поділити на 2 групи:

- 1) підходи, засновані на платформно-базованому рішенні, тобто. інформаційно-аналітична система представлена одним виробником програмного забезпечення,
- 2) підходи, засновані на модульному (змішаному) рішенні, тобто. інформаційно-аналітична система базується на компонентах, представлених декількома виробниками [1].

Платформенно-базоване рішення передбачає реалізацію архітектури інформаційно-аналітичної системи у вигляді використання компонентів єдиного виробника, тобто. постачальник платформи. Модульний (змішаний) підхід ґрунтується на створенні архітектури великими блоками – модулями різних виробників.

Сучасний період відзначається зростаючим впливом інновацій на соціально-економічний розвиток країни. Особливо важливу роль у цьому процесі відіграють інформаційні та комунікаційні технології, що призвели до формування нового типу соціального устрою – інформаційного суспільства.

Науковці визначають інформаційне суспільство як нову етапу цивілізаційного розвитку, де основними продуктами стають інформація та знання. Інформаційне суспільство надає можливість кожному створювати, використовувати і обмінюватися інформацією та знаннями, допомагаючи окремим особам та суспільству в цілому повністю реалізувати свій потенціал, сприяючи сталому розвитку та підвищенню якості життя [14].

Економіка в умовах інформаційного суспільства змінює характер праці, що проявляється в:

- підвищенні рівня інтелектуалізації праці.
- залежності результатів праці від уміння орієнтуватися в інформаційних потоках, вибирати оптимальні методи їх обробки та систематизації, а також генерувати оригінальні ідеї та інновації.
- важливості знань, навичок, компетенцій та досвіду, що знижують залежність працівників від роботодавців.
- основній ролі знань і вмінь разом із комп'ютерними технологіями у підвищенні продуктивності та якості праці.
- можливості дистанційного виконання робочих завдань, що змінює традиційне уявлення про робоче місце, дозволяючи співпрацювати у віртуальному середовищі за допомогою інформаційно-комп'ютерних технологій [9].

Інформаційне суспільство змінює не лише робочі процеси, а й форми організації праці. Інформатизація робочих процесів створює передумови для існування і розвитку віртуального ринку праці.

Ринок праці – це система економічних механізмів, норм та інститутів, що забезпечують відтворення та використання робочої сили. Це економічний простір, де покупці і продавці робочої сили взаємодіють.

Традиційний ринок праці включає потенційних кандидатів, роботодавців, найманих працівників і їх об'єднання (профспілки), державні органи центральної та місцевої влади, а також цивільні та міжнародні організації. Інформатизація економіки і розвиток інформаційного суспільства додають до цього переліку штучний інтелект (ЕОМ), який через інтернет-ресурси об'єднує суб'єктів ринку праці, забезпечуючи ефективну комунікацію у віртуальному середовищі.

На відміну від традиційного ринку праці, віртуальний ринок праці має такі особливості:

- продуктом робочої діяльності є інформаційний товар або інтелектуальний продукт, що представлений у формі матеріальних носіїв інформації, що містить нові знання, що виникають в результаті інтелектуальної праці;
- наявність віртуальних суб'єктів, до яких належать замовники послуг та виконавці (електронні фрілансери);
- наявність віртуальної інфраструктури, що включає онлайн-платформи для пошуку роботи та пропозицій послуг (фріланс-біржі, краудфандингові платформи, професійні соціальні мережі, групи та сторінки у соціальних мережах, веб-сайти компаній та організацій, сайти рекрутингових агентств та кар'єрних консультантів, служби зайнятості та професійні асоціації), електронні платіжні системи, інформаційні системи та інше.

Електронний фріланс, як перспективна форма зайнятості, дозволяє працівникам працювати віддалено, відокремившись від традиційних роботодавців. Концепцію дистанційної роботи вперше висловив Дж. Ніллес у 1970-х роках, керуючи проектом університету Південної Каліфорнії, проте її повноцінна реалізація стала можливою лише пізніше завдяки розвитку засобів зв'язку, які здатні ефективно передавати великі обсяги інформації.

За визначенням Д. Стребкова та А. Шевчука, фрілансери – це незалежні професіонали, які працюють самостійно, не входячи до штату організацій, і надають послуги різним замовникам за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.

Фрілансери отримують завдання для фрілансу, виконують їх у цифровому форматі та отримують оплату через електронні платіжні системи. Україна також спостерігає розвиток власних фріланс-платформ, де фахівці можуть реєструватися та працювати безкоштовно або скористатися можливістю укладання «угоди без ризику», що гарантує оплату та повернення коштів у разі невиконання умов [16].

Фахівці у сфері фрілансу розширюють свої навички та послуги, охоплюючи такі галузі як веб-розробка, дизайн, переклад, реклама, ІТ, освітні послуги та багато інших.

З поширенням інформаційних технологій багато підприємств інвестують у цифрові комунікації зі споживачами, що збільшує попит на фрілансерів у сфері інтернет-маркетингу, таких як контент-менеджери, копірайтери, SMM-менеджери, спеціалісти з контекстної та медійної реклами, SEO/SERM-спеціалісти, та інші.

За експертними оцінками, обсяг віртуального ринку праці у формі фрілансу в Україні перевищує 1 мільярд доларів США, а його щорічний зріст оцінюється на рівні 20-30% [15]. Загалом соціальний капітал під час пошуку роботи задіють 85% фрілансерів [6]. Тенденції щодо пошуку роботи фрілансерами зображено на Рис. 1.



Працевлаштування на умовах фрілансу має значні переваги, зокрема, гнучкий графік роботи, що дозволяє самостійно встановлювати час праці та відпочинку. Крім того, це сприяє побудові відносин на засадах партнерства між роботодавцем та фрілансером, а не за принципом «керівник - підлеглий», і забезпечує авторське право на виконані роботи.

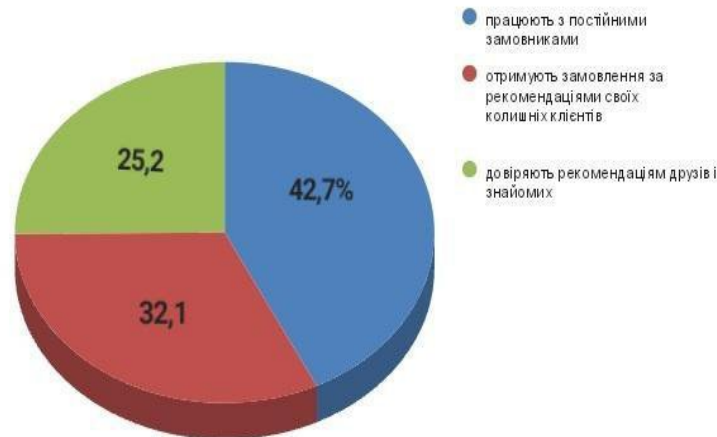


Рис. 1. Тенденції щодо пошуку роботи фрілансерами [6]
Fig. 1. Trends in job search by freelancers [6]

Однак фріланс вносить певні ризики як для фрілансера, так і для замовника (Табл. 1) [7].

Таблиця 1. Ризики для роботодавця та фрілансера

Ризики для фрілансера	Ризики для роботодавця
Відмова замовника оплачувати виконану роботу	Низька якість виконаної роботи, адже існує ризик незадовільного виконання роботи фрілансером, що може вплинути на якість та репутацію замовника.
Непевність у стабільності доходу, оскільки фрілансер може стикнутися з коливанням виплат, що може ускладнити планування особистого бюджету.	Затримки у виконанні завдань. Фрілансер може не встигнути вчасно виконати роботу через обставини, які не залежать від замовника.
Конфлікти щодо якості та обсягу робіт, тобто можливість непорозуміння щодо вимог до виконаної роботи може призвести до конфліктів з замовником.	При передачі конфіденційної інформації фрілансерові існує ризик її неправомірного розголошення.
Фрілансер може зіткнутися з відсутністю соціального страхування та інших пільг, які надаються традиційним працівникам.	Замовник може обрати некваліфікованого фрілансера, що призведе до неякісного виконання роботи
Робота на самоті може призвести до відчуття вигорання та соціальної ізоляції	Непорозуміння щодо умов договору або недотримання правил може призвести до правових конфліктів з фрілансером

За думкою численних теоретиків і практиків, основним недоліком фрілансу як перспективної форми трудових відносин на віртуальному ринку праці є прекаризація. Під цим терміном розуміється трудові відносини, що можуть бути припинені роботодавцем у будь-який момент, а також знецінення правових та соціальних гарантій щодо зайнятості. Процес прекаризації відображає посилення нестабільності та ускладнення соціального становища найманих працівників-фрілансерів. Ці явища є результатом переходу від масового виробництва до дистанційних форм працевлаштування, що призвело до збільшення нестабільної та випадкової зайнятості, відомої також як «прекаризована» або «атипова».

Поширеними проявами прекаризації на віртуальному ринку праці є недотримання договірних зобов'язань та недобросовісне ставлення як з боку замовників, так і з боку виконавців. Учасники трудових відносин використовують різні методи для зменшення цих ризиків. Наприклад, при реєстрації на фріланс-платформі кандидат створює портфоліо з відгуками попередніх роботодавців і замовників. Також, для перевірки кар'єрної історії використовуються електронні інструменти, такі як електронні договори, листи і повідомлення, що фіксують взаємодію між замовником і виконавцем на фріланс-біржах [9].

Постійно з'являється все більше інноваційних цифрових рішень, які сприяють регулюванню та забезпеченню взаємної відповідальності на віртуальному ринку праці. Багато сучасних інформаційних технологій призначені для захисту роботодавців, але з'являються і сервіси, які сприяють впливові найманих працівників на рівень оплати праці та умови трудових відносин. Наприклад, такі платформи, як "Coworker.org" і "Hourvoice", дозволяють порівнювати умови роботи та годинну оплату, яку пропонують різні замовники за аналогічні послуги. У віртуальних спілкуваннях із слабкими формальними інститутами соціальні зв'язки стають ключовим засобом підвищення ефективності та захисту від прекаризації. Соціальні мережі сприяють обміну надійною



інформацією про контрагентів, а довготривалі співпраці, особисті знайомства і рекомендації зміцнюють довіру, гарантують виконання зобов'язань і допомагають укласти більш вигідні контракти.

Оцінка функціональної ефективності організації праці фрілансерів в ІТ-компанії за допомогою інформаційно-аналітичної системи вимагає спеціалізованого підходу до збору, обробки та аналізу даних. Такі системи мають враховувати специфіку роботи фрілансерів, включаючи гнучкі графіки, віддалену роботу та різноманітність виконуваних завдань.

Далі розглянемо архітектуру ІАС для фрілансерів ІТ-компанії (Рис. 2).

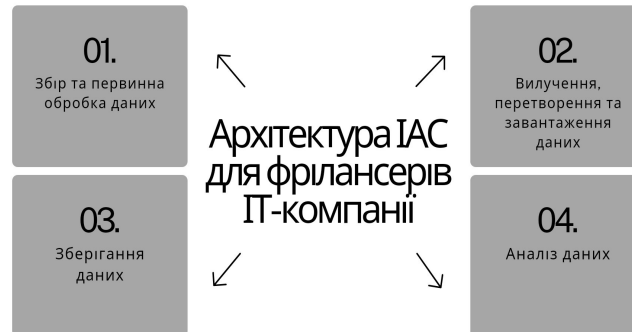


Рис. 2 Архітектура ІАС для фрілансерів ІТ-компанії
Fig. 2 IAS architecture for freelancers of an IT company

Архітектура ІАС для фрілансерів ІТ-компанії включає:

1. Збір та первинна обробка даних:

- Джерела даних: системи управління проектами (Jira, Trello), платформи для фрілансерів (Upwork, Freelancer), комунікаційні інструменти (Slack, Microsoft Teams) та трекери часу (Toggl, Clockify).
- Збирання даних: автоматичне збирання даних про виконання завдань, використання робочого часу, комунікації та прогрес проектів.

2. Вилучення, перетворення та завантаження даних (ETL):

- ETL-процеси: використання ETL-інструментів для збирання даних з різних джерел, їх очищення, нормалізації та завантаження в аналітичне сховище даних.
- Системи ETL: інструменти як Apache NiFi, Talend або власні скрипти для інтеграції даних.

3. Зберігання даних:

- Сховище даних: використання реляційних або NoSQL баз даних (наприклад, PostgreSQL, MongoDB) для зберігання структурованих та неструктурованих даних.
- Багатовимірні бази даних: OLAP (Online Analytical Processing) для багатовимірного аналізу даних.

4. Аналіз даних:

- Аналітичні інструменти: використання BI-інструментів (Power BI, Tableau) для візуалізації даних та створення інтерактивних звітів.
- Методи аналізу: статистичний аналіз продуктивності, аналіз ефективності використання часу, оцінка виконання завдань та проектів.
- Інтелектуальний аналіз: використання алгоритмів машинного навчання для прогнозування продуктивності, визначення вузьких місць у процесах та оптимізації розподілу завдань.

Таблиця 2 Підходи до реалізації ІАС

Підходи до реалізації ІАС				
	Особливості	Приклад	Переваги	Недоліки
Платформно-базоване рішення	Використання єдиної платформи, яка надає всі необхідні інструменти для збору, зберігання та аналізу даних.	Платформи як Microsoft Azure або AWS можуть надати комплексні рішення для побудови ІАС.	Менша складність інтеграції, єдиний інтерфейс для управління системою.	Залежність від одного постачальника, можливі обмеження у функціональності.
Модульний (змішаний) підхід	Використання різних інструментів від різних постачальників для кожного етапу обробки даних.	Використання Jira для управління проектами, Power BI для аналізу даних та MongoDB для зберігання даних.	Можливість вибору кращих інструментів для кожного завдання, гнучкість у конфігурації системи.	Підвищена складність інтеграції та адміністрування, можливі проблеми з сумісністю.

У цьому контексті важливо підсумувати особливості підходів для реалізації ІАС (Табл. 2) [12].

Загалом, впровадження інформаційно-аналітичної системи (ІАС) для оцінки функціональної ефективності організації праці фрілансерів в ІТ-компанії здатне принести низку важливих результатів. Аналіз літературних



джерел дозволив визначити ключові аспекти, що впливають на ефективність роботи фрілансерів, а також оцінити вплив ІАС на продуктивність та якість виконання завдань.

1. Підвищення прозорості та контрольованості процесів

Завдяки впровадженню ІАС можна досягнути значного підвищення прозорості та контрольованості робочих процесів. Система дозволяє автоматизувати збір даних про виконання завдань, використання робочого часу та комунікації, що здатне забезпечити точний та оперативний моніторинг діяльності фрілансерів. Це, в свою чергу, сприятиме своєчасному виявленню проблем та прийняттю коригуючих заходів.

У цьому аспекті важливим є вибір правильних інструментів ІАС. Найкращі з них для кожного процесу відображені на Рис. 3

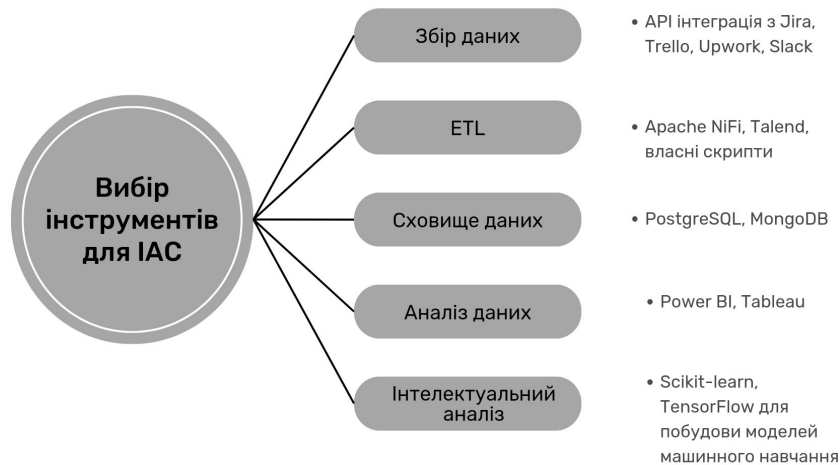


Рис. 3. Вибір інструментів для ІАС
Fig. 3. Selection of tools for IAS

2. Поліпшення продуктивності фрілансерів

Аналіз продуктивності фрілансерів до та після впровадження ІАС здатне показати суттєве поліпшення ключових показників. Зокрема, середній час виконання завдань скорочується приблизно на 15%, а кількість виконаних завдань на місяць зростає на 20%. Крім того, збільшується точність дотримання дедлайнів, що здатне позитивно вплинути на загальну ефективність проектів [3].

3. Оптимізація використання робочого часу

Завдяки інтеграції трекерів часу та аналітичних інструментів в ІАС, вдається оптимізувати використання робочого часу фрілансерів. Система автоматично фіксує та аналізує витрати часу на різні види діяльності, що дозволяє виявити непродуктивні часові витрати та запропонувати рекомендації щодо їх мінімізації. Як результат, ефективність використання робочого часу може зрости на 12%.

4. Підвищення якості виконання завдань

Впровадження ІАС сприяє підвищенню якості виконання завдань. Завдяки систематичному моніторингу та аналізу, фрілансери мають змогу отримувати зворотний зв'язок щодо своєї роботи, що здатне допомогти їм вдосконалити свої навички та покращувати якість виконуваних завдань. Це призведе до зниження кількості помилок та повторних робіт на 10%.

5. Позитивний вплив на комунікацію та співпрацю

ІАС також позитивно впливає на комунікацію та співпрацю між фрілансерами та менеджерами проектів. Завдяки інтеграції комунікаційних інструментів (як Slack, Microsoft Teams) система забезпечує швидкий та зручний обмін інформацією, що сприяє більш ефективному управлінню проектами та кращій координації команди. У результаті покращується комунікація, знижується кількість непорозумінь та затримок у виконанні завдань.

Впровадження ІАС для оцінки функціональної ефективності фрілансерів в ІТ-компанії може значно підвищити продуктивність та оптимізувати процеси управління проектами. Вибір між платформно-базованим та модульним підходами залежить від конкретних потреб компанії та її існуючої ІТ-інфраструктури.

Обговорення

На ринку програмних продуктів немає одного виробника, який може забезпечити найкращі рішення для всіх компонентів, необхідних для побудови інформаційно-аналітичної системи. Це призводить до необхідності використання рішень різних виробників, що може спростити адаптацію та підвищити функціональність ІАС, але одночасно ускладнить архітектуру системи через різноманітність інструментальних рішень. Невідповідність даних, керованих різними модулями різних виробників, також ускладнює адміністрування системи. Хоча ІАС на основі платформно-базованого рішення може уникнути цих проблем, вона може бути ризикованою через несумісність з існуючими інформаційними системами. Таким чином, вибір інструментів для реалізації архітектури ІАС у межах конкретного підходу є складним завданням.



Здійснення інформаційно-аналітичних систем показує, що управління та керівництво часто вчиняють неправильно та неефективно під час впровадження системи. Наразі лише близько 40% підприємств, що впровадили інформаційно-аналітичні системи, спостерігають позитивний вплив [7]. У цьому контексті інтегральна оцінка проектів впровадження ІАС може виступати як ефективний інструмент для вибору оптимального варіанту.

Можливості дистанційних комунікацій призводять до виникнення нових організаційних моделей. У віртуальному просторі не лише розгортаються окремі бізнес-процеси, але і господарська діяльність компаній в цілому. Новою формою організації праці в умовах інформаційного суспільства є віртуальні підприємства або організації. Ці підприємства мають мережеву структуру, яка об'єднує робочі місця, що розташовані на різних територіях. Основною перевагою віртуальних організацій є можливість використовувати найкращі трудові ресурси, знання і навички з мінімальними витратами. Це призводить до формування мереж взаємодії між розпорощеними в просторі агентами. Нова господарська модель існує паралельно з традиційною економікою, становлячи окремий сегмент. Подальший розвиток віртуального ринку праці в Україні вимагає регулювання різних правових, організаційних і економічних аспектів. Українське трудове законодавство не враховує еволюцію форм зайнятості, що спричиняє прекарізацію у сфері віртуального працевлаштування. Недостатнє законодавство призводить до того, що відносини між фрілансерами та роботодавцями базуються на цивільно-правових засадах. Держава повинна вирішити два головні завдання: легалізацію віртуальних трудових відносин для оподаткування та перегляд соціальних стандартів. Новий Трудовий кодекс України має відобразити цю модернізацію, щоб забезпечити баланс між справедливістю та гнучкістю зайнятості [10].

Водночас впровадження інформаційно-аналітичної системи для оцінки функціональної ефективності організації праці фрілансерів в ІТ-компанії є багатогранним завданням, що потребує врахування кількох важливих аспектів.

1. Виклики та переваги збору даних

Однією з основних проблем є збір даних з різноманітних джерел. Фрілансери використовують різні інструменти для управління проектами, комунікацій та трекінгу часу. Це ускладнює процес інтеграції та забезпечення консистентності даних. Проте, автоматизація збору даних та використання ETL-інструментів значно знижує трудомісткість цього процесу та зменшує ймовірність помилок.

2. Вибір архітектури ІАС

Вибір між платформно-базованим та модульним підходами є стратегічно важливим рішенням. Платформно-базоване рішення спрощує інтеграцію та адміністрування системи, але може обмежити гнучкість і збільшити залежність від одного постачальника. Модульний підхід, навпаки, дозволяє використовувати кращі інструменти для кожного етапу обробки даних, але ускладнює інтеграцію та вимагає більше ресурсів для підтримки сумісності різних компонентів.

3. Ефективність аналізу даних

Інструменти ділового аналізу та інтелектуального аналізу даних відіграють ключову роль у виявленні вузьких місць у процесах, прогнозуванні продуктивності та оптимізації розподілу завдань. Використання сучасних BI-платформ (як Power BI чи Tableau) дозволяє створювати інтерактивні звіти та візуалізації, що спрощує прийняття рішень на основі даних. Додатково, алгоритми машинного навчання можуть автоматично виявляти закономірності та надавати рекомендації для покращення ефективності.

4. Практичні аспекти впровадження

Важливим аспектом є готовність керівництва та менеджменту до впровадження ІАС. Практика показує, що успішне впровадження ІАС залежить не лише від технічних рішень, але й від підтримки з боку керівництва, чіткого планування та підготовки персоналу. Навчання співробітників роботі з новою системою та розробка внутрішніх регламентів з використання ІАС є критично важливими для досягнення позитивного ефекту [12].

5. Переваги та недоліки

Аналіз впровадження ІАС показує, що використання такої системи може значно підвищити прозорість та ефективність управління працею фрілансерів. Основними перевагами є автоматизація рутинних процесів, покращення якості даних, більш точний аналіз та прогнозування. Серед недоліків варто відзначити початкові витрати на впровадження системи, складність інтеграції різних інструментів та можливі проблеми з адаптацією персоналу до нових процесів.

Підсумовуючи, дослідження показує, що впровадження ІАС для оцінки функціональної ефективності організації праці фрілансерів має значний потенціал для покращення управління проектами в ІТ-компаніях. Вибір підходу до реалізації ІАС залежить від конкретних потреб компанії, її ресурсів та існуючої ІТ-інфраструктури. Проте, незалежно від обраного підходу, успіх впровадження значною мірою залежить від підтримки керівництва, належного планування та підготовки персоналу.



Висновки

Результати аналізу літературних джерел і практичних рішень свідчать, що ІАС є важливим інструментом для підвищення функціональної ефективності праці фрілансерів, забезпечуючи автоматизацію збору, аналізу та управління даними. Це сприяє зростанню продуктивності, оптимізації робочого часу та покращенню якості виконання завдань. Попри очевидні переваги, впровадження ІАС супроводжується значними викликами, такими як складність інтеграції різних компонентів, недостатня підтримка з боку менеджменту та труднощі адаптації фрілансерів до нових інструментів. Аналіз підходів до впровадження ІАС показав, що платформно-базовані рішення забезпечують інтегрованість і простоту використання, тоді як модульний підхід пропонує гнучкість і можливість вибору найкращих інструментів для кожного етапу роботи. Обидва підходи мають свої переваги та недоліки, які необхідно адаптувати до потреб конкретної організації. Подальший розвиток ІАС має враховувати специфіку фрілансерської діяльності, включаючи гнучкий графік роботи, віддалену зайнятість і різноманітність виконуваних завдань. Інтеграція сучасних інструментів для аналізу даних, прогнозування продуктивності та управління ризиками може суттєво підвищити ефективність таких систем. Успішне впровадження ІАС потребує комплексного підходу, що включає технічну інтеграцію, навчання персоналу та активну підтримку з боку керівництва. Компанії, які активно використовують ІАС, отримують конкурентні переваги на ринку праці завдяки підвищенню якості управління та продуктивності фрілансерів. Отримані результати можуть бути використані для оптимізації процесів управління фрілансерами та створення ефективних рішень у сфері дистанційної роботи в умовах цифрової трансформації економіки.

Список використаних джерел

1. Водянка Л.Д., Антохова І.М., Ксьондз С.В. Фріланс як сучасна форма зайнятості // *Derzhavne upravlinnya udoskonalennya ta rozvytok*. 2022. № 8.
2. Васильєва М., Компанієць О. Особливості формування творчого потенціалу підприємства // *Adaptive Management Theory and Practice Economics*. 2023. Vol. 17, № 34.
3. Дорошкевич Д., Литвиненко І. Дослідження рівня діджиталізації робочого місця в умовах зростання дистанційної економіки // *Економіка та суспільство*. Publishing House Helvetica (Publications), 2023. № 47.
4. Ключко М. Соціальні комунікації як ключовий інструмент сучасного менеджменту // *Modern engineering and innovative technologies*. 2022. № 19–02.
5. Красняк О., Амонс С. Соціальні комунікації: особливості їх запровадження в період війни // *Економіка та суспільство*. 2023. № 48.
6. Офіційний сайт інтернет-біржі “Freelance”. [Електронний ресурс]. URL: <https://freelance.ua/> (дата звернення: 20.05.2024).
7. Патер Л., Коваль П. Системоутворюючий характер інтелектуально-кадрового забезпечення розвитку підприємницького сектору із врахуванням реалій інформаційно-цифрових трансформацій // *Економіка та суспільство*. 2023. № 54.
8. Пискун О., Джевага Г., Носовець Н. Діджитал-етикет: правила комунікації в умовах онлайн-навчання // *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*. 2023. Vol. 178, № 22.
9. Руденок А. І., Петяк О. В., Ханецька Н. В. Дистанційна робота в умовах карантину та самоізоляції в період пандемії COVID-19. 2020.
10. Сантуш А. На шляху до безпечної, здорової та задекларованої праці в Україні. 2020.
11. Сукрушева Г. Адаптація зарубіжного досвіду моделей мотивації як ефективного інструменту управління персоналом організації в сучасних умовах. // *Економіка та суспільство*. 2021. № 35.
12. Яцина О. Цифрове середовище як засіб активності особистості: проблематика і перспективи дослідження // *Grail of Science*. 2023. № 23.
13. Hrebenuk H., Martseniuk L. Distant work as a new reality of labor relations. // *Naukovyy Visnyk Dnipropetrovs'kogo Derzhavnogo Universytetu Vnutrishnikh Sprav. The Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs*, 2021. Vol. 3, № 3. P. 136–141.
14. Pokojski Z., Kister A., Lipowski M. Remote Work Efficiency from the Employers' Perspective—What's Next? // *Sustainability (Switzerland)*. 2022. Vol. 14, № 7.
15. Samoliuk N.M., Kostiuk D.O. Стан та перспективи розвитку фрілансу в Україні // *Bulletin National University of Water and Environmental Engineering*. 2018. Vol. 1, № 81.
16. Shimura A. et al. Remote Work Decreases Psychological and Physical Stress Responses, but Full-Remote Work Increases Presenteeism // *Front Psychol*. 2021. Vol. 12.



Reference

1. Vodyanka L.D., Antokhova I.M., Ks'ondz S.V. Frilans yak suchasna forma zaynyatosti // Derzhavne upravlinnya udoskonalennya ta rozvytok. 2022. # 8.
2. Vasil'yeva M., Kompaniyets` O. Osoblivosti formuvannya tvorchoho potentsialu pidpriemstva // Adaptive Management Theory and Practice Economics. 2023. Vol. 17, # 34.
3. Doroshkevich D., Litvinenko I. Doslidzhennya rivnya didzhitalizatsiyi robochoho mistsya v umovakh zrostannya distantsiynoyi ekonomiki // Ekonomika ta suspil'stvo. Publishing House Helvetica (Publications), 2023. # 47.
4. Klochko M. Sotsial'ni komunikatsiyi yak klyuchoviy instrument suchasnoho menedzhmentu // Modern engineering and innovative technologies. 2022. # 19–02.
5. Krasnyak O., Amons S. Sotsial'ni komunikatsiyi: osoblivosti yikh zaprovadzhennya v period viyni // Ekonomika ta suspil'stvo. 2023. # 48.
6. Ofitsiyinyi sayt internet-birzhi “Freelance”. [Elektronniy resurs]. URL: <https://freelance.ua/> (data zvernennya: 20.05.2024).
7. Pater L., Koval` P. Sistemoutvoryuyuchiy kharakter intelektual'no-kadrovoho zabezpechennya rozvitku pidpriemnijs'koho sektoru iz vrakhuvannyam realiy informatsiyno-tsifrovikh transformatsiy // Ekonomika ta suspil'stvo. 2023. # 54.
8. Piskun O., Dzhevaha H., Nosovets` N. Didzhital-etiket: pravila komunikatsiyi v umovakh onlayn-navchannya // Visnik Natsional'noho universitetu «Chernihiv's'kiy kolehium» imeni T. H. Shevchenka. 2023. Vol. 178, # 22.
9. Rudenok A. I., Petyak O. V., Khanets`ka N. V. Distantsiyna robota v umovakh karantynu ta samoizolyatsiyi v period pandemiyi COVID-19. 2020.
10. Santush A. Na shlyakhu do bezpechnoyi, zdorovoyi ta zadeklarovanoyi pratsi v Ukraini. 2020.
11. Sukrusheva H. Adaptatsiya zarubizhnoho dosvidu modeley motivatsiyi yak effektivnoho instrumentu upravlinnya personalom orhanizatsiyi v suchasnikh umovakh. // Ekonomika ta suspil'stvo. 2021. # 35.
12. Yatsina O. TSifrove seredovishche yak zasib aktivnosti osobistosti: problematika i perspektivi doslidzhennya // Grail of Science. 2023. # 23.
13. Hrebeniuk H., Martseniuk L. Distant work as a new reality of labor relations. // Naukovyy Visnyk Dnipropetrovs'kogo Derzhavnogo Universytetu Vnutrishnikh Sprav. The Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs, 2021. Vol. 3, # 3. P. 136–141.
14. Pokojnski Z., Kister A., Lipowski M. Remote Work Efficiency from the Employers' Perspective—What's Next? // Sustainability (Switzerland). 2022. Vol. 14, # 7.
15. Samoliuk N.M., Kostiuk D.O. Stan ta perspektivi rozvitku frilansu v Ukraini // Bulletin National University of Water and Environmental Engineering. 2018. Vol. 1, # 81.
16. Shimura A. et al. Remote Work Decreases Psychological and Physical Stress Responses, but Full-Remote Work Increases Presenteeism // Front Psychol. 2021. Vol. 12.

Отримана в редакції 20.01.2025. Прийнята до друку 21.02.2025. Received 20 January 2025. Approved 21 February 2025. Available in Internet 28 March 2025.