

УДК 331.1:316.77:004.77

DOI: <https://doi.org/10.32782/business-navigator.74-37>**Дегтярь Д.В.**

аспірант

*Донецький національний університет імені Василя Стуса*ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1571-9644>**Якимова Н.С.**

доктор економічних наук, доцент,

професор кафедри менеджменту та поведінкової економіки

*Донецький національний університет імені Василя Стуса*ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5278-1142>**Dehtiar Dmytro**

Postgraduate

*Vasyl' Stus Donetsk National University***Yakymova Nataliia**

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor,

Professor of the Department of Management and Behavioral Economics

*Vasyl' Stus Donetsk National University***ТРАНСФОРМАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ КОМУНІКАЦІЙ
ВІРТУАЛЬНИХ КОМАНД В ІТ-СФЕРІ****TRANSFORMATION OF COMMUNICATION TECHNOLOGIES
OF VIRTUAL TEAMS IN IT INDUSTRY**

У статті досліджено питання трансформації технологій комунікацій віртуальних команд в ІТ-сфері. Встановлено, що з глобалізацією ІТ-індустрії та з поширенням георозподілених команд в цій сфері з'являється запит на більш комплексні та функціональні технології комунікації. Доведено, що поява таких платформ для співпраці, як Slack та Microsoft Teams, забезпечила віртуальні команди централізованими середовищами для комунікації, механізмами обміну документами та керування співпрацею в реальному часі. Визначено, що інтеграція функціонально багатих інструментів для відеоконференцій, таких як Zoom, Cisco Webex, BlueJeans, створила видимість та відчуття фізичної присутності у віртуальній взаємодії, що дозволяє вийти за традиційні межі, сприяючи особистим дискусіям, презентаціям та нарадам всередині команд. Зроблено висновок, що трансформація технологій комунікації віртуальних команд в ІТ-індустрії сприяє: підвищенню ефективності роботи; забезпеченню безперебійної співпраці; подоланню географічних обмежень; забезпеченню взаємодії з талановитими фахівцями з різних куточків світу; збільшенню гнучкості через пристосування робочого часу та умов роботи до індивідуальних потреб команди; швидкому впровадженню та обміну інноваційними ідеями та рішеннями всередині команди.

Ключові слова: технології комунікацій, трансформація, віртуальні команди, георозподілені команди, ІТ-сфера.

The article studies the issue of transformation of communication technologies of virtual teams in the IT industry. It has been established that with the globalization of the IT industry and the spread of geographically distributed teams in this area, there is a demand for more complex and functional communication technologies. The emergence of collaboration platforms such as Slack and Microsoft Teams has proven to provide virtual teams with centralized environments for communication, document sharing mechanisms, and real-time collaboration management. It was determined that the integration of feature-rich video conferencing tools such as Zoom, Cisco Webex, BlueJeans created visibility and a sense of physical presence in virtual interaction, allowing to go beyond traditional boundaries, facilitating personal discussions, presentations and meetings within teams. Communication technologies facilitate unprecedented communication between geographically distributed teams that transcend borders and time zones. Virtual IT teams are able to communicate seamlessly, collaborate on projects, and share knowledge and experience in real time. Collaboration platforms, video conferencing tools have transformed operations in the IT industry by simplifying work processes and accelerating decision-making processes. It was concluded that the transformation of communication technologies of virtual teams in the IT industry contributes to: increasing work efficiency through better and more effective interaction between virtual teams; ensuring uninterrupted cooperation even when the team members are physically located at a great distance; overcoming geographical limitations; ensuring interaction with

talented specialists from different parts of the world; increasing flexibility through adaptation of working hours and working conditions to the individual needs of the team; rapid implementation and sharing of innovative ideas and solutions within the team. As technology continues to evolve, the IT industry can remain flexible and adaptable, taking into account new trends to streamline operations and meet the changing demands of a dynamic marketplace.

Key words: communication technologies, transformation, virtual teams, remote teams, IT industry.

Постановка проблеми. В епоху, яка характеризується глобальним зв'язком та цифровою інтеграцією, ІТ-сфера стала свідком значних змін у динаміці роботи, зокрема у формуванні та управлінні віртуальними командами. Разом із швидкими змінами останніх десятиліть, такими як глобалізація корпорацій, перехід до аутсорсингу, збільшення обсягу інформації та її швидкість змін, а також прогрес технологій комунікацій, ця тенденція призводить до збільшення часу, який працівники проводять за комп'ютерами, а не взаємодіючи з колегами. Зникає традиційне неформальне спілкування, яке раніше об'єднувало людей в команди. Крім того, у взаємодії з віртуальними командами виникають проблеми в сфері комунікації, організації, контролю та мотивації для тих, хто ніколи не зустрічався особисто. Відсутність системних методів і форм управління такими командами в теоретико-методологічному і практичному плані вимагає пошуку наукових підходів до оптимізації роботи з віртуальними командами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Практичні та теоретичні аспекти дослідження організації роботи віртуальних команд у контексті посиленої цифровізації та вимушеного соціального дистанціювання, яке виникло внаслідок пандемії та воєнних подій в Україні, стали особливо актуальними. Дослідженню питань організації роботи віртуальних команд присвячені праці вітчизняних та зарубіжних науковців, а саме: М. Агуайо-Камачо [1], Б. Айвз [2], О. Виноградової, В. Гарро-Абарка, Р. Греніер, Н. Євтушенко [3], О. Кир'янової [4], Т. Клір, О. Літорович, С. МакДонелл [5], С. Маслакова [6], Дж. Метес [7], П. Палос-Санчес, А. Пауелл, Г. Пікколи та ін.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Сьогодні проблема формування теоретичних і практичних підходів до дослідження проблем трансформації технологій комунікацій віртуальних команд в ІТ-сфері залишається актуальною і потребує подальшого пошуку напрямів її вирішення.

Формулювання цілей статті. Метою статті є дослідження питань трансформації технологій комунікацій віртуальних команд в ІТ-сфері.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасному бізнес-середовищі дистанційна робота перетворюється не лише на тенденцію, але й на реальну необхідність для багатьох команд. Гнучкий графік цінується всіма, оскільки він дозволяє адаптувати робочий час до власних потреб та створює умови для більш ефективної роботи та гармонії між професійним і особистим життям. Однак разом із цими перевагами постає новий набір викликів, серед яких ключовим є встановлення правил ділового інтернет-спілкування.

Еволюція технологій комунікації. Початок створення віртуальних команд базувався на фундаментальних інструментах комунікації, до яких відносяться електронна пошта (від англ. – e-mail) та платформи обміну миттєвими повідомленнями (від англ. – instant messaging platforms).

Електронна пошта, основа віддаленої взаємодії, уможливила асинхронну комунікацію, що надало спроможності подолати географічні бар'єри та часові зони. Невдовзі з'явилися платформи обміну миттєвими повідомленнями, які пропонували інструмент комунікації у реальному часі, проте для таких платформ була характерною недостатня кількість комплексних функцій, необхідних для складної співпраці.

З глобалізацією ІТ-індустрії та з поширенням георозподілених команд в цій сфері з'являється запит на більш комплексні та функціональні технології комунікації. Технологічний ландшафт змінив парадигму з появою платформ для співпраці (від англ. – collaborative platforms).

Поява таких платформ для співпраці, як Slack та Microsoft Teams (табл. 1), забезпечила віртуальні команди централізованими середовищами для комунікації, механізмами обміну документами та керування співпрацею в реальному часі [8]. Поява цих інструментів зумовила організацію безперебійного зв'язку та синхронної командної роботи між її географічно розподіленими членами.

Через проблему відсутності фізичного контакту між членами віртуальних команд актуальним є розвиток

Таблиця 1

Порівняння платформ для співпраці MS Teams та Slack

Платформа	Slack	Microsoft Teams
Інтеграція зі сторонніми сервісами	– підтримка інтеграції з файловими сховищами (Google Drive, Dropbox) – підтримка інтеграції з деякими застосунками Office 365 (Outlook Calendar, Emails, OneDrive)	– підтримка інтеграції з повним пакетом застосунків Office 365 (Word, Excel, OneNote, Planner, PowerPoint)
Організація каналів комунікації	– особисті повідомлення – приватні канали – публічні канали – приватні групи	– особисті повідомлення – приватні групи (чати) – команди, які поділяються на канали – канали, які надають можливість опубліковувати повідомлення та обговорювати його з іншими членами каналу

Джерело: сформовано авторами

технологій аудіо та відео-зв'язку. Платформи, що реалізують такі технології повинні відповідати вимогам робочого процесу та активностей віртуальних команд в ІТ-сфері, а саме регулярні наради, конференції, презентації результатів роботи тощо.

Інтеграція функціонально багатих інструментів для відеоконференцій, таких як Zoom, Cisco Webex, BlueJeans (табл. 2), створила видимість та відчуття фізичної присутності у віртуальній взаємодії [9]. Такі платформи дозволяють вийти за традиційні межі, сприяючи особистим дискусіям, презентаціям та нарадам всередині команд. «Людський догик» під час віртуальних зустрічей сприяє взаємодії членів команди та зміцненню міжособистісних зв'язків, що, в свою чергу, може позитивним чином впливати на ефективність всієї команди.

Вплив на діяльність ІТ-індустрії. У швидкоплинному та щільно пов'язаному світі ІТ-індустрії еволюція технологій комунікації стала рушійною силою трансформаційних змін в операційних методологіях.

Технології комунікації сприяють безпрецедентному зв'язку між географічно розподіленими командами, які виходять за межі кордонів та часових зон. Віртуальні команди в ІТ-сфері мають змогу безперебійно спілкуватися, співпрацювати над проектами та обмінюватися знаннями та досвідом в реальному часі. Платформи для співпраці, інструменти для відеоконференцій трансформували операції в ІТ-індустрії, забезпечивши спрощення робочих процесів та прискорення процесів прийняття рішень [5].

Інтеграція інструментів технологій комунікації створила середовище, яке сприяє інноваціям та постійному навчанню. Команди використовують ці інструменти для обміну ідей, досвіду та кращих практик. Використання платформ співпраці та інструментів для відеоконференцій позитивним чином впливає на:

- застосування гнучких методологій управління проектами. Команди використовують технології комунікації для впровадження гнучких практик, що дозволяє їм швидко адаптуватися до мінливих вимог конкретного проекту та ринку у цілому;

- перехід компанії до моделі віддаленої роботи. За допомогою цих інструментів компанії мають змогу порівняно швидко розгорнути свою діяльність в умовах відсутності таких централізованих фізичних локацій, як офіси, зумовленою, наприклад, вимушеною міграцією працівників компанії;

- організацію термінових зустрічей. Використовуючи технології комунікації, зникає потреба у пошуку та бронюванні місця (конференц-зал, кімната для перемовин) для проведення зустрічі;

- проведення масових заходів. Технології комунікації за допомогою своїх функціональних властивос-

тей дозволяють забезпечити ефективне проведення зустрічей з залученістю великої кількості людей, виділяючи окремі ролі (модератори, спікери, слухачі) серед учасників, що унеможливило утворення хаосу під час комунікації.

Подальший розвиток технологій комунікації. Штучний інтелект (ШІ) став кардинальним фактором в ІТ-сфері, який може суттєво впливати на комунікацію віртуальної команди.

Платформи на базі штучного інтелекту використовують алгоритми машинного навчання для аналізу величезних обсягів даних, тобто здатні обробляти та інтерпретувати складну інформацію, що дозволяє командам в ІТ-галузі пришвидшити процес прийняття обґрунтованих рішень [7].

Чат-боти та віртуальні помічники на основі штучного інтелекту можуть бути використані для оптимізації процесів комунікації, надаючи можливість автоматизації генерації відповідей на типові запити та рутинні завдання.

Інструменти обробки природної мови дозволяють машинам (комп'ютерам) інтерпретувати людську мову, аналізувати тексти, виокремлювати релевантну інформацію та генерувати осмислені відповіді.

Системи розпізнавання мовлення перетворюють голосову інформацію в письмовий текст, дозволяють робити транскрипцію зустрічі, диктувати повідомлення та надавати голосові інструкції в реальному часі.

Системи на основі штучного інтелекту здатні вирішувати типові проблеми комунікації:

- планування зустрічей, виходячи з, наприклад, накопичених питань, присвяченим певній темі, на платформі співпраці;

- полегшення міжособистісної взаємодії. Системи на основі штучного інтелекту можуть бути використані для синхронного перекладу, нівелюючи проблеми мовних та культурних особливостей;

- аналізу онлайн-зустрічей. Аналізуючи записи зустрічі або безпосередньо зустріч у реальному часі та виокремлюючи певні закономірності, системи на базі штучного інтелекту можуть надавати рекомендації щодо оптимізації динаміки команди, її продуктивності та підвищення ефективності комунікації.

Водночас треба брати до уваги необхідність в додаткових або нових політиках безпеки, які будуть регламентувати правила використання систем, побудованих на базі штучного інтелекту, як-от запобігання використання та передачі чутливої інформації таким системам.

Висновки. Таким чином, трансформація технологій комунікації віртуальних команд в ІТ-індустрії має революційний характер, забезпечивши безперебійну співпрацю, подолавши бар'єри та підвищивши про-

Таблиця 2

Порівняння інструментів для відеоконференцій

	Zoom	Cisco Webex	BlueJeans
Підтримка інструментів анотації та розмітки	Так	Так	Так
Підтримка автоматичної транскрипції голосу в текст	Так	Так	Ні
Підтримка можливості поширювати файли	Так	Так	Так
Підтримка автоматичного обрамлення (динамічне перемикання на оптимізований вигляд, що включає усіх учасників)	Так	Так	Ні
Підтримка ролей учасників	Так	Так	Так

Джерело: сформовано авторами

дуктивність. Трансформація технологій комунікації віртуальних команд в ІТ-індустрії сприяє: підвищенню ефективності роботи через більш якісну та результативну взаємодію між віртуальними командами; забезпеченню безперервної співпраці навіть при фізичному розташуванні членів команди на великій відстані; подоланню географічних обмежень; забезпеченню взаємодії з талановитими фахівцями з різних куточків світу;

збільшенню гнучкості через пристосування робочого часу та умов роботи до індивідуальних потреб команди; швидкому впровадженню та обміну інноваційними ідеями та рішеннями всередині команди. Оскільки технології продовжують розвиватися, ІТ-галузь може залишатися гнучкою та адаптованою, враховуючи нові тенденції, щоб оптимізувати роботу та задовольнити мінливі вимоги динамічного ринку.

Список використаних джерел:

1. Garro-Abarca V., Palos-Sanchez P., Aguayo-Camacho M. Virtual Teams in Times of Pandemic: Factors That Influence Performance. *Frontiers in Psychology*. 2021. Vol. 12. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.624637>
2. Piccoli G., Powell A., Ives B. Virtual teams: Team control structure, work processes, and team effectiveness. *Information Technology & People*. 2004. Vol. 17(4). P. 359–379.
3. Виноградова О.В., Євтушенко Н.О. Групова динаміка та комунікації : навчальний посібник. Київ : ДУТ, 2018. 223 с.
4. Кравчук О.І., Варіс І.О., Кир'янова О.В. Управління цифровими комунікаціями у віртуальних командах. Improving living standards in a globalized world: opportunities and challenges : monograph / eds.: T. Nestorenko, T. Pokusa. Opole, 2021. P. 494–505.
5. Clear T., MacDonell S.G. Understanding technology use in global virtual teams: research methodologies and methods. *Information and software technology*. 2011. Vol. 53. No. 9. P. 994–1011.
6. Litorovych O., Maslakov S. Virtual organizations. *Management and Entrepreneurship in Ukraine: the stages of formation and problems of development*. 2021. No. 3 (1). P. 131–137.
7. Grenier R., Metes J. Going virtual: Moving your organization into the 21st century. Upper Saddle River. N.J. : Prentice Hall PTR, 1995. 320 p.
8. Microsoft Teams vs Slack: Which Collaboration App Is Better? URL: <https://kinsta.com/blog/microsoft-teams-vs-slack/> (дата звернення: 10.01.2024).
9. Review: 6 top videoconferencing services put to the test. URL: <https://www.computerworld.com/article/3540259/review-6-top-videoconferencing-services-put-to-the-test.html?page=2> (дата звернення: 12.02.2024).

References:

1. Garro-Abarca V., Palos-Sanchez P., Aguayo-Camacho M. (2021) Virtual teams in times of pandemic: Factors that influence performance. *Frontiers in Psychology*, vol. 12. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.624637> (in English)
2. Piccoli G., Powell A., Ives B. (2004) Virtual teams: Team control structure, work processes, and team effectiveness. *Information Technology & People*, vol. 17(4), pp. 359–379. (in English)
3. Vynogradova O. V., Yevtushenko N. O. (2018) Hrupova dynamika ta komunikatsii [Group dynamics and communications]. Kyiv: DUT. Available at: http://www.dut.edu.ua/uploads/1_1657_31254416.pdf. (in Ukrainian)
4. Kravchuk O. I., Varis I. O., Kyrianova O. V. (2021) Upravlinnia tsyfrovymy komunikatsiiamy u virtualnykh komandakh [Managing digital communications in virtual teams]. *Improving living standards in a globalized world: Opportunities and challenges* / In T. Nestorenko & T. Pokusa (Eds.). The Academy of Management and Administration in Opole, pp. 494–505. (in Ukrainian)
5. Clear T., MacDonell S. G. (2011) Understanding technology use in global virtual teams: Research methodologies and methods. *Information and Software Technology*, vol. 53, no. 9, pp. 994–1011. (in English)
6. Litorovych O., Maslakov S. (2021) Virtual organizations. *Management and Entrepreneurship in Ukraine: The Stages of Formation and Problems of Development*, no. 3 (1), pp. 131–137. (in English)
7. Grenier R., Metes G. (1995) Going virtual: Moving your organization into the 21st century. N.J.: Prentice Hall PTR. (in English)
8. Microsoft Teams vs Slack: Which Collaboration App Is Better? Available at: <https://kinsta.com/blog/microsoft-teams-vs-slack/> (accessed January 10, 2024). (in English)
9. Review: 6 top videoconferencing services put to the test. Available at: <https://www.computerworld.com/article/3540259/review-6-top-videoconferencing-services-put-to-the-test.html?page=2> (accessed January 12, 2024). (in English)