

Вишнівський В.В., д.т.н., Гніденко М.П., к.т.н.;
Корнійчик І.Ю., Гніденко М.М.

ПЛАНУВАННЯ, ПРОЕКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ СФЕР ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ІТ

Vyshnivskiy V.V., Hnidenko M.P., Hnidenko M.M., Korniiichyk I.Yu. Planning, design and implementation of it digital transformation areas.

The transformation of IT into an idea economy requires that organizations fundamentally transform their IT systems and practices. To this end, four areas of transformation have been identified that should perceive success: protecting the digital enterprise; empowering the data-driven organization; enabling workplace productivity; transforming to a hybrid infrastructure. Align your technology platforms and service initiatives around these key transformation areas to help customers improve their business outcomes. Ultimately, cloud, mobility and big data are fundamentally transforming IT. IT digital transformation is the process of using advanced digital technologies to fundamentally change the way organizations operate, create value and interact with their customers, employees and other stakeholders. With the help of areas of digital IT transformation, a whole series of problems can be solved due to the transition from outdated schemes and technologies to flexible, optimized and universal ones..

Keywords: digital transformation, areas of IT digital transformation, security threats, data-driven organizations, hybrid infrastructure.

Вишнівський В.В., Гніденко М.П., Корнійчик І.Ю., Гніденко М.М. Планування, проектування та реалізація сфер цифрової трансформації іт.

Трансформація ІТ в економіку ідеї вимагає, що організації повинні принципово трансформувати свої ІТ-системи та практики. З цією метою було визначено чотири сфери трансформації, які мають сприйняти успіху. Необхідно узгоджувати свої технологічні платформи та ініціативи сервісу навколо цих ключових областей трансформації, щоб допомогти клієнтам покращити свої бізнес-результати. В кінцевому рахунку, хмара, мобільність та великі дані фундаментально трансформують ІТ.

Ключові слова: цифрова трансформація, сфери цифрової трансформації ІТ, загрози безпеки, організації керовані даними, гібридна інфраструктура.

Вступ

Ідеї завжди сприяли успіху в бізнесі. Ідеї побудували компанії, ринки і галузі. Однак сьогодні є різниця. Підприємства працюють в економіці ідей, яка також називається цифровою, прикладної або мобільної економікою.

Сьогодні підприємець з гарною ідеєю має доступ до інфраструктури та ресурсів, які може мати традиційна компанія зі списку Fortune 1000.

Цей підприємець може орендувати обчислювальну потужність на вимогу, впроваджувати програмне забезпечення як послуга (SaaS) системи планування ресурсів підприємства, використовуючи PayPal або Square для транзакцій, ринкових продуктів і послуг за допомогою Facebook або Google.

Такі компанії, як Vimeo, One Kings Lane, Uber, Pandora, Salesforce використовували свої ідеї, щоб змінити світ з дуже малим стартовим капіталом.

У світі, керованому технологіями, потрібно більше, ніж просто ідеї, щоб бути успішними. Успіх визначається тим, наскільки швидко ідеї можуть бути перетворені у цінність.

Економіка ідей представляє можливість і виклик для більшості підприємств. З одного боку, хмара, мобільні телефони, великі дані та аналітика дають підприємствам інструменти для прискорення часу для оцінки. Ця підвищена швидкість дозволяє організаціям поєднувати додатки та дані, щоб створити новий досвід, навіть нові ринки. З іншого боку, більшість організацій були побудовані за жорсткими ІТ-інфраструктурами, які дорого підтримувати. Ця жорсткість ускладнює і робить неможливим швидке впровадження нових ідей.

Наступні міркування допомагають узагальнити цю тенденцію [1]:

- динамічність має першорядне значення.
- розробникам потрібна гнучкість.
- організації очікують розгортання 50% -70% програмних додатків в хмарних середовищах.
- компанії хочуть відкритих, гнучких архітектур для перенесення додатків і запобігання блокування.

Постановка завдання

Щоб реагувати на виклики, створені економікою ідей, ІТ повинні пройти цифрову трансформацію з центру витрат до творця цінностей.

Для того, щоб розвиватися, ІТ має змістити фокус [2]:

- від ефективного розміщення робочих навантажень та послуг до постійного створення та надання нових послуг;
- від простого забезпечення закам'янілих систем і мереж до активного управління та зменшення ризиків;
- від простого зберігання та керування даними до забезпечення розуміння та прозорості в реальному часі;
- від використання програмного забезпечення для автоматизації бізнес-систем до диференціації продуктів і послуг.

Організації повинні принципово трансформувати свої ІТ-системи та практики, щоб конкурувати у сьогоdnішньому гіперпов'язаному світі, керованому даними.

Цифрова трансформація ІТ - це стратегічний підхід, який виходить за межі простих технологічних оновлень. Це цілісне переосмислення того, як організації працюють, створюють цінності та взаємодіють зі своїми зацікавленими сторонами. Необхідно розгадати рівні розробки стратегії цифрової трансформації, яка виходить за рамки ініціатив на поверхневому рівні, заглиблюючись у суть стратегічної цифрової еволюції.

Цифрова трансформація ІТ - це процес використання передових цифрових технологій, щоб докорінно змінити те, як організації працюють, створюють цінність і взаємодіють зі своїми клієнтами, співробітниками та іншими зацікавленими сторонами. Зокрема, це суттєва зміна існуючих бізнес-моделей та операційних моделей організації.

Переваги цифрової трансформації спонукають компанії по всьому світу прийняти стратегію цифрової трансформації, сприяючи створенню інноваційних бізнес-моделей і розвитку нових можливостей. Оскільки галузі здійснюють різноманітні бізнес-трансформації, ключ до успіху полягає в оперативній розвідці та впровадженні надійних стратегій цифрової трансформації.

З цією метою компанією Hewlett Packard Enterprise було визначено чотири сфери цифрової трансформації ІТ, які мають сприяти успіху (Рисунок 1):



Рисунок 1 - Чотири сфери цифрової трансформації ІТ

1. Захист цифрового підприємства (Protecting the digital enterprise);
2. Розширення можливостей організації, керованої даними (Empowering the data-driven organization);
3. Забезпечення продуктивності на робочому місці (Enabling workplace productivity);
4. Трансформація в гібридну інфраструктуру (Transforming to a hybrid infrastructure).

Захист цифрового підприємства (Protecting the digital enterprise) — Клієнти вважають це питанням важливим. Ландшафт загрози зараз ширший і різноманітніший, ніж будь-коли раніше. Повна стратегія управління ризиками включає загрози безпеки, резервне копіювання та відновлення, високу доступність та аварійне відновлення.

Розширення можливостей організації, керованої даними (Empowering the data-driven organization) — Клієнти перевантажені даними; рішення полягає в тому, щоб отримати значення з інформації, яка існує. Організації, керовані даними, генерують реальну прозорливість.

Забезпечення продуктивності на робочому місці (Enabling workplace productivity) — Багато клієнтів все більше орієнтуються на забезпечення продуктивності на робочому місці. Достатній досвід роботи з цифровими робочими місцями для співробітників і клієнтів є важливим кроком.

Трансформація в гібридну інфраструктуру (Transforming to a hybrid infrastructure) — Гібридна інфраструктура дає змогу клієнтам отримати кращу цінність від існуючої інфраструктури та надає нове значення цінності швидко та безперервно з усіх додатків. Ця інфраструктура має бути гнучкою, оптимізованою, простою та інтуїтивною.

Метою дослідження є розробка методики планування, проектування та реалізація сфер цифрової трансформації ІТ. Основна увага при цьому звертається на вирішення проблем, які можуть бути вирішені за допомогою впровадження сфер цифрової трансформації ІТ та розробки плану дій та технологій в області цифрової трансформації ІТ.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Проблеми, які можуть бути вирішені за допомогою сфери цифрової трансформації ІТ Захист цифрового підприємства (Protecting the digital enterprise), є наступними:

Сьогоднішні виклики	Цілі трансформації
Зростаючі загрози і вразливості	Вбудована стійкість
Реактивна стратегія	Планована екосистема
Жорсткі операції	Адаптивні та об'єднані системи
Надмірна залежність	Комплексні рішення

Безпека та захист від ризиків повинні бути інтегровані під час створення інфраструктури. Підвищення безпеки після створення інфраструктури може коштувати в 10 разів дорожче, ніж початкова профілактика. Бізнес потребує єдиного рішення, яке б врівноважувало нормативні вимоги, кіберзагрози, захист активів та зміни бізнесу. Головне - захистити найважливішу частину бізнесу та зрозуміти, як люди отримують доступ до нього, а потім створити політику та інструменти для цих користувачів.

План дій та технології області цифрової трансформації ІТ Захист цифрового підприємства (Protecting the digital enterprise) має бути наступним:

1. *Виявлення порушень за допомогою аналітики великих даних* - Служби безпеки ArcSight та керовані служби безпеки визначають потенційні та успішні порушення правил безпеки та відповідності.

2. *Захист від кіберзагроз* - ClearPass from Aruba, HPE Networking, Security Voltage, Atalla data security and encryption, Fortify, and Security Research розгортають аналіз вразливості нового покоління, шифрування та захист від вторгнень, використовуючи новітні дані про загрози.

3. *Впровадження керування даними, резервне копіювання та відновлення* - HPE StoreServ, StoreOnce Backup, and Data Protector забезпечують безперервність бізнесу під час кризи та спрощують дотримання нормативних вимог.

Проблеми, які можуть бути вирішені за допомогою сфери цифрової трансформації IT Розширення можливостей організації, керованої даними (Empowering the data-driven organization), є наступними:

Сьогоднішні виклики	Цілі трансформації
Відсутність гнучкості	Спритність і масштабованість
Вузька аналітика	Активна аналітика
Обмежена релевантність	Рішення, керовані даними
Інформація як відповідальність	Інформація як актив

Згідно з опитуванням споживачів HPE, компанії реалізують лише 10% -15% від очікуваної вартості від своїх великих інвестицій в дані. Є три основні уроки з минулих зобов'язань клієнтів HPE:

По-перше, клієнти повинні оптимізувати наявні дані. Оптимізація основної інфраструктури та обладнання дозволяє виявляти джерела даних, такі як медіа та текст;

По-друге, клієнтам потрібно залучати постійну аналітику до бізнес-процесів. Інформація повинна відбуватися в режимі реального часу та бути вбудованою в потік рішень, а не створюватися та оброблятися як окремі події;

По-третє, модернізовані джерела бізнес-аналітики (BI) не належним чином монетизуються з двох причин: вони не інтегрують усі нові джерела даних і не належним чином поєднують дані з існуючих сховищ даних.

План дій та технології області цифрової трансформації IT Розширення можливостей організації, керованої даними (Empowering the data-driven organization) має бути наступним:

1. *Модернізація корпоративних сховищ даних* - Vertica, ProLiant servers, Converged Systems, and ISVs покращують масштабовану продуктивність та чуйність, застосовуючи більш ефективну модель витрат.

2. *Розгортання платформ великих даних* - Haven Big Data platform powered by Vertica, IDOL, Distributed R, and Analytics and Data Management Services допомагають розробляти аналітичні програми та послуги в приміщенні та у хмарі.

3. *Забезпечення реальної цінності бізнесу* - Haven Enterprise, Haven OnHadoop, Haven OnDemand, Haven ISVs, Helion, and HPE ConvergedSystems забезпечують просте розуміння, яке відповідає потребам бізнесу.

4. *Використання найкращого в своєму класі для керування даними* - Connected MX, ControlPoint, HPE Archiving, and HPE Storage інтегрують засоби управління даними та співпрацю, щоб досягти максимальної ефективності та результативності.

Забезпечення продуктивності на робочому місці (Enabling workplace productivity), є наступними:

Сьогоднішні виклики	Цілі трансформації
Зростання витрат	Більша ефективність
Обмежені столом працівники	Універсальна доступність
Обмежена мобільність	Розподілена робоча сила
Застарілі обмеження на інвестиції	Адаптована інвестиційна стратегія

Надання чудового користувацького досвіду клієнтам, працівникам та партнерам є головним рушієм продуктивності. Щоб бути конкурентоспроможними, сучасне підприємство повинно підтримувати повсюдний доступ, безперерйну комунікацію та високоефективні програми - не загрожуючи безпеці даних та корпоративних активів.

З точки зору інфраструктури, необхідно планувати повний набір технологій від початку до кінця. Від початкової точки дотику до основних даних інфраструктура повинна бути готова до продуктивності для більшої кількості пристроїв, додаткових функцій та розумніших середовищ. Справа не лише в тому, щоб додати більше комутаторів і Wi-Fi вузлів. Йдеться про надання доступу до інформації в режимі реального часу.

Додатково необхідно подумати, як постійно вдосконалювати користувацьку роботу. Це означає оптимізацію мобільних додатків та інфраструктури (проектування, тестування та

захист кожного аспекту) та використання всієї потужності аналітики у циклі зворотного зв'язку.

План дій та технології області цифрової трансформації ІТ Забезпечення продуктивності на робочому місці (Enabling workplace productivity), має бути наступним:

1. *Побудова уніфікованих проводових та безпроводових мереж* - HPE Aruba AirWave (раніше відомий як Центр інтелектуального управління) та комутатори кампусу та центру обробки даних HPE знижують витрати та покращують досвід користувача.

2. *Забезпечення безперервної комунікації* - HPE Technology Services, Software-Defined Networking (SDN) Network Optimizer application, and HPE WorkSite/HPE LinkSite розгортають найновіші програми для підвищення продуктивності.

3. *Мобілізація робочої сили* - AirWave, Network Protector SDN Application, and ClearPass from Aruba дозволяють принести власний пристрій (BYOD) без шкоди для безпеки.

4. *Створення кращих мобільних програм* - HPE application development and delivery services, StormRunner Load, Network Virtualization, Mobile Center, and AppPulse Mobile можуть створювати, тестувати та контролювати мобільні додатки для оптимальної роботи користувачів.

Гібридна інфраструктура є ключовою сферою цифрової трансформації ІТ та складається з комбінації локальних центрів обробки даних, приватних та/або публічних хмар. Корпоративні системи та програми можна розгортати в будь-якому з цих середовищ, залежно від стратегічних бізнес-потреб, тактичних вимог і необхідного результату. Наприклад, організація може захотіти заощадити, перемістивши більшість своїх бізнес-процесів у хмару або гібридну хмарну інфраструктуру. Організація зі швидким масштабуванням робочої сили може захотіти запровадити хмарне рішення для управління персоналом, яке працюватиме на основі даних, що зберігаються в застарілих системах.

Проблеми, які можуть бути вирішені за допомогою сфери цифрової трансформації ІТ Трансформація в гібридну інфраструктуру (Transforming to a hybrid infrastructure), є наступними:

Сьогоднішні виклики	Цілі трансформації
Жорстке ІТ оточення	Спритність і гнучкість
Неефективні операції	Оптимізація робочого навантаження
Технічний та організаційний силос	Простота та інтуїтивність
Замкнені застарілими інвестиціями	Гнучкі інвестиції

Рух до гібридної інфраструктури є складним, нелінійним і відрізняється для кожного клієнта. Більше 90% підприємств стверджують, що реалізація гібридних технологій відстає від цілей компанії.

Найбільш успішні реалізації часто вимагають сміливих рухів, таких як перехід на нові платформи та SaaS. Іноді краще рухатися прямо до хмари, навіть із старих, не віртуалізованих середовищ.

План дій та технології області цифрової трансформації ІТ Трансформація в гібридну інфраструктуру (Transforming to a hybrid infrastructure) має бути наступним:

1. *Створення базової інфраструктури на вимогу (хмарної інфраструктури)* - ConvergedSystems, сервери ProLiant Gen9 та StoreServ підвищують ефективність та створюють спритність для наступного покоління додатків та послуг.

2. *Розширення гнучких ІТ-операцій* - OneView та Operations Analytics змінюють управління інфраструктурою та хмарами за допомогою аналітики та автоматизації.

3. *Оптимізація розробки додатків* - Служби розробки та доставки додатків HPE, ррlication Lifecycle Management та Codar постачають високоякісні додатки у старі, хмарні та мобільні середовища.

4. *Прискорення виходу на ринок за допомогою хмари* - HPE Helion CloudSystem, Helion OpenStack and Development Platform забезпечують безпечний доступ до необмеженого масштабу та швидкості.

Висновки

Цифрова трансформація ІТ - це процес використання передових цифрових технологій, щоб докорінно змінити те, як організації працюють, створюють цінність і взаємодіють зі своїми клієнтами, співробітниками та іншими зацікавленими сторонами.

Переваги цифрової трансформації спонукають компанії по всьому світу прийняти стратегію цифрової трансформації, сприяючи створенню інноваційних бізнес-моделей і розвитку нових можливостей. Оскільки галузі здійснюють різноманітні бізнес-трансформації, ключ до успіху полягає в оперативній розвідці та впровадженні надійних стратегій цифрової трансформації.

Визначено чотири сфери цифрової трансформації ІТ, які мають сприйняти успіху: захист цифрового підприємства; розширення можливостей організації, керованої даними; забезпечення продуктивності на робочому місці; трансформація в гібридну інфраструктуру. За допомогою визначених сфер цифрової трансформації ІТ може бути вирішена ціла низка проблем за рахунок переходу від застарілих схем та технологій до гнучких, оптимізованих і універсальних.

Список використаної літератури:

1. Ken Radford. HPE ATP—Data Center and Cloud V2 (HPE0-D33), HPE ASE—Data Center and Cloud Architect V3 (HPE0-D34), Official certification study guides. Rev. 16.11 course (ID number: 01045403), 2019. – p. 521
2. Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Antunes Marante, C. (2021). A systematic review of the literature on digital transformation: Insights and implications for strategy and organizational change. *Journal of Management Studies*, 58(5). – p. 1159–1197
3. Гніденко М.П., Ільїн О.О., Прокопов С.В., Сєрих С.О. Хмарні технології. Хмарна платформа OpenStack. – Навчальний посібник. – Київ: ДУТ, 2023. – 248 с.
4. Baiyere, A., Salmela, H., & Tapanainen, T. (2020). Digital transformation and the new logics of business process management. *European Journal of Information Systems*, 29(3). – p. 238–259.
5. Verhoef, P. C., et al. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122. – p. 889–901.
6. Burton-Jones, A., Akhlaghpour, S., Ayre, S., Barde, P., Staib, A., & Sullivan, C. (2020). Changing the conversation on evaluating digital transformation in healthcare: Insights from an institutional analysis. *Information and Organization*, 30(1), 100255

Автори статті

Вишнівський Віктор - доктор технічних наук, професор, Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій, Київ, Україна.

Гніденко Микола - кандидат технічних наук, доцент, Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій, Київ, Україна.

Гніденко Максим - аспірант, Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій, Київ, Україна.

Корнійчик Ілля - викладач, Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій, Київ, Україна.

Authors of the article

Vyshnivskiy Viktor - Doctor of Science (technic), Professor, State University of Information and Communication Technologies, Kyiv, Ukraine.

Hnidenko Mykola - Candidate of Science (technic), Associate Professor, State University of Information and Communication Technologies, Kyiv, Ukraine.

Hnidenko Maksym - postgraduate, State University of Information and Communication Technology, Kyiv, Ukraine.

Korniichyk Illia - lecturer, State University of Information and Communication Technologies, Kyiv, Ukraine.