



ВПЛИВ ГНУЧКИХ МЕТОДОЛОГІЙ НА ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ В ІТ-КОМПАНІЯХ

Родіонов Павло Юрійович 

канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри інформатики та програмної інженерії
Національний технічний університет
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна

Родіонова Олена Володимирівна 

старший викладач кафедри комп'ютерних мультимедійних технологій
Державний університет "Київський авіаційний інститут", Україна

Анотація. У роботі розглянуто взаємозв'язки між використанням ІТ-компаніями гнучких методологій розробки програмного забезпечення та формування інноваційної культури. Досліджено підходи до розуміння понять «Інновація» та «Інноваційна культура». Установлено основні проблеми та виклики формування інноваційної культури, до яких запропоновано відносити недостатню підтримку з боку керівництва, неготовність співробітників та керівництва брати відповідальність за прийняття рішень, пов'язаних з інноваційною діяльністю, проблеми з фінансуванням інноваційної діяльності, відсутність культури автономності та практик щодо постійного навчання та удосконалення. На основі проведеного аналізу визначено шляхи позитивного впливу, який може мати використання гнучкої методології на формування інноваційної культури. До таких шляхів запропоновано відносити формування толерантності до ризику, автономії та культури навчання. Запропоновано шкалу зрілості інноваційної культури, яка наочно відображає чотири стани зрілості - хаотичний, формалізований, інтегрований та трансформаційний. У роботі представлено таблицю зрілості інноваційної культури в гнучкому середовищі, що надає аналітичні критерії для кожного з чотирьох станів відповідно до ключових культурних та процесуальних вимірів. В якості перспектив подальших наукових досліджень запропоновано дослідити питання щодо створення моделі формування цінностей, необхідних для розвитку інноваційної культури ІТ-компанії за рахунок використання практик гнучких методологій.

Ключові слова: інновація; інноваційна культура; гнучка методологія розробки програмного забезпечення.

Постановка проблеми. Характерною рисою сучасного стану конкурентної боротьби на ринку програмного забезпечення є домінуюча роль інновацій у діяльності компаній. Створення та успішне виведення на ринок інноваційних продуктів і послуг, впровадження інкрементних інновацій та інновації бізнес-моделі організації є важливими факторами забезпечення конкурентоздатності ІТ-компанії. Інноваційна діяльність компанії пов'язана з іншими напрямками її

діяльності, до яких можна віднести маркетинг та продажі, фінанси, управління персоналом, а також науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи. Це призводить до необхідності неухильного розвитку та удосконалення процесів, що пов'язані з формуванням та підтримкою інноваційної культури ІТ-компанії.

Розвиток інноваційної культури компанії у галузі інформаційних технологій пов'язаний з такими напрямками роботи компанії, як розробка інноваційної стратегії та її узгодження зі стратегією розвитку компанії, формування команди, управління заходами щодо відбору та реалізації інноваційних ідей, забезпечення належного фінансування інноваційної діяльності та формування ключових показників ефективності інноваційної діяльності.

В теперішній час розповсюдженою є практика використання ІТ-компаніями гнучких методологій розробки програмного забезпечення, до яких відносять Scrum, Kanban та Extreme Programming. Вони характеризуються ітеративністю та гнучкістю, а також забезпечують адаптацію продукту до вимог замовника. Гнучкі методології надають такі переваги, як зменшення впливу загроз для проєкту, більш швидкий вихід продукту на ринок та підвищення задоволеності клієнтів.

У свою чергу використання гнучких методологій дозволяє прибрати бар'єри для інноваційного розвитку та забезпечити формування інноваційних цінностей у працівників. Відповідно, важливим завданням є дослідження ряду питань, пов'язаних з використанням гнучким методологій розробки програмного забезпечення як теоретичного підґрунтя для формування належної інноваційної культури в ІТ-компаніях.

Аналіз досліджень та публікацій. Теоретичні засади інновацій та інноваційного менеджменту досліджували Ілляшенко С. М., Гріщенко А. В. та інші. Питанням формування та розвитку інноваційної культури компанії присвячені роботи таких вчених, як Боніфацій Оканга, Дж. Тідд та Дж. Р. Бессант. Нарешті, проблеми створення та практичного використання гнучкої методології розробки програмного забезпечення вивчали Кен Швабер та Джефф Сазерленд. Незважаючи на значну кількість наукових робіт, присвячених інноваціям та сучасним підходам до розробки програмного забезпечення, на даний момент питання щодо взаємозалежності між використанням гнучкої методології розробки та формуванням інноваційної культури компанії на даний момент потребує всебічного вивчення.

Мета роботи полягає у розробці шкали оцінювання інноваційної культури в ІТ-компаніях, що використовують гнучку методологію розробки програмного забезпечення.

Для досягнення поставленої мети було реалізовано такі завдання, як аналіз теоретичних засад інноваційної культури, дослідження практичних аспектів та можливостей використання гнучких методологій для формування та розвитку інноваційної культури, а також розроблення шкали оцінювання інноваційної культури в ІТ-компанії.

Вирішення поставлених завдань передбачало використання наступних методів наукового пізнання. Системний аналіз та синтез були використані з метою критичної оцінки та узагальнення існуючих наукових концепцій щодо



інноваційної культури, гнучких методологій та їхнього взаємного впливу. Це дало змогу визначити проблемне поле. Теоретичне узагальнення та класифікація використовувалися для систематизації досвіду формування та розвитку інноваційної культури, описаного в наукових публікаціях та для виділення ключових критеріїв оцінки зрілості інноваційної культури. Методи аналогій та моделювання були використані для розробки шкали зрілості інноваційної культури.

Виклад основного матеріалу. Зважаючи на мету та задачі нашої роботи, спершу розглянемо підходи до визначення дефініції «Інновація». Інновація (нововведення), за Й. Шумпетером, – це втілення в життя нової комбінації ресурсів (продуктивних сил), що здатна задовольняти нові потреби. Й. Шумпетер виділив п'ять типів інновацій:

1. Новий або вдосконалений продукт.
2. Новий метод виробництва.
3. Новий ринок збуту.
4. Нові методи управління (організаційні форми).
5. Нова сировина, матеріали чи комплектуючі [1].

У роботі автор [2] визначає поняття інновації наступним чином: «Інновація являє собою результат інноваційного процесу у вигляді нового, якісного продукту, методу або ж нової технології, що має практичне застосування на підприємстві та на ринку з однієї сторони та з іншої — інновація як процес охоплює всі елементи, які забезпечують ефективність від розроблення, проектування, організації виробництва до реалізації нової продукції на ринку з урахуванням ефективного управління інноваційною діяльністю, що супроводжується досягненням ефективності (економічної, соціальної та екологічної)».

На нашу думку, можливість отримання фінансової вигоди від впровадження інновації може бути фактором, який виокремлює дане поняття від винаходу. Слід зазначити, що незважаючи на вищесказане, інновації можуть бути пов'язані з діяльністю неприбуткових компаній, що подекуди може поставити під сумнів обов'язкове отримання прибутку від реалізації винаходу як умову його відношення до категорії інновацій. На нашу думку, більш доцільним є говорити про інновацію як процес створення нової цінності.

Щодо поняття «Інноваційна культура» можна сказати наступне. Так, у своїй роботі автори [3] зазначають, що інноваційна культура є ключовим фактором інноваційної досконалості компанії. Вона використовує високий рівень креативності, мотивації та відданості співробітників думати та робити речі, які раніше здавались нереалістичними, що сприяє загальному успіху інноваційної діяльності підприємства. Таке міркування перетинається з визначенням Тідда та Бессанта [4], відповідно до якої інновація – це безперешкодне перетворення ідей на бажані стратегічні результати створення цінності, а інноваційна організаційна культура – це сукупність спільного творчого бачення, поведінки, практик, почуттів, ставлення та клімату, що полегшує перетворення інноваційних ідей на бажані пропозиції цінності.

Важливо відмітити, що формування та розвиток інноваційної культури є важливим фактором досягнення високого рівня конкурентоспроможності ІТ-компанії. Проте існує цілий ряд факторів, які можуть стати на заваді такої

діяльності. Напрями можливих складнощів, що виникають у процесі формування інноваційної культури ІТ-компанії наведено на рис. 1.



Рис. 1. Напрями можливих складнощів формування інноваційної культури
[Розроблено автором на основі: 5]

Широке використання гнучких методологій ІТ-компаніями пов'язане з необхідністю підвищувати якість програмного забезпечення та рівень задоволеності клієнтів. Крім переваг, які надає використання гнучких методологій, їх трансформаційна сила пов'язана з впливом на колективну поведінку та ціннісні орієнтири. У свою чергу, це є фундаментом для формування інноваційної культури компанії. Розглянемо нижче ключові практики гнучких методологій, які дозволяють модифікувати культуру всередині компанії та генерувати нові позитивні зміни.

1. Вплив спринтів та ітераційного планування. Формування культури толерантності до ризику та автономії. Основна цінність, що генерується спринтами, полягає у мінімізації вартості невдачі та пов'язана з наступними принципами:

- принцип «Low-Cost Failure». Спринт, з точки зору часових рамок природно обмежує фінансові та часові втрати, пов'язані з експериментами. Якщо ідея, яка була випробувана в межах одного спринту, виявляється невдалою, загальні витрати для проекту є мінімальними. Це у свою чергу знижує психологічний бар'єр для ризику, оскільки помилка виступає як деякий контрольований досвід [6];

- культура автономії. За своєю природою планування спринту надає команді право визначати, як саме досягти поставленої мети за рахунок щоденних зборів та самоорганізації. Така автономія є фактором для появи інновацій, оскільки команди, які мають право приймати рішення, більш схильні шукати нестандартні підходи [7].

2. Вплив ретроспектив. Формування психологічної безпеки та культивування засад постійного навчання. Ретроспектива є важливою практикою для модифікації емоційних та соціальних аспектів інноваційної культури. Це пов'язано з наступними принципами:

- принцип «Blameless Postmortem». Ефективна ретроспектива фокусується на запитанні «Що можна покращити в системі/процесі?» на протипагу пошуку



відповідальних за невдачу, що є свідомим відділенням помилки від особистості. Такий підхід є безпосереднім інструментом побудови психологічної безпеки, або клімату, в якому співробітники мають можливість вільно говорити про свої ідеї, не ризикуючи отримати покарання [8];

- систематизація знань. Ретроспектива перетворює допущену помилку (негативний досвід) на колективне знання (позитивний актив). Коли ідентифіковані проблеми призводять до конкретних змін, що будуть впроваджені у наступному спринті, команда розробників усвідомлює, що її думка має значення. Це культивує культуру навчання [9], яка є необхідною умовою для безперервного інноваційного процесу.

Синергетичний ефект потребує реалізації наведених нижче задач.

- щоденні збори, які підтримують культуру прозорості [10], мінімізуючи ефект від прийняття ізольованих рішень і забезпечуючи швидке виявлення та вирішення проблем, що є першим кроком до адаптації та інновацій;

- огляд спринту надає можливість отримувати швидкий зворотний зв'язок від замовника на ранньому етапі. Це формує культуру толерантності до змін, в якій ідея сприймається не як єдина можлива істина, а лише гіпотеза, яка може бути модифікована, що є критичним для інноваційного середовища [7].

Таким чином, практики гнучкої розробки програмного забезпечення є не тільки частиною регламента, а комплексом регулярних втручань, які послідовно перебудовують культуру компанії, формують орієнтацію на навчання та надають можливості для автономії. Разом це є безпосереднім шляхом до формування стійкої та продуктивної інноваційної культури в ІТ-компанії.

Для формування та розвитку інноваційного середовища в ІТ-компанії важливим є вирішити задачу створення адекватної системи для оцінювання поточного стану інноваційної культури. Шкала зрілості інноваційної культури наведена на рис. 2. Дана шкала передбачає наявність трьох рівнів: хаотичний, формалізований, інтегрований та трансформаційний.

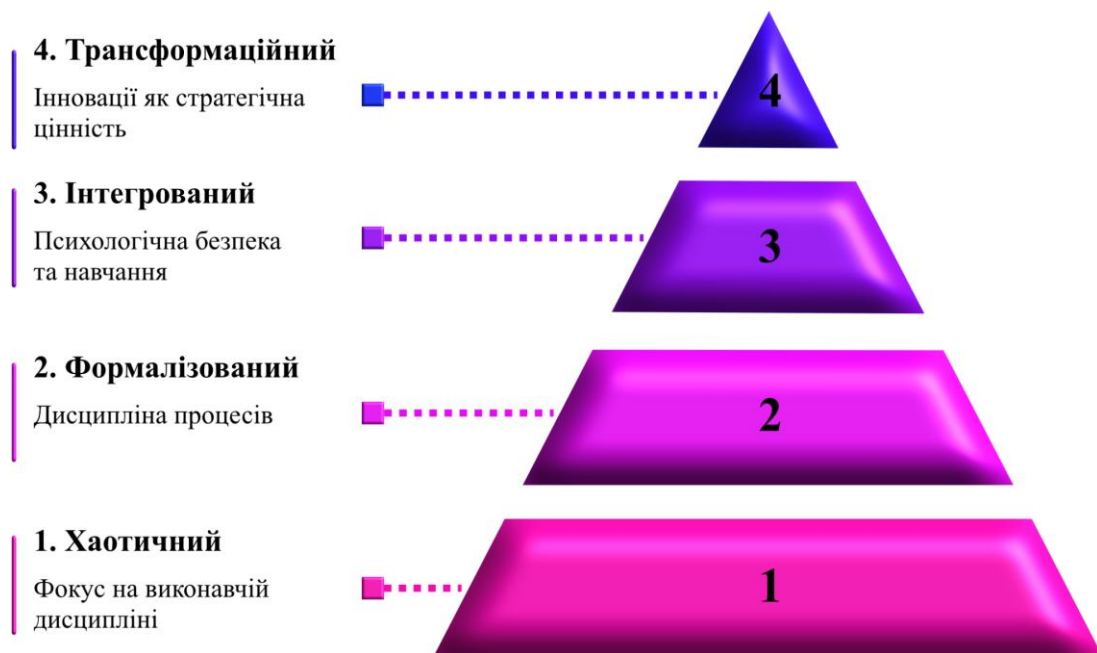


Рис. 2. Шкала зрілості інноваційної культури
[Авторська розробка]



Важливим завданням є реалізація якісної діагностики та класифікації поточного стану інноваційної культури в ІТ-компаніях. Зокрема, віднесення компанії до одного з чотирьох рівнів зрілості, що є критичним завданням.

Таблиця 1

Таблиця зрілості інноваційної культури в гнучкому середовищі

Критерій оцінки	Хаотичний	Формалізований	Інтегрований	Трансформаційний
Роль Agile-процесу	Ритуали нерегулярні, виконуються виключно для звітності. Backlog хаотичний	Ритуали чіткі, але жорстко формалізовані. Фокус 100% на Time-to-Market	Виділено Innovation Time у спринті. Ретроспективи адаптовані під навчання	Двовекторний Agile (Delivery + Discovery). Процес підтримує постійні пілотні проекти
Роль лідерства	Лідер лише контролює терміни. Відсутня комунікація щодо стратегії	Лідер винагороджує за швидкість, але карає за невдачу експерименту	Каталізатор. Лідер активно фінансує та захищає 1-2 інноваційні ідеї	Візіонер. Лідер сам активно бере участь у процесі інновацій. Поширює досвід невдач
Культурний вимір	Приховування помилок. Інновації є випадковими	Толерантність до помилок, але команда не пропонує нових, ризикових ідей	Культура розумного провалу. Сформована психологічна безпека	Культура безперервного генерування. Інновації є стратегічною цінністю

[Авторська розробка]

Запропоновані вище шкали зрілості інноваційної культури та таблиця зрілості інноваційної культури в гнучкому середовищі дозволяють аналізувати поточний стан розвитку інноваційного середовища в ІТ-компанії. Перевагою наведених інструментів є системний підхід до аналізу компанії та фокус на практиках, що є розповсюдженими у компаніях, які використовують гнучкі методології розробки програмного забезпечення.

Висновки та пропозиції. Проведене дослідження продемонструвало важливу роль інновацій в ІТ-компаніях. Було досліджено поняття «Інноваційна культура» та розглянуто його зв'язки з гнучкою методологією розробки програмного забезпечення. На основі проведеного аналізу запропоновано шкалу зрілості інноваційної культури та таблицю зрілості інноваційної культури в гнучкому середовищі. В якості перспектив подальших наукових досліджень запропоновано досліджувати питання щодо створення моделі трансформації практик гнучкої методології у цінності, необхідні для формування та всебічного розвитку інноваційної культури в ІТ-компанії.

Список використаних джерел:

[1] С. М., Ілляшенко (2010). Інноваційний менеджмент (р. 272) [Review of Інноваційний менеджмент]. ТОВ «ВТД "Університетська книга.".

[2] Гріщенко, А. (2024). Суть і основні поняття інноваційного розвитку підприємства: теоретичний аспект. Investytsiyi: praktyka ta dosvid. 181-188. 10.32702/2306-6814.2024.20.181.



- [3] Okanga, Boniface. (2023). Innovation Culture as a Driver of a Firm's Innovation Excellence: Evidence from Apple and Huawei. *Future of Business Administration*. 2. 26-53. 10.33422/fba.v2i2.534.
- [4] Tidd, J & Bessant, J.R. (2021). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change*. London: Wiley
- [5] Davies, Muriel & Buisine, Stéphanie. (2018). *Innovation Culture in Organizations*. 10.1002/9781119549666.ch6
- [6] Ries, E. (2011). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses* (p. 336) [Review of *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*]. Crown.
- [7] Schwaber, K. and Sutherland, J. (2020) *The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. Scrum.org & Scrum Inc.
- [8] Edmondson, Amy C. *The Fearless Organization: Creating Psychological Safety in the Workplace for Learning, Innovation, and Growth*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2018.
- [9] Senge, P. (1990). *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. New York: Doubleday/Currency.
- [10] Agile Alliance. (2001). *Agile manifesto*. agilemanifesto.org

THE INFLUENCE OF AGILE METHODOLOGIES ON THE FORMATION OF INNOVATIVE CULTURE IN IT COMPANIES

Pavlo Rodionov

Candidate of Economic Sciences (Ph. D.), Associate professor,
Associate Professor at the Department of Informatics and Software Engineering

National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine

Olena Rodionova

Senior Lecturer at the Department of Computer Multimedia Technologies
State University "Kyiv Aviation Institute", Ukraine

Summary. *The paper examines the relationships between the use of agile software development methodologies by IT companies and the formation of an innovative culture. Approaches to understanding the concepts of "Innovation" and "Innovation Culture" are investigated. The main problems and challenges of the formation of an innovative culture are identified, which are proposed to include insufficient support from management, the unwillingness of employees and management to take responsibility for making decisions related to innovative activities, problems with financing innovative activities, the lack of a culture of autonomy and practices for continuous learning and improvement. Based on the analysis, the ways of the positive impact that the use of agile methodology can have on the formation of an innovative culture are identified. It is proposed to include the formation of risk tolerance, autonomy and a learning culture among such ways. A pyramid of the maturity scale of innovative culture is proposed, which clearly reflects four states of maturity - chaotic, formalized, integrated and transformational. The paper presents a matrix of maturity of innovation culture in an Agile environment, which provides analytical criteria for each of the four states according to key cultural and procedural dimensions. As a prospect for further scientific research, it is proposed to investigate the issue of creating a model of value formation necessary for the development of an innovative culture of an IT company through the use of agile methodologies practices.*

Keywords: *innovation; innovation culture; agile software development methodology.*