

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-50-24>

УДК 339:621.342:658.8

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДОЛОГІЇ KANBAN ТА SCRUM ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПІВ AGILE-МАРКЕТИНГУ

PECULIARITIES OF APPLYING THE KANBAN AND SCRUM METHODOLOGY IN IMPLEMENTING THE PRINCIPLES OF AN AGILE-MARKETING

Радченко Ганна Анатоліївна

доцент, кандидат економічних наук,
Національний авіаційний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4233-2831>

Левковська Тетяна Андріївна

старший викладач,
Національний авіаційний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7433-5968>

Соболева Аліна Віталіївна

здобувачка вищої освіти,
Національний авіаційний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9518-4898>

Radchenko Hanna, Levkovska Tetiana, Sobolieva Alina
National Aviation University

У цій статті розглядається використання систем Kanban і Scrum у Agile середовищі. Зокрема, розкриваються фундаментальні відмінності між двома системами та надається огляд їхніх переваг і недоліків. У статті також обговорюються функції систем Kanban і Scrum, а також їх вплив на Agile-середовище. Крім того, аналізується ефективність використання систем Kanban і Scrum і фактори, що впливають на їх придатність у різних сценаріях. У висновках автори надають вказівки щодо вибору відповідної системи для певної ситуації та найкращі практики їх впровадження та використання. Джерела, використані в цій статті, включають наукові статті, галузеві публікації та експертні думки практиків зі спільноти Agile.

Ключові слова: Agile середовище, Kanban, Scrum, маркетинг, управління проєктами, час виконання.

This article examines the use of Kanban and Scrum systems in an Agile environment. In particular, the fundamental differences between the two systems are revealed and an overview of their advantages and disadvantages is provided. Scrum and Kanban are flexible project management frameworks, but they have different approaches to organizing and managing work. Scrum is an iterative and incremental framework that emphasizes collaboration and involves certain ceremonies, while Kanban is a minimal approach that focuses on visualizing work and limiting work-in-progress. Both frameworks can be effective in different contexts, and it's important to choose the one that best fits your team's needs and goals. Kanban and Scrum provide a foundation for Agile project management, helping organizations prioritize tasks, manage workflow, and improve efficiency. By implementing these systems, organizations can achieve faster delivery times, reduce costs and improve customer satisfaction. Both Scrum and Kanban are popular Agile methodologies used by software development teams to manage their work more effectively. Scrum is a more structured approach with defined roles, ceremonies and artifacts, while Kanban is more flexible and focuses on visualizing and streamlining work flow. Both techniques have their advantages and disadvantages, and the choice between them depends on the needs of the project and the team. Ultimately, the success of any methodology depends on the commitment and discipline of the team to adhere to the principles and practices of the chosen methodology. The article also discusses the functions of Kanban and Scrum systems, as well as their impact on an Agile environment. In addition, the effectiveness of using Kanban and Scrum systems and the factors affecting their suitability in different scenarios are analyzed. In the conclusions, the authors provide guidance on choosing the appropriate system for a given situation and best practices for their implementation and use. Sources used in this article include academic articles, industry publications, and expert opinions from practitioners in the Agile community.

Keywords: Agile environment, Kanban, Scrum, marketing, project management, time of execution.

Постановка проблеми. Важливість використання систем Kanban і Scrum у Agile середовищі полягає в їх здатності допомогти організаціям ефективніше керувати проектами. Система Kanban й система Scrum забезпечують основу для управління проектами на принципах Agile, допомагаючи організаціям визначати пріоритети завдань, керувати робочим процесом і підвищувати ефективність. Впроваджуючи ці системи, організації можуть досягти швидших термінів доставки, зменшити витрати та підвищити рівень задоволеності клієнтів.

Крім того, використання систем Kanban і Scrum у Agile середовищі може допомогти організаціям залишатися гнучкими та адаптованими. Ці системи забезпечують рівень гнучкості, що дозволяє організаціям реагувати на зміни на ринку, потреби клієнтів або інші фактори, які можуть вплинути на їхні проекти. У результаті організації можуть залишатися конкурентоспроможними та досягати більшого успіху на своїх ринках.

Використання систем Kanban і Scrum у Agile середовищі може покращити співпрацю та комунікацію всередині організації. Обидві системи забезпечують основу для спільної роботи членів команди, обміну інформацією та відстеження прогресу в режимі реального часу. Цей рівень прозорості може покращити підзвітність, зменшити ймовірність помилок і сприяти розвитку культури постійного вдосконалення. Загалом, важливість використання систем Kanban і Scrum у Agile середовищі полягає в їхній здатності допомогти організаціям стати більш ефективними, гнучкими та чуйними на зміни ринкових умов.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Численні дослідження були проведені для вивчення використання систем Kanban і Scrum у Agile середовищі. Наприклад, «Порівняння Kanban та Scrum: розуміння основ» Рона Перейри обговорює ключові відмінності між двома методологіями та підкреслює, коли кожна з них може бути доречною. У статті пояснюється, що Kanban – це система на основі витягування, яка дозволяє команді зосередитися на безперервному потоці та зменшує ризик перевантаження команди, тоді як Scrum – це більш структурований підхід, який вимагає обмежених у часі ітерацій або спринтів для надання робочого приросту продукту.

Інше дослідження, «Емпіричне дослідження використання Kanban в командах розробки програмного забезпечення», проведене

Аною Паулою Чавес та ін., дає уявлення про переваги та проблеми впровадження Kanban в проекти розробки програмного забезпечення. Дослідження показало, що Kanban може покращити продуктивність команди, час виконання та якість за рахунок візуалізації роботи та обмеження незавершеної роботи. Однак у ньому також підкреслюється, що команди потрібно навчати ефективному використанню системи, при цьому відсутність заздалегідь визначених ролей і обов'язків може призвести до плутанини та непорозуміння.

Мета статті – аналіз, характеристика та визначення особливостей застосування методологій Agile-маркетингу.

Виклад основного матеріалу. Agile середовище – це середовище, яке приймає зміни інновації та вдосконалення процесів, та сприяє їм. Відповідно Agile середовище підтримує цінності Agile технології, що визначає певні пріоритети [16]:

1. Люди та взаємодії важливіші за процеси й інструменти.
2. Працююче програмне забезпечення важливіше ніж вичерпна документація.
3. Співпраця з клієнтами важливіша ніж переговори з приводу контрактів.
4. Реакція на зміни важливіша ніж дотримання затвердженого плану.

Компанії з Agile-середовищем зазвичай приймають та просувають зміни, інновації та покращення процесів. Вони розуміють різні фреймворки Agile та заохочують основні методи Agile, такі як планування спринтів та спільна робота [17].

Методи Agile включають виявлення вимог і поліпшення рішень за допомогою спільних зусиль самоорганізованих і крос-функціональних команд зі своїми клієнтами/кінцевими користувачами, адаптивне планування, еволюційну розробку, раннє постачання, постійне поліпшення та гнучкі відповіді на запити. зміни у вимогах, можливостях та розумінні вирішуваних проблем. Ці цінності та принципи були отримані з широкого спектру середовищ розробки, включаючи Scrum та Kanban [2].

Scrum і Kanban – це дві популярні системи гнучкого управління проектами, кожна з яких має свій унікальний підхід до організації та управління роботою. Хоча вони мають певну схожість, між ними також є ключові відмінності [4].

Scrum і Kanban є гнучкими структурами управління проектами, але вони мають різні підходи до організації та управління робо-

тою. Scrum – це ітераційна та інкрементна структура, яка наголошує на співпраці та включає певні церемонії, тоді як Kanban - це мінімальний підхід, який зосереджується на візуалізації роботи та обмеженні незавершеної роботи. Обидва фреймворки можуть бути ефективними в різних контекстах, і важливо вибрати той, який найкраще відповідає потребам і цілям вашої команди [4; 10].

Більш детально розглянемо кожну із систем.

Система Kanban є гнучким методом управління, який заснований на філософії безперервного вдосконалення, коли робочі елементи «витаються» з резерву продукту в постійний потік. Необхідно зазначити, що Kanban є особливо популярним серед груп інженерів та розробників продуктів, послуг, програмного забезпечення. Безмежна гнучкість системи та її можливості для самоорганізації персоналу дозволили домогтися ефективності там, де інші підходи не працювали [7].

На нашу думку, основною функцією системи Kanban є допомагати командам ефективніше керувати робочим процесом шляхом візуалізації їхньої роботи, обмеження неза-

вершеної роботи та оптимізації робочого процесу.

Для більшого розуміння системи Kanban розглянемо її переваги та недоліки, які наведені у табл. 1 [4; 7].

Agile Kanban Framework фокусується на візуалізації всього проекту на дошках, щоб підвищити прозорість проекту та співпрацю між членами команди [7].

Необхідно зазначити, що згідно «Agile-маркетинг. Перетворення досвіду клієнтів на вашу конкурентну перевагу», технічно система Kanban не є частиною традиційного Agile, хоча вона узгоджується з цінностями та засадами Agile середовища [14].

Система Kanban виникла у 1950 році на виробничих лініях автомобільної корпорації «Toyota», після чого перекочувала в офіси і відповідно стала важливим інструментом для проектних менеджерів. Необхідно зазначити, що менеджери «Toyota» розробили 6 системно-утворюючих принципів, що наведені у таблиці 2 [18].

Необхідно зазначити, що система Kanban відстежує та поетапно візуалізує процес виробництва, подаючи його як картки на

Таблиця 1

Переваги та недоліки системи Kanban

Переваги Kanban	Недоліки Kanban
1. Гнучкість планування, тобто команда концентрується тільки на поточній роботі, пріоритет задачі виставляється менеджером.	1. Система не призначена для довгострокового планування та погано працює з командами чисельність понад 5 осіб.
2. Висока включеність команди в процес розробки, тобто завдяки постійним зборам, прозорості процесів і можливостям самоорганізації працівники гуртуються і проявляють ширший інтерес.	2. Може вимагати високого рівня знань, тобто Kanban вимагає високого рівня знань у розробці програмного забезпечення та управлінні проектами, що може бути складним для команд без такого досвіду.
3. Менша тривалість циклу, тобто якщо потрібний навичок має кілька людей, – тривалість скорочується, якщо ж тільки одна людина – з'являється вузьке місце. Тому співробітники повинні ділитися знаннями і тим самим оптимізувати тривалість циклу. Тоді вся команда зможе взятися за роботу, яку забуксувала, і відновити плавний потік.	3. Можуть знадобитися додаткові інструменти та ресурси, тобто Kanban може потребувати додаткових інструментів і ресурсів, таких як цифрова дошка або програмне забезпечення, для ефективного керування та відстеження робочих елементів.
4. Зменшення неполадок, тобто Kanban допомагає усунути неполадки в процесі розробки програмного забезпечення шляхом оптимізації потоку роботи та зменшення непотрібних елементів роботи.	4. Менш структурована, тобто Kanban часто менш структурований, ніж інші гнучкі методики, такі як Scrum, що може ускладнити керування та відстеження прогресу.
5. Покращена видимість, візуальне табло, яке використовується в Kanban, робить хід роботи видимим для всіх у команді, що може допомогти підвищити прозорість і підзвітність.	5. Важче визначати командні ролі та обов'язки, тобто Kanban є більш гнучким і менш структурованим, може бути складніше визначити та повідомити командні ролі та обов'язки.

Таблиця 2

Системно-утворюючі принципи «Toyota»

№	Принципи
1	Виконавці з «нижнього потоку» вилучають рівно стільки деталей зі складу, скільки вказано в системі Kanban
2	Ніщо не виготовляється або не переміщується без Kanban
3	Представники «верхнього потоку» теж постачають запчастини строго відповідно до карток
4	Kanban має бути завжди прикріплений до деталей
5	Браковані запчастини не використовуються в системі
6	Зменшення кількості карток Kanban робить управління більш чутливим до змін. Але без крайньої необхідності змінювати усталену кількість карток не варто.

дошці. Картка Kanban є важливим компонентом системи, що допомагає візуалізувати роботу та обмежити обсяг задач, яка виконуються. Кожна така картка є робочою задачею, яка проходить різні стадії виконання, представлені на віртуальній дошці, що зображена на рис. 1 [14; 9].

На нашу думку, інструменти віртуальної дошки Kanban допомагають динамічно візуалізувати вміст і отримати миттєве уявлення про всю роботу вашого проекту.

Система Scrum – це популярна структура, яка використовується в Agile-розробці програмного забезпечення для управління складними проектами. Він заснований на принципах Agile і зосереджений на доставці

цінності клієнту через спільний і ітеративний процес [13].

Оскільки Scrum є найпопулярнішою agile-системою, яку використовують групи розробників, одним з основних принципів Scrum є віддання переваги регулярності релізів по всьому діапазоні, тобто, його краще випустити вчасно, ніж відкласти на потім, щоб встигнути вдосконалювати. Розглянемо ключові функції і певні переваги використання системи Scrum у Agile-маркетингу [15]:

1. Ітеративна розробка: Scrum дотримується ітераційного підходу до розробки, який дозволяє командам надавати робоче програмне забезпечення невеликими кроками. Це дозволяє команді отримувати відгуки від

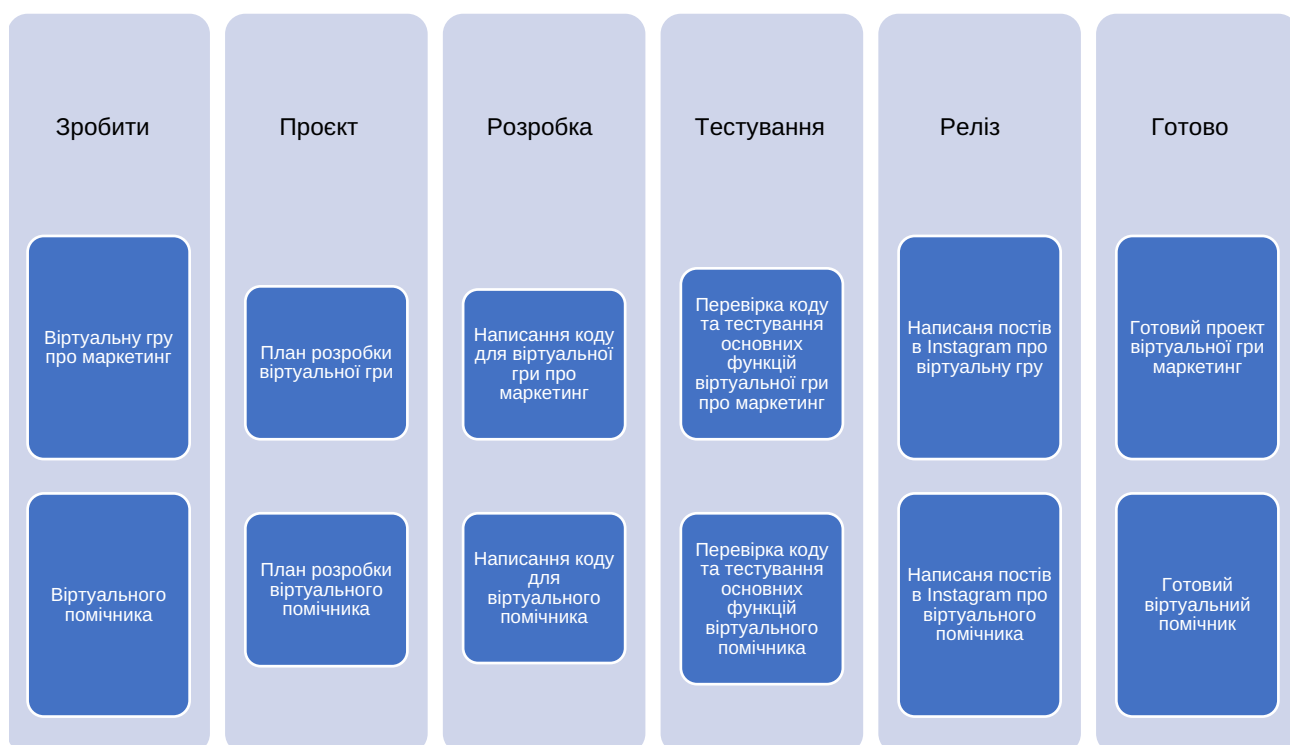


Рис. 1. Віртуальна дошка системи Kanban

зацікавлених сторін на ранніх стадіях процесу та вносити необхідні зміни.

2. Міжфункціональні команди: Scrum заохочує міжфункціональні команди, які включають людей з різних дисциплін, таких як розробники, тестувальники та дизайнери. Це дозволяє команді співпрацювати та ділитися своїми знаннями, що може призвести до кращих результатів.

3. Спринти: Scrum поділяється на спринти, які є обмеженими за часом періодами, як правило, тривалістю від двох до чотирьох тижнів. Під час спринту команда працює над набором завдань, які мають пріоритет у резерві продукту.

4. Беклог продукту – це список функцій, функціональних можливостей і завдань, які необхідно виконати, щоб отримати кінцевий продукт. Він постійно оновлюється протягом усього проекту, і команда працює над пунктами з найвищим пріоритетом під час кожного спринту.

5. Щоденні зустрічі Scrum – це короткі щоденні зустрічі, на яких команда обговорює прогрес, перешкоди та плани на день. Це допомагає переконатися, що всі працюють на одній сторінці, і будь-які проблеми можна вирішити швидко.

5. Огляд спринту: наприкінці кожного спринту команда проводить нараду з огляду спринту, на якій вони презентують свою роботу зацікавленим сторонам і отримують відгуки.

6. Ретроспектива спринту – це зустріч, яка проводиться наприкінці кожного спринту, під час якої команда обмірковує процес і визначає сфери, які потрібно покращити.

7. Для більшого розуміння системи Scrum розглянемо її переваги та недоліки, які наведені у табл. 3 [1; 6].

Необхідно зазначити, що згідно «Agile-маркетинг. Перетворення досвіду клієнтів на вашу конкурентну перевагу», система Scrum ділить організацію на невеликі між-

Таблиця 3

Переваги та недоліки системи Scrum

Переваги Scrum	Недоліки Scrum
1. Підвищена гнучкість й адаптивність, тобто Scrum дозволяє командам швидко реагувати на зміну вимог і пріоритетів, забезпечуючи більш гнучкий і оперативний підхід до розробки програмного забезпечення.	1. Вимагає високого рівня підтримки команди, тобто Scrum покладається на активну участь і залученість усіх членів команди, і може бути менш ефективним, якщо деякі члени команди протистоять цьому підходу.
2. Покращена комунікація та співпраця, тобто Scrum наголошує на регулярному спілкуванні та співпраці між членами команди, допомагаючи зменшити непорозуміння та підвищити загальну ефективність команди.	2. Може бути менш ефективним для великих й складних проектів, тобто Scrum найкраще підходить для менших, більш цілеспрямованих проектів і може бути менш ефективним для великих, складніших проектів.
3. Підвищення прозорості, тобто візуальне табло, яке використовується в Scrum, робить хід роботи видимим для всіх у команді, що може допомогти підвищити прозорість і підзвітність.	3. Важко керувати, тобто високий ступінь гнучкості та адаптивності в Scrum може ускладнити керування, вимагаючи високого рівня нагляду та керівництва.
4. Більше задоволення клієнтів, тобто Scrum визначає пріоритетність роботи на основі потреб клієнтів і цінності бізнесу, що може призвести до більш цілеспрямованого та орієнтованого на клієнта підходу до розробки програмного забезпечення.	4. Може знадобитися додаткове навчання та підтримка, тобто Scrum вимагає іншого підходу до розробки програмного забезпечення, ніж традиційні методи управління проектами, і може вимагати додаткового навчання та підтримки для членів команди, які не знайомі з інфраструктурою.
5. Постійне вдосконалення, тобто Scrum включає регулярні ретроспективи для визначення областей для вдосконалення та впровадження змін, які можуть допомогти командам постійно вдосконалювати свої процеси та практики.	5. Може вимагати значних витрат часу, тобто Scrum вимагає значних витрат часу від членів команди, включаючи регулярні зустрічі та спринти, які можуть вплинути на продуктивність, якщо ними не ефективно керувати.

функціональні групи, які самоорганізуються навколо процесу, а роботу ділять на перелік невеликих й дискретних результатів. Більшість Agile-методів потребує міжфункціональних команд, а Scrum визначає двох менеджерів: власника продукту та Scrum-майстра (див. табл. 4) [14].

Використання Scrum у Agile середовищі може призвести до кількох переваг, зокрема підвищення продуктивності, кращого спілкування, покращення якості та швидшого виходу на ринок. Це також може допомогти ефективніше керувати складними проектами, розбиваючи їх на менші, керовані завдання [3].

Оскільки Scrum є одним із найпопулярніших гнучких фреймворків, і тому він має значний вплив на Agile середовищі. Відповідно виділяють декілька способів впливу системи Scrum на гнучке середовище, які наведені у табл. 5 [6].

На нашу думку, система Scrum має позитивний вплив на Agile середовище, сприяючи співпраці, прозорості, зосередженості, а також гнучкості та постійному вдосконаленню. Відповідно впроваджуючи Scrum, команди можуть працювати ефективніше та результативніше, а також надавати високоякісні продукти, які відповідають потребам клієнта.

Для більш детального вивчення впливу систем Scrum та Kanban на Agile середовище проведемо порівняльний аналіз.

Спільним у Scrum та Kanban є орієнтація на зобов'язання. Відповідно обидва методи витягують роботу з беклогу після завершення поточних робочих елементів, і в цьому відбивається конвергенція між ощадливим та Agile-методом. Необхідно зазначити, що до спільного також можна віднести [14]:

– Системи використовують безперервний поетапний виробничий графік.

Таблиця 4

Порівняльна характеристика власника продукту та Scrum-майстра

Власник продукту	Scrum-майстер
Здебільшого є власником бізнесу й особою, відповідальною за пріоритезацію того, що створюється і відповідно за остаточні вимоги. Власник продукту є складною роллю, оскільки така людина має узгодити чимало ввідних і вдаватися до багатьох компромісів.	Здебільшого схожий на менеджера проєкту, який має переконатися, що команда ефективно використовує Agile-практику й працює над поставленими цілями. Майстер щодня влаштовує п'ятихвилинки, щоб тримати команду в тонусі.

Таблиця 5

Способи впливу Scrum на Agile середовище

№	Спосіб впливу	Коротка характеристика
1	Розширення співпраці	Система Scrum наголошує на співпраці між членами команди, що може допомогти зруйнувати розбіжності та заохотити міжфункціональну командну роботу. Працюючи разом і ефективно спілкуючись, команди можуть досягти кращих результатів і підвищити загальну продуктивність.
2	Підвищена прозорість	Дана система сприяє прозорості, а це означає, що кожен член команди може бачити, яка робота виконується і як досягається прогрес. Це може допомогти запобігти непорозумінням і забезпечити, щоб усі були на одній сторінці.
3	Покращена гнучкість	Система Scrum розроблений як гнучкий і адаптивний, що означає, що команди можуть швидко реагувати на зміни вимог і пріоритетів. Це може допомогти зменшити відходи та гарантувати, що команда завжди працює над найважливішою роботою.
4	Підвищений фокус	Scrum заохочує команди зосереджуватися на доставці цінності клієнту. Розставляючи пріоритети для найважливішої роботи та виконуючи її короткими, частими спринтами, команди можуть гарантувати, що вони задовольняють потреби клієнта та швидко отримують цінність.
5	Постійне вдосконалення	Scrum включає регулярні можливості для роздумів і вдосконалення, такі як ретроспективи спринтів. Обмірковуючи те, що пройшло добре і що можна було б покращити, команди можуть постійно вдосконалювати свої процеси та з часом досягати кращих результатів.

- Scrum та Kanban обмежують процес виробництва.
- Обидві системи зосереджені постачати релізи програмного забезпечення послуги.
- Передбачають самоорганізацію команд проєкту.
- Обидві системи вимагають ділити роботу на частини.
- План випуску безперервно оптимізується на основі емпіричних даних, наприклад, швидкість та терміни виконання.

Хоча вони мають певну схожість, між ними також є деякі ключові відмінності, які наведені у табл. 6 [5; 8; 14].

Рішення про використання Scrum або Kanban залежить від конкретних потреб команди та проєкту. Обидві системи мають свої сильні та слабкі сторони, і відповідно найкращий вибір буде залежати від контексту роботи команди. Детально розглянемо

декілька факторів, що слід враховувати при виборі системи, див. табл. 7 [11; 12].

Підсумовуючи, і Scrum, і Kanban є популярними Agile методологіями, які використовуються командами розробників програмного забезпечення для більш ефективного управління своєю роботою. Scrum – це більш структурований підхід із визначеними ролями, церемоніями та артефактами, тоді як Kanban – більш гнучкий і зосереджений на візуалізації та оптимізації потоку роботи. Обидві методики мають свої переваги та недоліки, і вибір між ними залежить від потреб проєкту та команди. Зрештою, успіх будь-якої методології залежить від відданості та дисциплінованості команди щодо дотримання принципів і практики обраної методології.

Висновки. Можна зробити висновок, що з точки зору розробки програмного забезпечення та маркетингу система Kanban є

Таблиця 6

Ключові відмінності систем Scrum та Kanban

Відмінність	Scrum	Kanban
Ітеративний/безперервний	ітеративний фреймворк, який працює спринтами	безперервний фреймворк, який наголошує на потоці роботи
Timeboxing проти обмежень WIP	використовує timeboxing, тобто робота планується та завершується протягом фіксованого періоду часу, наприклад, за два тижні	використовує обмеження WIP або незавершена робота, щоб переконатися, що команда не працює над надто великою кількістю елементів одночасно
Планування спринту/безперервна робота	Scrum-команди планують роботу для майбутнього спринту під час зустрічі з планування спринту	команди Kanban постійно виконують роботу без попереднього планування
Квантифікатор планування	використовує швидкість за умовчанням як квантифікатор планування та вдосконалення процесів	використовує час швидкість за умовчанням як квантифікатор планування та вдосконалення процесів
Ролі/відсутність ролей	має визначені ролі, такі як Scrum Master, Product Owner і Team Development	не має визначених ролей
Церемонії/відсутність церемоній	у Scrum є такі церемонії, як щоденні зустрічі, огляди спринтів і ретроспективи спринті	не має визначених церемоній
Прогностична/адаптивна	прогнозна структура, яка планує та оцінює роботу для майбутнього спринту	адаптивна структура, яка не потребує планування чи оцінки
Обсяг роботи	команда виконує конкретний обсяг роботи	зобов'язання на вибір
Оцінювання	обов'язкове	за вибором
Додавання нових елементів	не можна додавати елементи в процесі роботи	можна додавати нові елементи, коли є можливість
Пріоритезація	обов'язкова пріоритезація беклогу продукту	пріоритезація відбувається за вибором

Таблиця 7

Фактори врахування для вибору системи

Фактори врахування Scrum	Фактори врахування Kanban
1. Є визначений проєкт із чіткими цілями та часовими рамками.	1. Робота безперервна, тобто без визначеної дати завершення.
2. Необхідний структурований процес для планування, виконання та перегляду роботи.	2. Необхідно керувати великою кількістю завдань чи проєктів одночасно.
3. Наявність багатофункціональної команди, яка може співпрацювати та виконувати визначені ролі.	3. Потрібно зосереджуватися на скороченні часу на виконання замовлення та покращення потоку
4. Необхідно керувати складними залежностями і відповідно ефективно розставляти пріоритети в роботі	4. Наявність команди, яка цінує гнучкість й здатність реагувати на зміни у пріоритетів
5. Процес виконання роботи має бути послідовним та передбачуваним.	5. Процес потрібен для візуалізації та керування незавершеними завданнями команди

ефективною для моніторингу й підтримки прогресу, оскільки додає прозорості статусу ініціативи. На нашу думку, дана система допомагає виявляти вузькі місця й інші перешкоди процесу, візуалізуючи їх на віртуальній дошці. Використання систем Kanban і Scrum у гнучкому середовищі може надати ряд переваг командам розробників програмного забезпечення. Канбан може допомогти командам візуалізувати свою роботу, обмежити незавершену роботу, оптимізувати потік, керувати залежностями та заохочувати до постійного вдосконалення, тоді як Scrum

може надати більш структуровану структуру для керування роботою з визначеними ролями, церемоніями та артефактами. Вибір між ними залежить від конкретних потреб проєкту та команди. Однак важливо зазначити, що успіх обох систем залежить від відданості та дисциплінованості команди щодо дотримання принципів і практики методології. Використовуючи правильну систему для відповідного проєкту та команди, групи розробників програмного забезпечення можуть підвищити ефективність, продуктивність і загальний успіх проєкту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Agile Alliance (n.d.). Agile Glossary. Retrieved from <https://www.agilealliance.org/agile101/agile-glossary>.
2. Agile software development. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Agile_software_development (дата звернення: 14.02.2023).
3. Ambler, S. W. (2009). Examining the impact of agile methods on software project teams. *IEEE software*, 26(5), 98–100.
4. Anderson, D. J. (2010). *Kanban: successful evolutionary change for your technology business*. Blue Hole Press.
5. Atlassian (n.d.). Kanban vs. Scrum: Differences, advantages and disadvantages. Retrieved from <https://www.atlassian.com/agile/kanban-vs-scrum>.
6. Forbes (2021). Scrum Vs. Kanban: What's The Difference? Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2021/03/17/scrum-vs-kanban-whats-the-difference/?sh=4ad1f8651771>.
7. Kanban Methodology: The Simplest Agile Framework. URL: <https://kissflow.com/project/agile/kanban-methodology/> (дата звернення: 14.02.2023).
8. Kanbanize. (n.d.). Kanban vs. Scrum: What are the differences? Retrieved from <https://kanbanize.com/lean-management/kanban-vs-scrum>.
9. Kanban-картки. URL: <https://www.atlassian.com/ru/agile/kanban/cards> (дата звернення: 14.02.2023).
10. Kniberg, H. (2015). *Lean from the trenches: Managing large-scale projects with Kanban*. Pragmatic Bookshelf.
11. LeanKit. (2021). Scrum vs. Kanban: Comparing Agile project management frameworks. Retrieved from <https://leankit.com/learn/agile/scrum-vs-kanban>.
12. Martin, K., & Osterling, M. J. (2013). *Agile project management with Kanban*. Microsoft Press.

13. Schwaber, K. (2004). Agile project management with Scrum. Microsoft Press.
14. Smart R. The Agile Marketer. Turning Customer Experience Into Your Competitive Advantage / Roland Smart. New Jersey: Wiley, 2016. 220 p.
15. Sutherland, J., & Schwaber, K. (2017). The Scrum guide: The definitive guide to Scrum: The rules of the game. Scrum.org.
16. What Is an Agile Environment? (With Benefits and Tips). URL: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/agile-environment> (дата звернення: 15.02.2023).
17. What Is an Agile Environment? URL: <https://www.wrike.com/project-management-guide/faq/what-is-an-agile-environment/> (дата звернення: 15.02.2023).
18. Що таке канбан і чим він корисний? URL: <https://worksection.com/ua/blog/kanban.html> (дата звернення: 15.02.2023).

REFERENCES:

1. Agile Alliance. (n.d.). Agile Glossary. Available at: <https://www.agilealliance.org/agile101/agile-glossary>.
2. Agile software development. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Agile_software_development
3. Ambler, S. W. (2009). Examining the impact of agile methods on software project teams. IEEE software, 26(5), 98–100.
4. Anderson, D. J. (2010). Kanban: successful evolutionary change for your technology business. Blue Hole Press.
5. Atlassian. (n.d.). Kanban vs. Scrum: Differences, advantages and disadvantages. Available at: <https://www.atlassian.com/agile/kanban-vs-scrum>.
6. Forbes. (2021). Scrum Vs. Kanban: What's The Difference? Available at: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2021/03/17/scrum-vs-kanban-whats-the-difference/?sh=4ad1f8651771>.
7. Kanban Methodology: The Simplest Agile Framework. Available at: <https://kissflow.com/project/agile/kanban-methodology>.
8. Kanbanize. (n.d.). Kanban vs. Scrum: What are the differences? Available at: <https://kanbanize.com/lean-management/kanban-vs-scrum>.
9. Kanban-card. Available at: <https://www.atlassian.com/ru/agile/kanban/cards>
10. Kniberg, H. (2015). Lean from the trenches: Managing large-scale projects with Kanban. Pragmatic Bookshelf.
11. LeanKit. (2021). Scrum vs. Kanban: Comparing Agile project management frameworks. Available at: <https://leankit.com/learn/agile/scrum-vs-kanban/>.
12. Martin, K., & Osterling, M. J. (2013). Agile project management with Kanban. Microsoft Press.
13. Schwaber, K. (2004). Agile project management with Scrum. Microsoft Press.
14. Smart R. The Agile Marketer. Turning Customer Experience Into Your Competitive Advantage / Roland Smart. New Jersey: Wiley, 2016. 220 p.
15. Sutherland, J., & Schwaber, K. (2017). The Scrum guide: The definitive guide to Scrum: The rules of the game. Scrum.org.
16. What Is an Agile Environment? (With Benefits and Tips). Available at: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/agile-environment>.
17. What Is an Agile Environment? Available at: <https://www.wrike.com/project-management-guide/faq/what-is-an-agile-environment>.
18. What is kanban and how is it useful? Available at: <https://worksection.com/ua/blog/kanban.html>.