

*І. П. Тимченко,
к. е. н., асистент кафедри менеджменту інноваційної та інвестиційної діяльності,
економічний факультет, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ*

DOI: 10.32702/2306-6806.2022.7.52

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ SCRUM В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

*I. Tymchenko,
PhD in Economics, Assistant of the Department of Management of Innovation and Investment,
Faculty of Economics, Taras Shevchenko Kyiv National University, Kyiv*

SCRUM METHODOLOGY IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Дослідження спрямоване на ідентифікації сутності Scrum-методології. Scrum — це методологія гнучкої розробки, яка використовується при розробці програмного забезпечення на основі ітераційних та інкрементних процесів. Scrum — це адаптивна, швидка, гнучка та ефективна структура, яка призначена для надання цінності клієнту протягом усього періоду розробки проекту. Основна мета Scrum — задовольнити потреби клієнта через середовище прозорості спілкування, колективної відповідальності та постійного прогресу. Розробка починається із загального уявлення про те, що необхідно побудувати, розробки переліку характеристик, упорядкованих за пріоритетом, які хоче отримати власник продукту. Надано коротку характеристику процесу появи Scrum. Здійснено опис характеристики методології Scrum в освітньому процесі. Окреслено перелік практичних правил, які ведуть до успішного проекту Scrum на курсах вищої освіти. Запропоновано ідентифікацію беклогу продукту і беклогу спринту. Перелічено ознаки готовності бізнесу до повноцінного та якісного застосування Scrum.

The article analyzes the essence of the definition of Scrum-methodology. Scrum is a flexible development methodology used in software development based on iterative and incremental processes. Scrum is an adaptive, fast, flexible and efficient structure that is designed to provide value to the client throughout the project development period. Scrum's main goal is to meet customer needs through an environment of transparency, collective responsibility and continuous progress. Development begins with a general idea of what needs to be built, the development of a list of characteristics, prioritized according to what the owner of the product wants to get. Scrum is part of the agile process, but certainly not the only part. Scrum can also be used as an entry point to other Agile methods. It is not only a software framework. Scrum can be useful for many other types of projects. A brief description of the process of appearance of Scrum is given. The description of the characteristics of the Scrum methodology in the educational process is described. A list of practical rules leading to a successful Scrum project in higher education courses is outlined. The definition of product backlog and sprint backlog is also provided. An example of Scrum application is given. The signs of business readiness for full and high-quality application of Scrum are listed. Scrum is an effective tool for setting up harmonious activities of employees within the business and the implementation of the set goals successfully and on time. In fact, Scrum is a way to increase the competitiveness, coherence, innovation, flexibility and profitability of a business, regardless of its size and field of activity. Scrum should be understood as a framework, a way of managing business activities of economic entities, which contains the basics of Lean philosophy and Agile management, includes a set of principles and values of flexible construction, coordination and implementation of business processes, which in the long run make it possible to achieve mobility, efficiency and hyperproductivity. Signs of business readiness for full and

high-quality application of Scrum have been identified: willingness to entrust the Scrum team with the ability to make decisions independently; desire to implement team responsibility; reasonable allocation of time intervals for completing tasks.

*Ключові слова: методологія Scrum, беклог, спринт, скрам-майстер, ітерація, фреймворк.
Key words: Scrum methodology, backlog, sprint, scrum master, iteration, framework.*

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Методологія розробки Scrum стала відомою відносно нещодавно. Ця методологія стала однією з найбільш популярних і успішно застосовуваних розробок програмного забезпечення в промисловості. Методологія Scrum, разом із такими методологіями, як екстремальне програмування, належить до набору методологій гнучкої розробки програмного забезпечення, що з'явилася на початку дев'яностих як реакція на більш ранні, більш важкі методи. В основі методу Scrum лежить безперервне спілкування між розробниками та зацікавленими сторонами завдяки ключовій особливості цього методу швидкого прототипування. Ще одна важлива особливість Scrum — це високомотивована команда розробників, яка несе значну відповідальність і величезний вплив під час процесу розробки.

Гнучкі методи застосовувалися в різних ситуаціях, наприклад, у вищій освіті. Зокрема, останнім часом метод Scrum був застосований при розробці курсів вищої освіти на курсах розробки академічних ігор.

Методологія Scrum полегшує навчання орієнтоване на дослідження, проектних курсах бакалаврату з інформатики та менеджменту. Курси, що проводяться на основі методології Scrum добре входять в навчальні програми вищої школи.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Питання розробки інформаційних продуктів на основі використання методології Scrum досліджують у своїх працях І. О. Перит, О. Я. Ярмолюк, І. М. Сабірова, М. А. Демиденко, Harris Ch., Persson M., Kruzela I. тощо. Разом з тим потребує більш детального аналізу проблематика використання даної методології при розробці навчальних курсів для вищої школи. Метою даного дослідження є аналіз Scrum-методології в освітньому процесі.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Scrum — це методологія гнучкої розробки, яка використовується при розробці програмного забезпечення на основі ітераційних та інкрементних процесів. Scrum — це адаптивна, швидка, гнучка та ефективна структура, яка призначена для надання цінності клієнту протягом усього періоду розробки проекту. Основна мета Scrum — задовольнити потреби клієнта через середовище прозорості спілкування, колективної відповідальності та постійного прогресу. Розробка починається із загального уявлення про те, що необхідно побудувати, розробки переліку характеристик, упорядкованих за пріоритетом, які хоче отримати власник продукту.

У 1993 році Джефф Сазерленд і його команда в Easel Corporation створили процес Scrum для використання в процесах розробки програмного забезпечення, об'єднавши концепції статті 1986 року з концепціями об'єктно-орієнтованої розробки, емпіричного контролю процесів, ітераційної розробки та інкрементальних процесів програмного забезпечення. і підвищення продуктивності, а також розвиток складних і динамічних систем [9].

У Scrum-проектах відділяють наступні ролі:

— Власник продукту — відповідальний за планування роботи. Розпоряджається беклогом. Власник ідентифікує пріоритети завданням, приймає або відхиляє роботу.

— Розробник (Implementer) — член команди, відповідальний за виконання надходить роботи. Він здатний організувати свою роботу і виконати її якнайкраще. До тих пір, поки робота виконується правильно і у терміни, розробник зберігає повну автономність.

— Скрам-майстер (Scrum Master) — організовує роботу команди, несе відповідальність за її ефективність. Скрам-майстер забезпечує проведення ритуалів і усуває будь-які перешкоди, які могли б зашкодити команді виконати свої завдання. Він також допомагає власникові продукту в плануванні [2, с. 269].

Scrum є частиною процесу agile, але, звичайно, не єдиною частиною.

Agile не має набору кроків для виконання, тому scrum надає засіб для застосування agile у вашому проекті. Існує багато фреймворків, які можна використовувати для гнучкої розробки, як-от екстремальне програмування або розробка на основі функцій, але простота та автономність scrum є її перевагою.

Scrum також можна використовувати як точку входу до інших методів Agile. Це не лише фреймворк для програмного забезпечення, Scrum може бути корисним для багатьох інших видів проектів [7].

Характеристики методології Scrum були перенесені в освітні контексти, навіть в курси письма, курси з програмної інженерії, менеджменту та контекстно-орієнтовані підходи в хімічній освіті.

Методологія Scrum — це ітераційний процес і систематично викликає моменти зворотного зв'язку. Викладач у ролі власника продукту вводить суспільно-наукове питання, наприклад на тему ІТ-менеджменту. Студенти діляться на групи приблизно по чотири особи. Усі студенти зобов'язуються чітко використовувати свої навички (наприклад, письмenniцькі навички, навички планування) у команді. Власник продукту надає кожній команді беклог продукту, який складається із завдань, вправ і практичної роботи, необхідних для формулювання відповіді на реальне питання. Кожна група має самостійно планувати свою роботу. Їхнє планування візуалізується на дошці Scrum, яка в основному складається з трьох стовпців: "to do", "doing" і "done". Студенти пишуть завдання на Post-Its і приклеюють їх на дошку Scrum. Коли завдання виконано, супровідний Post-It розміщується в колонці "зроблено".

Семінари тривалістю приблизно два тижні утворюють "спринт". Спринт завершується церемонією огляду, під час якої студенти отримують зворотній зв'язок про прогрес у навчанні. Церемонія огляду може мати різні форми, включаючи перевірку якості проміжного продукту, панельну дискусію або формувальну оцінку концепцій, висвітлених у спринті. Церемонія огляду проливає світло на хибні уявлення на ранній стадії та дає можливість студентам переглянути конкретні концепції, а викладачу — пристосувати своє навчання до конкретних потреб своїх студентів.

Після церемонії огляду проводиться ретроспективна церемонія, на якій студенти обговорюють якість свого навчального процесу. Вони обговорюють свою взаємну співпрацю та формулюють один пункт покращення для наступного спринту. Після двох-трьох спринтів студенти випускають свій кінцевий продукт, наприклад, відповідь на реальне запитання, пов'язане із соціально-науковим питанням, письмову пораду чи кінцевий продукт. Залежно від університетської політики, підсумкове оцінювання може використовуватися для завершення всього проекту. Особливо церемонія огляду та ретроспективна церемонія можуть спонукати студентів до критичних роздумів про концептуальні, контекстуальні та соціальні аспекти соціально-наукової проблеми природним і систематичним способом. Разом ці церемонії мають на меті стимулювати як рефлексивне ставлення, так і етичне усвідомлення наслідків запропонованого рішення. Крім того, соціальні взаємодії студентів у формі дискусій та взаємного зворотного зв'язку можуть формувати та впливати на їхню критичну наукову грамотність [8].

Набір практичних правил, які ведуть до успішного проекту Scrum на курсах вищої освіти з інформатики та менеджменту:

- рекомендується використовувати scrum на міждисциплінарних дослідницькі проекти.
- повинна бути одна окрема зацікавлена сторона.
- зацікавлена сторона повинна бути віддана проекту, оскільки це підвищує мотивацію студента.
- студенти повинні самі сформувати Scrum-команди.
- рекомендується мати змішані класи в проекті, тобто студенти на різних етапах навчання.
- рекомендується використовувати scrum також у невеликих командах (наприклад, 10—15 осіб) [6].

Беклог продукту — це список нових функцій, удосконалень, виправлень помилок, завдань або робочих вимог, необхідних для створення продукту. Він зібраний з таких джерел, як служба підтримки клієнтів, аналіз конкурентів, вимоги ринку та загальний бізнес-аналіз. Він містить завдання, які колись були в активному спринті, але втратили пріоритет і були переміщені до відставання.

Беклог спринту — це набір завдань із залишенням продукту, що був розроблений під час наступного збільшення продукту. Команди розробників створюють відставання спринту для планування результатів для майбутніх приростів і деталізації роботи, необхідної для створення приросту.

Завершення спринту створюються шляхом вибору завдання з резервного журналу продукту та розбиття його на менші елементи спринту, які можна виконувати. Розглянемо приклад завдання, як-от "побудувати сторінку кошика для покупок", яке вимагає багатьох підзадач проектування та розробки. Беклог продукту є домом для основного завдання, тоді як допоміжні завдання, такі як "створення візуального макету дизайну кошика для покупок" або "програмування сеансів кошика для покупок", розміщені в резервному журналі спринту.

Відставання спринту оновлюється під час фази планування спринту в Scrum. Менші спринтерські завдання покладаються на відповідні команди, як-от проектування та розробка. Якщо команда не має можливості виконати всі завдання спринту, решта завдань спринту залишається в резерві для майбутнього спринту.

Приріст продукту — це результати клієнта, які були отримані в результаті виконання завдань із залишенням продукту під час спринту. Він також включає приріст усіх попередніх спринтів [5].

Впровадження гнучких методик у навчальний процес оптимізує підходи у підготовці майбутніх менеджерів та IT-фахівців. Впровадження гнучкої методології розробки програмного забезпечення — Agile — у

процесі розвитку навчально-методичного забезпечення та запропонованих підходів у навчанні у закладах вищої освіти сприяють кращому розумінню та засвоєнню студентами теоретичного та практичного навчального матеріалу.

Такий підхід також допомагає студентам зрозуміти виробничі процеси в IT-проектах, налаштованих за методологією Agile, налаштуватися на роботу в Scrum, дає початкове уявлення про складність завдання, обов'язкові та додаткові вимоги до продукту — їх знання про дисципліну. Методології Agile і Scrum дозволяють розробити і впровадити сучасну, адаптовану до вимог ринку програму навчання менеджерів та IT-спеціалістів і допомагає розвивати навички знаходити необхідну інформацію та взаємодіяти з однолітками. Впровадження Agile-методики в навчальний процес докорінно змінює ставлення студентів до навчання та стимулює їх системну виховну роботу, що в свою чергу впливає на якість роботи та дотримання термінів. Це дає змогу більш об'єктивно та диференційовано оцінювати успішність учнів та розвиває можливість особистісно-діяльнісного підходу до навчання. Впровадження гнучких методик у навчальний процес підготовки студентів управлінських і технічних спеціальностей має стати невід'ємною частиною трансформації вищої освіти. Крім зазначеного вище, запропонований підхід вдало поєднується з дистанційним навчанням, що диктується нам реаліями сьогодення [4, с. 416—417].

Принципи розподілу ролей учасників гнучкої розробки. Певного принципу не існує. Команда формується виходячи із завантаженості працівників, а також із вимог кожного проекту індивідуально (наприклад, якщо замовники англійськомовні та хочуть спілкуватись з розробником та менеджером протягом проекту, то розробник і менеджер відповідно повинні володіти достатнім рівнем англійської мови).

Який розмір і структура команди? Розмір і структура команди залежить від складності та терміну виконання проекту. Розмір команди залежить від складності і трудомісткості проекту. Стандартний склад команди: менеджер, тестувальник, дизайнер, програміст (також до вартості послуг входить системний адміністратор, але в команді він не фігурує, так само як і сейлс менеджер) [3, с. 62—63].

Чим умотивовані розробники для самоорганізації? Які види мотивації корисні, які — шкідливі? Самоорганізація означає свободу вибору розробника, використання інструменти, які він вважає найдоцільнішими.

Також, повертаючись до розробки ІС, якщо розробник застосовуватиме застарілі інструменти, то він нашкодить як проектові так і собі, і ризикує стати неактуальним = непотрібним на ринку праці ІТ.

Планування спринту (ітерації розробки). Спринти — це задачі розбиті на проміжки часу. Вони містять у собі пріоритети (пріоритети для замовника і для розробника), тобто певні задачі незручно виконати на перших ітераціях, але замовнику це вкрай потрібно.

Демонстрація результатів спринту і завершення ітерації. По завершенню ітерації замовник отримує Демонстрацію продукту, яку він вивчає і надає відгук (фідбек) в якому можуть міститися зауваження.

Ретроспектива (аналіз виконаної роботи) процесу Scrum і як виконуються безперервність поліпшення інформаційного продукту. Безперервність поліпшення — це робити висновки з помилок, та вчитися на досвіді, щоб не повторювати помилок знову на інших проектах. Ретроспективний аналіз виконується на завершенні спринту [3, с. 64—65].

Готовність бізнесу до повноцінного та якісного застосування Scrum можна

ідентифікувати за такими ознаками:

- бажання доручити Scrum-команді можливість самостійно приймати рішення;

- бажання впровадити командну відповідальність;
- розумний розподіл часових проміжків на виконання завдань;
- логічний відбір завдань, які підходять та необхідні для вирішення зазначених стратегій бізнесу повинен проводитись командою;
- відмова від деталізованого розподілу функцій та матриці обов'язків;
- постановка максимально цінних інтересів бізнесу вище другорядних завдань;
- абсолютна відмова від застарілого способу управління бізнесом [1, с. 17—18].

ВИСНОВКИ

Scrum — це ефективний інструмент для налаштування гармонійної діяльності співробітників всередині бізнесу та реалізація поставлених цілей в чітко ідентифіковані терміни. Цей метод презентує як бізнес може прикладати менше зусиль, часо — та працевитрат для випуску продукту або послуги як під замовлення так і для масового споживання, а також для виконання стратегічної діяльності й налагодження внутрішніх бізнес-процесів.

Загалом Scrum є способом підвищення рівня конкурентоздатності, інноваційності, гнучкості та прибутковості бізнесу незалежно від його розміру і сфери діяльності.

Scrum слід розуміти як фреймворк, спосіб управління підприємницькою діяльністю суб'єктів господарювання, що містить основи Lean-філософії та Agile-управління, включає в себе набір принципів та цінностей гнучкої побудови, координування та здійснення бізнес-процесів, що у тривалій перспективі дасть можливість добитися мобільності, результативності та гіперпродуктивності.

Методологія Scrum передбачає розвиток практичної динаміки групової роботи, в якій студенти навчаються керувати своїм часом і ресурсам, адаптуючись до непередбачуваних змін. Взаємодія є засобом досягнення раніше поставлених цілей, засвоєним усіма членами групи.

Студенти проводять низку періодичних зустрічей з метою просування в проєкті; вони знають, що зробили і хто що зробив, і вони діляться та обговорюють майбутні ролі та завдання в проєкті.

Література:

1. Перит І. О. Інновації SCRUM у контексті управління вітчизняним бізнесом. World Science. № 7 (47). Вип. 2. 2019. С. 10—19.
2. Ярмольук О. Я. Сабірова І. М. Використання SCRUM методології в маркетинговій діяльності підприємств. Економіка та управління підприємствами. Інфраструктура ринку. Вип. 7. 2017. С. 267—270.
3. Демиденко М. А. Управління проєктами інформатизації за методологією SCRUM: навч. посіб. Дніпро: Нац. гірн. ун-т., 2016. 80 с.
4. Mironova V., Pyroh M., Harko I. Methodology of Building Agile-Education Processes in Higher Education Institutions. Information Technology and Interactions. 2020. С. 409—417.
5. Harris Ch. Agile scrum artifacts: веб-сайт. URL: <https://www.atlassian.com/agile/scrum/artifacts> (дата звернення: 10.06.2022).
6. Persson M., Kruzela I. et. al. On the Use of Scrum in Project Driven Higher Education. In Proc. the World Congress in Computer Science, Computer Engineering and Applied Computing. 2011: веб-сайт. URL: <https://www.researchgate.net/publication/> (дата звернення: 08.06.2022).
7. Scrum Methodology: Roles, Events & Artifacts: веб-сайт. URL: <https://www.projectmanager.com/blog/scrum-methodology> (дата звернення: 07.06.2022).

8. Vogelzang J. Effects of Scrum methodology on students critical scientific literacy: the case of Green Chemistry: веб-сайт. URL: <https://pubs.rsc.org/en/content/> (дата звернення: 09.06.2022).

9. What Is Scrum Methodology? Scrum Project Management: веб-сайт. URL: <https://www.digite.com/agile/scrum-methodology/> (дата звернення: 05.06.2022).

References:

1. Peryt, I. O. (2019), "SCRUM innovations in the context of domestic business management", World Science, vol. 7 (47), no. 2, pp. 10—19.
2. Iarmoliuk, O. Ya. and Sabirova, I. M. (2017), "Use of SCRUM methodology in marketing activities of enterprises", Ekonomika ta upravlinnia pidpriemstvamy. Infrastruktura rynku. vol. 7, pp. 267—270.
3. Demydenko, M. A. (2016), Upravlinnia proektamy informatyzatsii za metodolohiieiu SCRUM [Management of informatization projects according to the SCRUM methodology], National mountain Univ., Dnipro, Ukraine.
4. Mironova, V., Pyroh, M. and Harko, I. (2020), "Methodology of Building Agile-Education Processes in Higher Education Institutions", Information Technology and Interactions, vol.1, pp. 409—417.
5. Harris, Ch. (2020), "Agile scrum artifacts", AtlasAsian, [Online], available at: <https://www.atlassian.com/agile/scrum/artifacts> (Accessed 10 June 2022).
6. Persson, M., Kruzela, I. et. al. (2012), "On the Use of Scrum in Project Driven Higher Education". In Proc. the World Congress in Computer Science, Computer Engineering and Applied Computing, available at: <https://www.researchgate.net/publication/> (Accessed 8 June 2022).
7. Project manager (2020), "Scrum Methodology: Roles, Events & Artifacts", available at: <https://www.projectmanager.com/blog/scrum-methodology> (Accessed 7 June 2022).
8. Vogelzang, J. (2021), "Effects of Scrum methodology on students critical scientific literacy: the case of Green Chemistry", available at: <https://pubs.rsc.org/en/content/> (Accessed 9 June 2022).
9. Digite (2020), "What Is Scrum Methodology? Scrum Project Management", available at: <https://www.digite.com/agile/scrum-methodology/> (Accessed 5 June 2022).

Стаття надійшла до редакції 08.07.2022 р.

www.economy.nayka.com.ua

Електронне фахове видання

Ефективна
ЕКОНОМІКА

Виходить 12 разів на рік

**Журнал включено до переліку наукових фахових видань України з ЕКОНОМІЧНИХ НАУК (Категорія «Б»)
Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292**

e-mail: economy_2008@ukr.net

тел.: (044) 223-26-28

(044) 458-10-73