

УДК 330.46:658.012

DOI: 10.31732/2663-2209-2022-65-67-75

## МЕТОДОЛОГІЯ SCRUM, ЯК ІНСТРУМЕНТ МЕХАНІЗМУ РЕАЛІЗАЦІЇ ГНУЧКОГО ПІДХОДУ ДО ЗМІН В ДІЯЛЬНОСТІ ВИПРОБУВАЛЬНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

**Віткін Л.М.<sup>1</sup>, Сингаївська О.О.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> д.т.н., професор кафедри управлінських технологій, ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», м. Київ, Україна, e-mail: lmvitkin@ukr.net, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0731-1333>

<sup>2</sup> аспірант, ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», м. Київ, Україна, e-mail: osinhaivska@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9545-8684>

## SCRUM METHODOLOGY AS A TOOL OF THE MECHANISM OF IMPLEMENTATION OF A FLEXIBLE APPROACH TO CHANGES IN THE ACTIVITIES OF THE TEST LABORATORY OF LIGHTWEIGHT

**Vitkin Leonid<sup>1</sup>, Sinhaivska Olha<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Doctor of sciences (Engineering), professor of the department of management technologies, «KROK» University, Kyiv, Ukraine, e-mail: lmvitkin@ukr.net, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0731-1333>

<sup>2</sup> postgraduate students, «KROK» University, Kyiv, Ukraine, e-mail: osinhaivska@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9545-8684>

**Анотація.** Випробувальна лабораторія легкої промисловості здійснює випробування різних видів матеріалів на відповідність вимогам нормативних документів: стандартів, регламентів, технічних умов тощо. Відповідно до цілей замовників випробування можуть проводитися як допуск продукції на ринок і підтвердження можливості безпечного використання та застосування продукції, а також з метою визначення фактичної якості продукції, що забезпечує замовнику впевненість, як наслідок, знижує економічні ризики. Щоб забезпечити визнання одержаних результатів усіма учасниками ринку, випробувальна лабораторія має бути акредитована на відповідність міжнародних стандартів. Акредитація здійснюється на відповідність ДСТУ ISO/IEC 17025:2019 [1]. Впроваджуючи систему управління відповідно до стандарту, випробувальна лабораторія демонструє підтвердження компетентності лабораторії та забезпечує визнання результатів випробувань. Одночасно вона демонструє відповідність принципам та вимогам ДСТУ ISO 9001:2015 [2]. Щодо реалізації вимог стандарту немає конкретної методології. Кожна лабораторія має визначити її на свій розсуд. Спробуємо застосувати для реалізації та впровадження вимог ДСТУ ISO/IEC 17025:2019 [1] методологію SCRUM. Коли говорять про методологію SCRUM, найчастіше мають на увазі гнучку методологію розробки програмного забезпечення, побудовану на основі правил та практик SCRUM. Але останнім часом все частіше її використовують в інших галузях, таких як фінансова і банківська сфери, при розробленні проектів тощо. Завдяки стратегіям та можливостям методології SCRUM будується командна робота, забезпечується прагнення досягнення загальної мети, якість процесів, професіоналізм. Щоденне проведення DAILY SCRUM де кожен відповідає на три запитання: що зроблено, що планується, які перешкоди; дозволяє визначити статус роботи, виявити перешкоди, прийняти відповідні рішення щодо досягнення цілей. Даний аспект напряму пов'язаний з вимогою ДСТУ ISO/IEC 17025:2019 [1] до діяльності випробувальної лабораторії та є в основі управління процесами з використанням циклу PDCA (Plan-Do-Check-Act (Планування - Дія - Перевірка - Коригування)) ДСТУ ISO 9001:2015 [2]. Щоб зробити діяльність випробувальної лабораторії успішною, керівнику необхідно пам'ятати про можливості та потенціал, одночасно враховуючи очікування ринку, щоб запропонувати послуги та терміни, які влаштовують всіх стейкхолдерів.

**Ключові слова:** випробувальна лабораторія, ризик-орієнтований підхід, система якості, принципи управління якістю, компетентність, достовірність результатів, методологія SCRUM.

Формули: 0; рис.: 0; табл.: 4; бібл.: 6

**Annotation.** The testing laboratory of light industry carries out tests of various types of materials for compliance with the requirements of regulatory documents: standards, regulations, technical conditions, etc. According to the goals of customers, tests can be conducted to allow products to enter the market and confirm the possibility of safe use and application of products, as well as to determine the actual quality of products, providing customer confidence, as a result, reduces economic risks. To ensure that the results are recognized by all market participants, the test laboratory must be accredited to comply with international standards. Accreditation is carried out in accordance with DSTU ISO / IEC 17025: 2019 [1]. By implementing a management system in accordance with the standard, the test laboratory

*demonstrates confirmation of the laboratory's competence and ensures the recognition of test results. At the same time, it demonstrates compliance with the principles and requirements of DSTU ISO 9001: 2015 [2]. There is no specific methodology for the implementation of the requirements of the standard. Each laboratory must determine it at its own discretion. We will try to apply for the implementation and enforcement of the requirements of DSTU ISO / IEC 17025: 2019 [1] SCRUM methodology. When we talk about the SCRUM methodology, we often mean a flexible software development methodology based on SCRUM rules and practices. But recently it is increasingly used in other industries, such as finance and banking, project development and more. Thanks to the strategies and capabilities of the SCRUM methodology, teamwork is built, the desire to achieve a common goal, the quality of processes, professionalism is ensured. Daily DAILY SCRUM where everyone answers three questions: what has been done, what is planned, what are the obstacles; allows you to determine the status of work, identify obstacles, make appropriate decisions to achieve goals. This aspect is directly related to the requirement of DSTU ISO / IEC 17025: 2019 [1] for the activities of the test laboratory and is the basis of process management using the PDCA cycle (Plan-Do-Check-Act). DSTU ISO 9001: 2015 [2]. To make a test lab a success, a manager needs to be mindful of the opportunities and potential, while taking into account market expectations, to offer services and deadlines that suit all stakeholders.*

**Key words:** *testing laboratory, risk-oriented approach, quality system, principles of quality management, competence, reliability of results, SCRUM methodology.*

*Formulas: 0; fig.: 0; tabl.: 4; bibl.: 6*

**Постановка проблеми.** У статті представлено застосування методології SCRUM, як інструменту механізму реалізації гнучкого підходу до змін в діяльність випробувальної лабораторії легкої промисловості. Об'єктом дослідження є система управління випробувальної лабораторії легкої промисловості. Предметом дослідження є взаємозв'язок між процесами в діяльності випробувальної лабораторії легкої промисловості.

ДСТУ ISO/IEC 17025:2019 [1] є міжнародним стандартом, що встановлює загальні вимоги до випробувальних та калібрувальних лабораторій. Відповідаючи даному стандарту випробувальна лабораторія демонструє свою компетентність та забезпечує визнання результатів випробувань. Впроваджуючи систему управління відповідно до стандарту ДСТУ ISO/IEC 17025:2019 [1], лабораторія одночасно демонструє відповідність вимогам стандарту ДСТУ ISO 9001:2015 [2].

Вимоги до системи якості, що викладені у стандарті ДСТУ ISO 9001:2015 [2], спільно з вимогами щодо діяльності лабораторій включені до стандарту ДСТУ ISO/IEC 17025:2019 [1].

Стандарти описують вимоги відповідно до яких мають існувати лабораторії. Але інструмент щодо впровадження залишається на вибір кожної лабораторії. Даний аспект створює деякі непорозуміння

щодо втілення у буденні процеси діяльності випробувальної лабораторії.

**Формулювання цілей статті.** Метою цієї роботи є розробка імплементації методології SCRUM, як інструменту механізму реалізації гнучкого підходу до змін в діяльність випробувальної лабораторії легкої промисловості.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Останнім часом методологія SCRUM стала найпопулярнішим фреймворком. Завдяки швидкому пристосуванню до змін, що сприяє гнучкості роботи команди, SCRUM широко застосовується в різних бізнесових галузях для успішної розробки проєктів. SCRUM сповідує командний підхід, короткі ітерації та безперервне покращення у процесі роботи. Завдяки цьому методологія SCRUM розширила своє застосування та перестала бути тільки для IT-сфери.

На сьогодні її використовують у різних сферах діяльності. Методологія застосовується при створенні проєктів в різних галузях, для вирішення будь-яких завдань на виробництві, будівництві, використовується у фінансовому секторі, у продажу, маркетингу та інше.

На сьогоднішній день недостатньо розроблені методичні засади, які б об'єднували та враховували методологію SCRUM та вимоги до діяльності випробувальної лабораторії легкої промисловості.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Діяльність випробувальної

лабораторії легкої промисловості регламентована ДСТУ ISO/IEC 17025:2019 [1] «Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій». Акредитація випробувальної лабораторії відповідно до вимог ДСТУ ISO/IEC 17025:2019 [1] є невід'ємною складовою процедури визнання результатів випробувань та свідчить про здатність забезпечувати точність, достовірність та відтворюваність результатів випробувань продукції. Також, акредитація підтверджує компетентність випробувальної лабораторії здійснювати випробування продукції та її

незалежність від будь-якого адміністративного, фінансового чи іншого тиску, здатного вплинути на результати випробувань. До того ж, діяльність випробувальної лабораторії, що акредитована відповідно до вимог ДСТУ ISO/IEC 17025:2019 [1] відповідає принципам управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 [2], як наслідок, впливає на ефективність роботи та планування покращення якості продукції. Принципи управління якістю в діяльності випробувальної лабораторії легкої промисловості представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

**Принципи управління якістю в діяльності випробувальної лабораторії легкої промисловості**

Принцип	Адаптація в діяльність випробувальної лабораторії
Орієнтація на замовника	Вивчення запитів замовника: вимоги та критерії до продукції. Приведення послуги до максимальної відповідності побажанням замовника та чинного законодавства. Своєчасне виконання замовлення. Високоєфективним є підхід, коли випробувальна лабораторія не просто сліпо слідує потребам замовника, а бере активну участь у їх формуванні та коригуванні.
Лідерство	Головною особою, зацікавленою у покращенні якості шляхом запровадження системи управління якістю (СУЯ), має виступати безпосередньо керівник. Саме він зобов'язаний очолити роботу, вникнувши в усі деталі, контролюючи та спрямовуючи процес.
Задіяння персоналу	Ефективне використання СУЯ можливо лише за активної участі персоналу лабораторії. Персонал має бути залучений та зацікавлений в успішному вирішенні поставлених у сфері якості завдань.
Процесний підхід	Діяльність випробувальної лабораторії є функціонуюча система, що складається з багатьох взаємопов'язаних процесів, кожен з яких має входи: завдання і ресурси та виходи - результат.
Поліпшення	Процес поліпшення якості не повинен припинятися на жодний, навіть малий термін. Будь-яка стагнація обов'язково рано чи пізно призводить до поступової деградації процесів та виконуючих їх працівників. Тому покращення якості є пріоритетним завданням.
Прийняття рішень на підставі фактичних даних	Управлінські рішення мають ґрунтуватися на об'єктивній інформації та її аналізі. Прийняття рішень щодо результатів випробувань здійснюється з урахуванням непевності вимірів.
Управління взаємовідносинами	Випробувальна лабораторія може значно підвищити ефективність своєї діяльності, якщо допоможе поліпшити діяльність своїх контрагентів та постачальників. Це дозволить скоротити витрати на обладнання, реактиви та стандартні зразки, уникнути проблем із невчасними поставками.

*Джерело: систематизовано автором на основі [1] та [2]*

Відповідно до ДСТУ ISO/IEC 17025:2019 [1] діяльність випробувальної лабораторії легкої промисловості має бути неупередженою, компетентною та відповідальною щодо достовірності результатів.

Ризик-орієнтований підхід в діяльності випробувальної лабораторії відповідно до вимог ДСТУ ISO/IEC 17025:2019 [1] полягає в тому, що лабораторія має

визначити суттєві ризики. Тобто це ті ризики, що приведуть до втрати довіри зі сторони замовника якщо вчасно не будуть виявлені, оцінені, мінімізовані та не усунені.

Розглянемо ризики з точки зору цілей діяльності випробувальної лабораторії легкої промисловості. Основною метою є достовірність результатів. Відносно цієї мети діяльність випробувальної лабораторії

має два суттєві ризики: щодо компетентності та недостовірності результатів. Це є два взаємопов'язаних ризики.

Тому, що вимоги до компетентності є вимогами до діяльності випробувальної лабораторії. А саме до системи менеджменту якості, процесів, ресурсів, як до одного цілого. Отже компетентність є здатність випробувальної лабораторії отримувати достовірні результати. Це означає, що випробувальна лабораторія має виконувати поставлені завдання або досягати бажаних результатів завдяки здібностям, знанням, вмінням, навичкам співробітників. Всі процеси, що мають вплив на достовірність результатів повинні

бути контрольованими. Завдання випробувальної лабораторії щодо ризиків є розуміння загроз, ідентифікації та дій щодо упередження. Управління ризиками є розуміння того, як випробувальна лабораторія реалізує завдання щодо ризиків, тобто інтегрує в систему діяльності, а не залишає тільки на папері. Має бути дієвий інструмент управління ризиками.

Лабораторія несе відповідальність за прийняття рішень. Кожен співробітник, посадова особа, керівник, юридична особа несуть різну відповідальність. Відповідальність в діяльності випробувальної лабораторії легкої промисловості представлені в таблиці 2

Таблиця 2

**Відповідальність в діяльності випробувальної лабораторії легкої промисловості**

Фактор	Реалізація	Відповідальні
Базові (структура, неупередженість конфіденційність)	Установчі документи, положення, правила, обов'язково має бути визначена відповідальність та наслідки за її порушення.	Юридична особа та керівник лабораторії
Ресурси (людські, технологічні)	За допомогою встановлених вимог, правил, що задокументовані у посадових інструкціях, планах стратегічного розвитку та інших обґрунтованих висновках.	Керівник лабораторії, HR (кадри)
Процеси	Відповідно до процедур, що задокументовані в СМК	Відповідальний виконавець (співробітник лабораторії) за яким закріплений даний процес
Система менеджменту якості	Всі процедури повинні бути задокументовані в необхідному обсязі, що забезпечує послідовне виконання процесів для отримання достовірних результатів.	Керівник лабораторії та менеджер з якості

*Джерело: систематизовано автором на основі [1] та [2]*

Як бачимо, керівник випробувальної лабораторії має значне відповідальне навантаження та, як наслідок, ризики. З точки зору ризик-орієнтованого підходу щоб мінімізувати це навантаження потрібно розділити ризики. Тобто декомпонувати діяльність так, щоб кожний процес мав свій вхід (ресурси) та вихід (результат). Кожний співробітник випробувальної лабораторії має розуміти процес, отримувати чітке завдання, мати ресурси та розуміння його виконання, а також мати можливість прийняття рішень у сфері своїх зобов'язань та визначеної відповідальності. Керівник лабораторії має визначити повноваження, відповідальність та підзвітність на всіх процесах,

забезпечити доступ до необхідних ресурсів, має затвердити алгоритм вирішення конфліктних ситуацій. При плануванні необхідно враховувати наступне: цілі та рішення, які необхідно прийняти; очікувані результати від кроків, що робляться в рамках визначеного процесу; зони відповідальності та документацію (звітність); взаємний вплив з іншими проектами, процесами та діями. Одночасно мають виконуватися принципи управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 [2].

Також, мінливість вимог ринку вимагає від випробувальної лабораторії поєднання вимог замовника та чітко регламентованих вимог до діяльності у контексті ризик-орієнтованого підходу. Отже, маємо два

варіанти поліпшення: дії, що направлені на отримання більш точніших результатів та дії, що направлені на швидкість виконання замовлення.

Розглянемо методологію SCRUM, як інструмент впровадження принципів і вимог стандартів [1] та [2] у діяльність випробувальної лабораторії.

Говорячи про методологію SCRUM виникає асоціація з гнучкою методологією програмного забезпечення. Але це не зовсім так. SCRUM – це спосіб організації діяльності. Використання цієї методології розширилося. Фреймворк SCRUM заснований на п'яти цінностях, які є основою етики цієї методології, а саме: відданість, сфокусованість, відкритість, повага, сміливість. Суть її полягає в тому, що команда декомпозує роботу та створює

продукт разом із замовником, відбувається постійний зворотний зв'язок. У класичному SCRUM визначені три базові ролі: власник продукту, скрам майстер та команда. Скрам-майстер створює середовище, в якому: власник продукту замовляє роботу; скрам-команда перетворює вибір роботи на збільшення цінності під час спринту, перевіряє результати та коригує їх для наступного спринту.

Дана методологія пропонує організувати діяльність циклами, кожен з яких має наступні події: спринт, планування спринту, щоденний скрам, огляд спринту, ретроспектива. За своїм значенням цей цикл схожий з циклом PDCA (Plan-Do-Check-Act (Планування-Дія – Перевірка - Коригування)) ДСТУ ISO 9001:2015 [2]. Порівняємо їх у таблиці 3.

Таблиця 3

**Порівняння циклу методології SCRUM з циклом PDCA**

Цикл методології SCRUM	Цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act) ДСТУ ISO 9001:2015 [2].
Спринт перетворює ідеї у цінність, встановлюються часові обмеження Планування спринту – план роботи, яку необхідно виконати.	Плануй - установлюй цілі системи та її процеси, а також ресурси, потрібні для отримання результатів відповідно до вимог замовників і політик організації, а також ідентифікуй і розглядай ризик та можливості.
Щоденний скрам - перевірка роботи щодо досягнення цілей; виявлення перешкод; корегування робіт, що заплановані; поліпшення взаємозв'язків; прийняття рішень	Виконуй - впроваджуй те, що заплановано.
Огляд спринту - перевірка результатів та визначення наступних дій.	Перевірйай - здійснюй моніторинг, де застосовано, вимірною процесу та отримай в результаті продукцію та послуги зважаючи на політики, цілі, вимоги та заплановані роботи, а також звітуй про результати.
Ретроспектива - оцінювання проведеної роботи, виявлення недоліків, планування підвищення якості та ефективності.	Дій - вживай заходів для поліпшення дієвості, за потреби.

*Джерело: систематизовано автором на основі [2], [3] та [4]*

Для організації діяльності в циклах методологія SCRUM застосовує артефакти. Артефакти SCRUM використовуються для планування та покликані гарантувати прозорість ключової інформації під час прийняття рішень. До артефактів відносяться: беклог продукту, беклог спринту, інкремент. Беклог продукту – це перелік завдань, що розташовані у порядку значущості. Беклог спринту – це елементи беклог продукту, які вибираються командою для виконання протягом спринту та над яким збираються працювати. Інкремент (графік) – це сума всіх завдань,

варіантів використання, історій, невиконаних робіт по продукту та будь-якого елемента, який був розроблений під час спринту і який буде доступний кінцевому користувачеві. [4]

Застосуємо методологію SCRUM, як інструмент реалізації гнучкої до змін та коригувань діяльності випробувальної лабораторії. Діяльність випробувальної лабораторії є строго регульованою, де кожен розуміє що робить та за що несе персональну відповідальність. Цей фактор об'єднує діяльність випробувальної лабораторії та методологію SCRUM. Якщо

кожен співробітник лабораторії буде бачити чим займається кожен член команди та які завдання має виконати команда, то діяльність можна спрямувати так, щоб вона була найбільш ефективна та результативна. Ризик щодо неупередженості зменшиться.

Спробуємо застосувати правило «три п'ять три» методології SCRUM в діяльність випробувальної лабораторії. Тобто три ролі, п'ять процесів та три артефакти. [3], [4] Три ролі в SCRUM: власник продукту, скрам-майстер, скрам-команда. Три артефакти: беклог продукту, беклог спринту, інкремент. П'ять процесів: планування спринту, спринт, щоденний скрам, огляд спринту, ретроспектива.

В контексті діяльності випробувальної лабораторії власником продукту завжди буде або зовнішній замовник, або сама випробувальна лабораторія. Продуктом для зовнішнього замовника буде протокол випробувань щодо матеріалів представлених ним на випробування. Продуктом для випробувальної лабораторії є матеріальні та нематеріальні засоби, які впливають на діяльність лабораторії. Наприклад: атестат акредитації, протокол міжлабораторних порівняльних випробувань, нове обладнання та інше.

Набір принципів скрам (SCRUM) на яких будуються процеси дозволяє в фіксовані і невеликі за часом періоди (спринти), надавати замовнику продукт. У контексті випробувальної лабораторії процеси випробувань можна вважати спринтами. Завдання та можливості, над якими належить працювати в ході спринту, визначаються на етапі планування і не можуть змінюватися протягом спринту. З точки зору діяльності випробувальної лабораторії в таких умовах забезпечується найважливіша вимога «неупередженість». Час спринту регламентується на етапі планування. Він має бути незмінний, що робить процес випробувань передбачуваним і гнучким. Що, в свою чергу, сприяє задоволенню замовників. Методологія SCRUM є суворо регламентованою діяльністю із завданнями та ролями. У контексті діяльності випробувальної лабораторії закріплення за

кожним процесом скрам-майстра дає можливість керівнику лабораторії розділити ризик невірною прийняття рішення та уникнути ментальних пасток.

Правило прийняття рішення в аспекті випробувальної лабораторії ґрунтується на вимогах ДСТУ ISO/IEC 17025:2019 [1]. Обов'язково при прийнятті рішення має враховуватися невизначеність (виміру). Правило прийняття рішення описує, як ураховують невизначеність вимірів, роблячи висновок щодо відповідності установленим вимогам [5].

Тобто потрібно чітко регламентувати вимоги до висновків в залежності від вимог замовника. Висновок щодо відповідності має враховувати вимоги до продукції. Наприклад, якщо випробовується продукція, використання якої має вплив на безпеку, то пріоритетними є вимоги технічних регламентів та директив. Тому бажано, щоб прийняття рішення ґрунтувалося на двійковому висновку із запобіжним інтервалом [5]. Це зменшить ризики щодо безпеки продукції.

Налагодження стабільного процесу і всі подальші поліпшення цього процесу на підставі отриманих даних є завданням скрам-майстра. В аспекті продукту «протокол випробувань» роль скрам-майстра покладається на керівника лабораторії. В аспекті продукту щодо діяльності спрямованої на підтримку вимог існування самої випробувальної лабораторії роль скрам-майстра покладається на відповідального виконавця.

Скрам-командою є персонал лабораторії, тобто команда спеціалістів, що працює над продуктом від початку і до кінця. Завдяки дієвій системі менеджменту якості мають виконуватися наступні характеристики: самоорганізація, багатфункціональність, відповідальність, вміння самоорганізовуватися. Ніхто, ані скрам-майстер ані власник продукту не може вказувати команді, як їм перетворити беклог продукт на продукт. Команда повинна мати всі необхідні навички для здійснення процесів у межах визначених щодо продукту. За виконану роботу

відповідає вся команда, а не індивідуальні члени команди.

Артефакт беклог продукт у контексті випробувальної лабораторії відносно протоколу випробувань є перелік показників за якими замовник має бажання перевірити свої матеріали. Беклог спринту є списком задач для виконання в поточному спринті. Спринти, тобто процеси випробувань складаються з декількох етапів, таких як ознайомлення з методикою, налаштування потрібних кліматичних умов, підготування проб, випробування, обчислення виміру, розрахунок невизначеності, прийняття рішення. Кожен спринт обмежений в часі оскільки що є вплив двох факторів: умови замовника та методики випробування. Тривалість спринту залежить від часу на підготовку, випробування та аналіз. Чітко розписані ролі в команді дають можливість скоротити час на деяких етапах.

Наприклад, кліматичні умови створюються не тільки для визначення одного показника або випробування одного матеріалу, а для групи. Інкремент (графік, на якому зазначається виконання роботи) створює візуалізацію та розуміння виконаної роботи. Тому на початку та по закінченню спринту команда може проговорити всі недоліки та оцінити свою діяльність, а керівництво лабораторіє може спрогнозувати об'єм виконання робіт. Щоденне обговорення поставлених завдань, їх виконання та складання плану на наступний день дозволяють вчасно виявити проблеми та максимально швидко їх усунути.

Демонстрація результату спринту в контексті продукту «протокол випробувань» є отриманням замовником результатів випробувань оформлених у протокол. В контексті діяльності, що спрямована на підтримку вимог існування самої випробувальної лабораторії продуктом є виконана послуга або матеріальний об'єкт (наприклад, обладнання), що поліпшує діяльність лабораторії. На заключному етапі (ретроспективі) оцінюється та робиться висновок щодо загальної роботи над

завданням. На підставі відповідей скрам-майстер отримує інформацію про процеси на проєкти. Отримана інформація використовується для поліпшення роботи. Тобто виконується обов'язкова вимога до діяльності випробувальної лабораторії згідно з ДСТУ ISO/IEC 17025:2019 [1].

Розглянемо дієвість методології SCRUM на прикладі введення в обіг рукавичок спеціальних. Сценарій події ґрунтується на випробуванні засобів індивідуального захисту. Дана продукція визначається відповідно до [6].

Тобто, для випробувальної лабораторії це означає, що орган з оцінки відповідності після звернення замовника прийняв рішення щодо процедури проведення перевірки продукції. Рішення чітко регламентує на відповідність якого нормативного документу буде проведена перевірка. Після відповідного відбору зразків та оформлення документів весь комплект надходить до випробувальної лабораторії. У випадку процедури оцінки відповідності перед випробувальною лабораторією ставиться завдання провести випробування згідно з встановленими вимогами, а саме стандартом, що регламентує показники безпеки.

З точки зору методології SCRUM, в даному аспекті власником продукту (протокол випробувань) виступає орган оцінки відповідності. Скрам-майстром є керівник лабораторії. Беклог продукту – це комплект документів (рішення, направлення, акт відбору), в якому викладені вимоги щодо перевірки. Скрам-майстер аналізує комплект документів та приймає рішення щодо заявлених методів випробувань на предмет валідації та верифікації.

Далі він підбирає персонал (команду) для реалізації замовлення. Команда має часові обмеження, але не менше часу ніж потрібно для виконання повного циклу випробувань. Починається спринт. Команда аналізує методи випробувань, визначає потрібні кліматичні умови, займається підготуванням проб. За кожним членом команди закріплена роль. Коли йдеться про відповідність продукції

заданим вимогам це означає, що продукція має відповідати декільком показникам одночасно. Що, в свою чергу, означає застосування декількох методик випробувань. Тому за кожним членом команди закріплюється виконання за відповідними методиками, Для ефективного розподілення часу один з членів команди створює протокол випробувань. Даний аспект поліпшує процес з точки зору контролю за результатами випробувань та зменшення загального часу на цикл створення продукту. Для перевірки та затвердження протокол випробувань передається скрам-майстру. Проводиться аналіз спринту.

Випробування продукції або напівфабрикатів на різних стадіях життєвого циклу або для визначення її фактичної якості відбувається зверненням замовника до випробувальної лабораторії, оскільки випробування є основним

способом підтвердження потрібних характеристик. Відмінністю в даному випадку є те, що власником продукту буде замовник. До беклогу продукту будуть віднесені вимоги замовника. Скрам-майстром залишиться керівник лабораторії. Скрам-майстер з власником продукту обговорюють та уточнюють всі вимоги замовника та можливості випробувальної лабораторії. Відбувається вибір показників та методи випробувань. Скрам-майстер підбирає команду для реалізації спринту та закріплює завдання. Різницею з попереднім процесом є те, що йде постійний зв'язок з замовником. Тому замовник має розуміння щодо якості продукції в режимі реального часу та може прийняти рішення щодо наступних кроків стосовно продукції.

Функції та ролі у випробувальній лабораторії з застосуванням методології SCRUM наведені у таблиці 4.

Таблиця 4

**Функції та ролі у випробувальній лабораторії з застосуванням методології SCRUM**

Власник продукту	Скрам-майстер:	Команда
Замовляє Беклог продукту	Аналізує Беклог продукту; Здійснює вибір методик; Планує та узгоджує час виконання замовлення; Підбирає команду; Перевіряє; Здійснює взаємозв'язок з власником продукту; Керує діями щодо поліпшення	Спринт: Аналізує методики; Розподіляються ролі: закріплюються методики за виконавцями; Створюється протокол випробувань; Ретроспектива: проводиться аналіз спринту; Проводиться робота щодо поліпшення

*Джерело: складено автором*

Завдяки впровадженню методології SCRUM в діяльність випробувальної лабораторії підвищиться економічний ефект, поліпшиться використання трудових ресурсів. Завантаження обладнання стане більш повним та контрольованим, що має прямий вплив на використання електроенергії, як наслідок, на собівартість випробувань. Це скоротить час на виконання процесів випробувань. Збільшиться довіра до результатів випробувань,

**Висновки.** Застосовуючи методологію SCRUM в діяльності випробувальної

лабораторії легкої промисловості реалізується гнучкий підхід до змін. Завдяки чіткому розподіленню ролей координується залучення персоналу та обладнання. Мінімізуються ризики щодо неупередженості, достовірності результатів та швидкості виконання завдання. Процеси більш якісні, персонал більш вмотивований. В цілому поліпшується діяльність, що повністю втілює вимоги ДСТУ 17025:2019 [1]. При наданні на ринку впевненість в якості своєї продукції дає замовнику гарантії уникнення ризикованих ситуацій, підвищення



конкурентоспроможності товару, як наслідок, прибутку. В свою чергу для випробувальної лабораторії, діяльність якої спрямована на підвищення якості достовірності результатів та швидкості виконання замовлення, підвищується лояльність замовників. Як наслідок - це збільшення замовників та сталий прибуток.

#### **Література:**

1. ДСТУ ISO /IEC 17025:2019 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій (EN ISO/IEC 17025:2017, IDT; ISO/IEC 17025:2017, IDT). Київ, 2020. 31 с. (Інформація та документація). URL: <http://www.karantin.te.ua/userfiles/file/untitled2019.pdf>.
2. ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT) Системи управління якістю. Вимоги. Київ, 2016. 30 с. (Інформація та документація). URL: <https://khoda.gov.ua/image/catalog/files/%209001.pdf>.
3. What is SCRUM? URL: <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>.
4. What Is Scrum Methodology? & Scrum Project Management. URL: <https://www.digite.com/agile/scrum-methodology>.
5. ІЛАС G8:09/2019 Настанова щодо правил прийняття рішення та висновків щодо відповідності. Київ, 2021. 22 с. (Інформація та документація). URL: [https://naau.org.ua/wp-content/uploads/2021/03/ILAC\\_G8\\_09\\_2019\\_Nast-anova-shhodo-pravy%60l-pry%60jnyattya-rishen%60.pdf](https://naau.org.ua/wp-content/uploads/2021/03/ILAC_G8_09_2019_Nast-anova-shhodo-pravy%60l-pry%60jnyattya-rishen%60.pdf).
6. Про технічні регламенти та оцінку відповідності: Закон України від 15.01.2015 № 124-VIII (набув чинності від 10 лютого 2016 року). База

даних «Законодавство України» /ВР України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/124-19#Text>.

#### **References:**

1. DSTU ISO/IEC 17025:2019 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories (EN ISO/IEC 17025:2017, IDT; ISO/IEC 17025:2017, IDT). Kyiv, 2020. 31 p. (Information and documentation). Retrieved from: <http://www.karantin.te.ua/userfiles/file/untitled2019.pdf>.
2. DSTU ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT) Системи управління якістю. Вимоги. Kyiv, 2016. 30 с. (Information and documentation). Retrieved from: <https://khoda.gov.ua/image/catalog/files/%209001.pdf>.
3. What is SCRUM? Retrieved from: <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>.
4. What Is Scrum Methodology? & Scrum Project Management. Retrieved from: <https://www.digite.com/agile/scrum-methodology>.
5. ILAC G8:09/2019 Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity. Kyiv, 2021. 22 с. (Information and documentation). Retrieved from: [https://naau.org.ua/wp-content/uploads/2021/03/ILAC\\_G8\\_09\\_2019\\_Nast-anova-shhodo-pravy%60l-pry%60jnyattya-rishen%60.pdf](https://naau.org.ua/wp-content/uploads/2021/03/ILAC_G8_09_2019_Nast-anova-shhodo-pravy%60l-pry%60jnyattya-rishen%60.pdf).
6. About technical regulations and conformity assessment: The law of 15.01.2015 № 124-VIII // Database «The legislation of Ukraine»/ VR of Ukraine. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/124-19#Text>.

**Стаття надійшла до редакції 17.02.2022 р.**