

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Природничо-економічний факультет
Кафедра економіки підприємства

Agile Project Management

Гнучке управління проектами

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК

The Agile Project Management textbook is developed in the framework of ERASMUS+ CBHE project «Digitalization of economic as an element of sustainable development of Ukraine and Tajikistan» / DigEco618270-EPP-1-2020-1-LT-EPPKA2-CBHE-JP

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which maybe made of the information contained the rein.
Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.

Кам'янець-Подільський – 2022

УДК 65.012:658
ББК 65.29

Рекомендовано до друку рішенням вченої ради природничо-економічного факультету Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (протокол №7 від 31 серпня 2021 року)

Рекомендовано до друку рішенням науково-методичної ради природничо-економічного факультету Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (протокол №7 від 31 серпня 2021 року)

Укладач:

Боднарчук Т.Л. – кандидат економічних наук, доцент, старший викладач кафедри економіки підприємства Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка

Рецензенти:

Лисак В.Ю. – кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри менеджменту Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка

Свідер О.П. – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки підприємства Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка

Боднарчук Т.Л.

Гнучке управління проектами: навчально-методичний посібник. Боднарчук Т.Л. [Електронне видання]. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2022. 103 с.

Посібник підготовлено для методичного забезпечення навчальної дисципліни «Гнучке управління проектами», вивчення якої покликане сформуванню у здобувачів вищої освіти компетентності щодо організації та управління проектною діяльністю на підприємстві з використанням сучасних практичних підходів та інструментів. У навчально-методичному посібнику запропоновано опорний конспект до тем дисципліни, завдання практичної та самостійної роботи, а також методичні рекомендації щодо їх виконання.

Для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня.

УДК 65.012:658
ББК 65.29

© Боднарчук Т.Л. 2022 р.

ЗМІСТ

ВСТУП

Тема 1. Система управління проектами: поняття, цілі, принципи, функції.

Життєвий цикл проекту

Topic 2. Modern approaches to project management: traditional, agile and extreme

Topic 3. Scrum-methodology in project management

Topic 4. Project team management

Тема 5. Організаційна структура та структуризація проекту

Тема 6. Планування проектної діяльності. Проектний тайм-менеджмент

Тема 7. Управління витратами проекту

Тема 8. Моніторинг та контроль проектної діяльності

Тема 9. Управління проектними ризиками

Тема 10. Управління якістю проектної діяльності

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

ВСТУП

Динамічність сучасного економічного середовища обумовлює важливість використання проектного підходу суб'єктами господарювання для посилення й зміцнення власних конкурентних позицій. Відповідно, для сучасного фахівця економічного спрямування важливо володіти відповідними компетентностями щодо проектного управління.

Мета навчальної дисципліни «Гнучке управління проектами» – формування у студентів спеціальних знань та вмінь щодо використання методології та інструментарію гнучкого проектного управління, а також розвиток навик проектного керівництва (лідерства).

Завдання вивчення навчальної дисципліни полягають у такому: вивчення основ проектного управління; опанування спеціальними методиками та інструментами гнучкого (Agile) підходу в управлінні проектами; набуття вмінь використання Scrum-методології при реалізації функцій проектної діяльності з метою забезпечення її ефективності та результативності.

Курс «Гнучке управління проектами» належить до переліку нормативних дисциплін та передбачає опанування студентами таких фахових компетентностей, як:

- здатність застосовувати сучасні нестандартні підходи до формування та виконання ефективних проектів у соціально-економічній сфері;
- здатність обґрунтовувати управлінські рішення щодо ефективного розвитку суб'єктів господарювання;
- здатність оцінювати можливі ризики, соціально-економічні наслідки управлінських рішень.

Очікуваними результатами навчання студентів є вміння та навики:

- розробляти соціально-економічні проекти та систему комплексних дій щодо їх реалізації з урахуванням їх цілей, очікуваних соціально-економічних наслідків, ризиків, законодавчих, ресурсних та інших обмежень;

- організувати розробку та реалізацію соціально-економічних проектів із врахуванням інформаційного, методичного, матеріального, фінансового та кадрового забезпечення;
- оцінювати результати власної роботи, демонструвати лідерські навички та вміння управляти персоналом і працювати в команді;
- застосовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення в управлінні соціально-економічними проектами.

Тема 1. Система управління проектами: поняття, цілі, принципи, функції. Життєвий цикл проекту.

Мета: ознайомитися із сутністю, ознаками та видами проектів; розкрити поняття, принципи, особливості та функції проектного менеджменту; вивчити зміст та основні фази життєвого циклу проекту.

Опорний конспект лекції

Проектний підхід в управлінні діяльністю будь-якого господарюючого суб'єкта активно застосовується як у закордонній, так і вітчизняній діловій практиці, оскільки дозволяє підвищити ефективність та оптимізувати управлінські рішення.

У широкому розумінні **проект** являє собою послідовність унікальних та складних видів діяльності, які пов'язані між собою спільною метою, бюджетом, специфікацією та часовою обмеженістю.

На підприємстві можуть реалізовуватися декілька проектів, які об'єднуються у **портфель проектів** – сукупність як пов'язаних, так і не пов'язаних проектів, що реалізуються одночасно.

Послідовність проектів називається **ланцюгом проектів**.

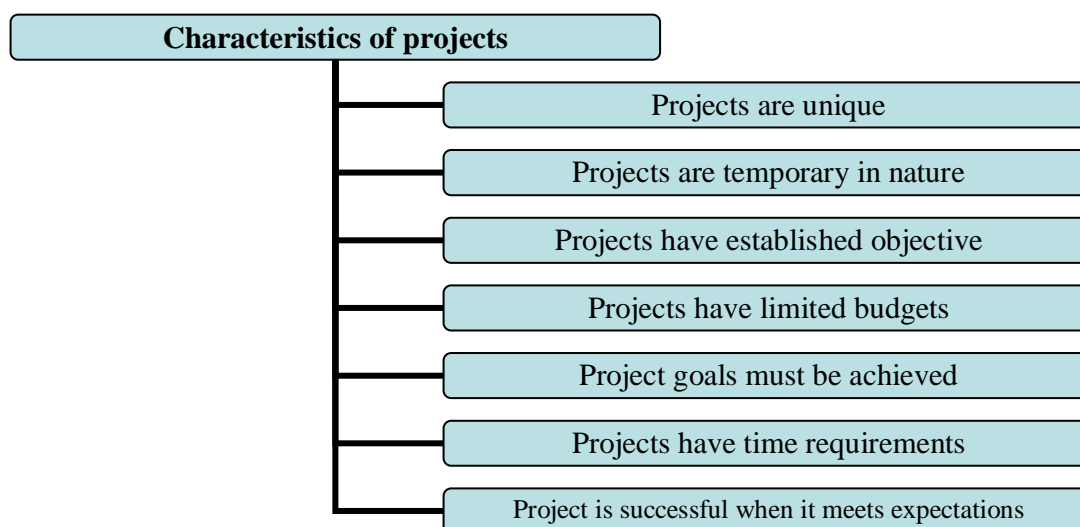


Рис. 1. Характерні риси проекту

Кожний проект базується на **цілях**, що являють собою бажаний результат діяльності, якого намагаються досягти в умовах часової та вартісної обмеженості. Чітко визначені цілі є першим кроком до успішної реалізації проекту.

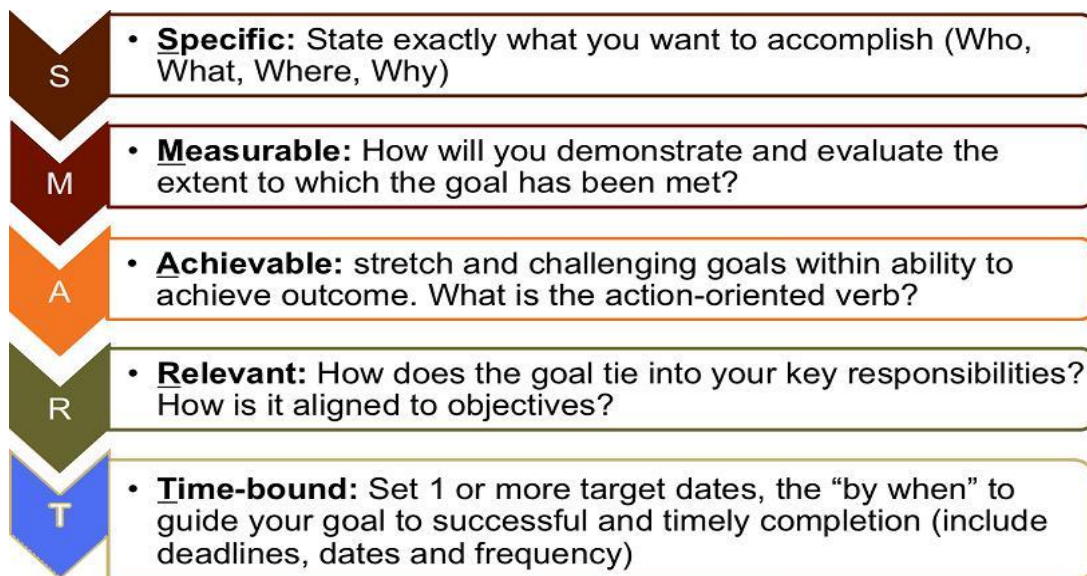


Рис. 2. Визначення цілей проекту методом SMART (джерело:

<http://inmyownterms.com/writing-terminology-project-goals/>)

Різноманітність проектів, які зустрічаються, можна класифікувати за різними ознаками – за ризиком (з високим, середнім та низьким рівнем ризику), складністю (прості, складні, дуже складні), видом діяльності (інвестиційні, технічні, інноваційні, соціальні, комбіновані), тривалістю (до 3 міс., 3-6 міс., більше 6 міс.). Відповідно до класифікації проекти можуть бути об’єднані у різні типи, залежно від чого обирається певна методологія їх реалізації.

CLASS	DURATION	RISK	COMPLEXITY	TECHNOLOGY	LIKELIHOOD OF PROBLEMS
Type A	> 18 months	High	High	Breakthrough	Certain
Type B	9–18 months	Medium	Medium	Current	Likely
Type C	3–9 months	Low	Low	Best of breed	Some
Type D	< 3 months	Very low	Very low	Practical	None

Рис. 3. Класифікація проектів (джерело: Wsocki, R. K. (2011). Effective project management: traditional, agile, extreme. John Wiley & Sons)

Управління проектами – це діяльність, скерована на реалізацію проекту з найбільшою ефективністю. **Проектний менеджмент** являє собою організаційний підхід, систему інструментів, методів та підходів, використання яких дозволяє відповісти на такі фундаментальні питання:

1. Яку бізнес-проблему вирішує даний проект?
2. Чого Ви хочете досягти в результаті реалізації проекту?
3. Що потрібно для цього зробити?
4. Як це потрібно зробити?
5. Як Ви дізнаєтеся, що зробили це?
6. Наскільки добре у Вас вийшло?

Основними **принципами проектного менеджменту** є:

- цілеспрямованість;
- системність;
- комплексність;
- забезпеченість;
- пріоритетність;
- економічна безпека заходів.

Проектний менеджмент реалізується через виконання основних робіт: ініціації, планування, виконання, моніторингу, завершення.

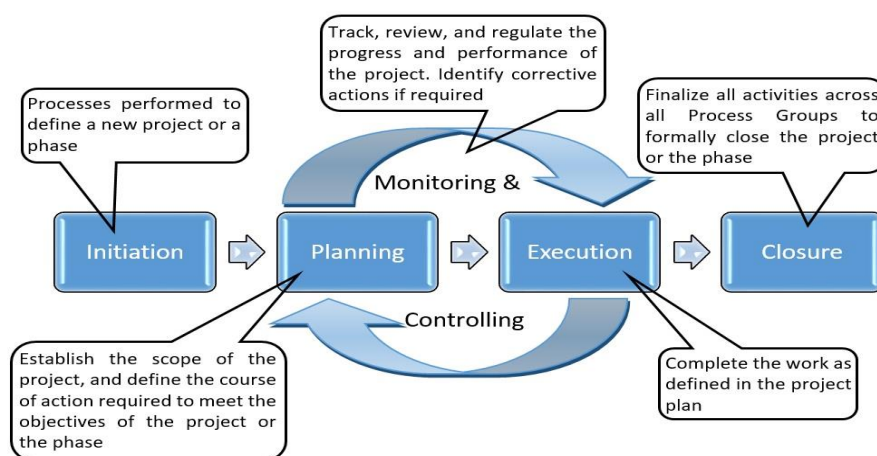


Рис. 4. Основні процеси проектного менеджменту (джерело: <https://pmwares.com/project-management-process-groups/>)

Ключем до успіху проектного менеджера є вміння ефективно керувати часом, бюджетом та якістю проекту, які в цілому складають поняття проектної тріади (Scope Triangle).

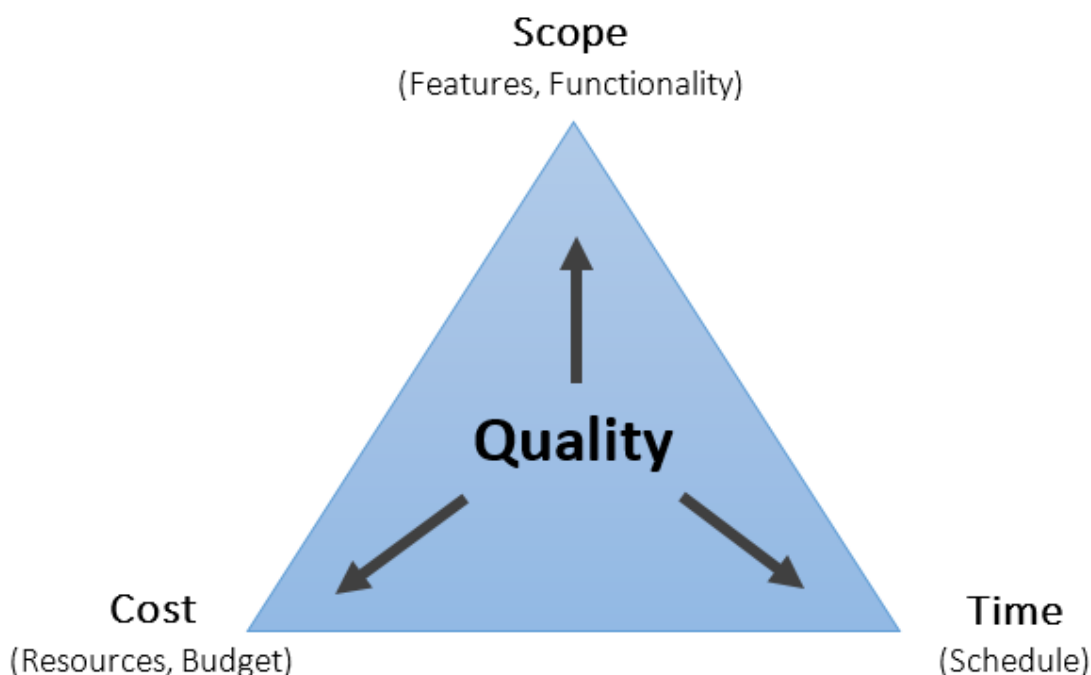


Рис. 5. Проектна тріада (джерело: <https://medium.com/@harpreet.dhillon/iron-triangle-triple-constraints-of-project-management-e818e631826c>)

Методологія управління проектом передбачає виконання проектного менеджером низки функцій. **Основними функціями** проектного менеджменту є: управління роботами, часом, витратами та якістю. До **допоміжних функцій** належить управління персоналом, комунікаціями, ризиками, контрактами.

Загальновідомим підходом до управління проектною діяльністю є підхід за життєвим циклом проекту. **Життєвий цикл проекту** – це час від моменту його задуму до моменту реалізації. Життєвий цикл проекту розбивають на фази. Виділяють такі фази життєвого циклу проекту: зародження; зростання; зрілості; завершення.

Фаза зародження передбачає розробку концепції проекту, яка характеризується появою загальної ідеї; аналіз та вивчення можливостей (приблизні витрати, обсяг робіт, терміни виконання); визначення загальної реальності проекту.

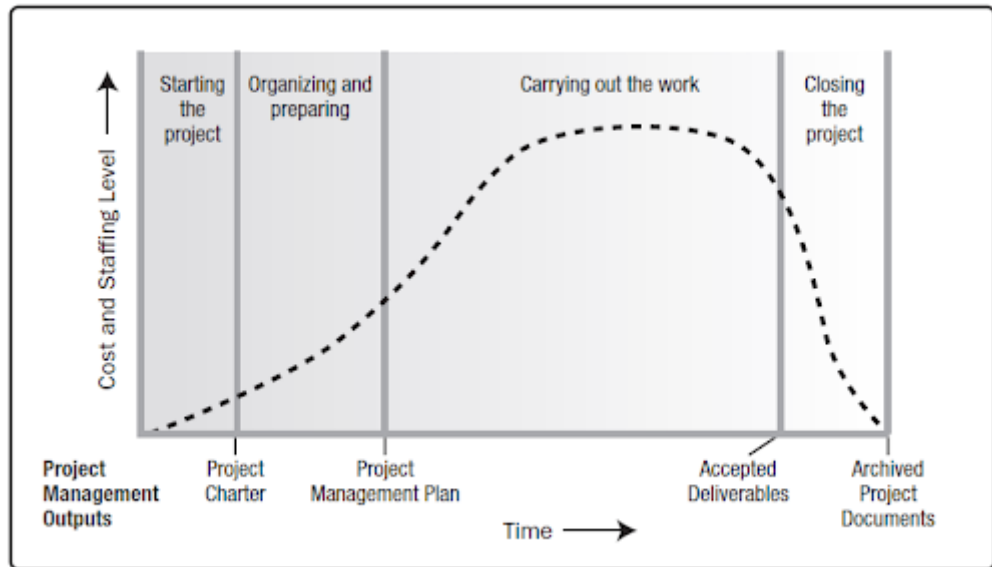


Рис. 6. Життєвий цикл проекту (джерело: РМВОК, 2009)

Фаза зростання включає планування, організацію проектної діяльності, підготовчі роботи. На даному етапі розробляється план виконання, готується загальний бюджет проекту, план ресурсного забезпечення та календарний план.

Фаза зрілості включає безпосереднє виконання основних видів проектних робіт, забезпечення проекту необхідними матеріалами і обладнанням та стадію впровадження. Проводиться контроль обсягів, витрат, якості та своєчасності виконання робіт.

Фаза завершення характеризується завершенням проектних робіт, проводиться оцінка отриманих результатів, аудит, порівняння з поставленими цілями, підсумкова звітність, нагороджується та розпускається команда.

Питання для самоперевірки

1. Дайте визначення поняття проекту та проектної діяльності.
2. Розкрийте зміст понять «портфель проектів» та «ланцюг проектів».
3. Якими ознаками характеризується проект?

4. Які є види проектів?
5. Що таке управління проектами?
6. Визначте основні принципи проектного управління.
7. Які основні складові проектної тріади?
8. Визначте основні процеси проектної діяльності.
9. Що таке життєвий цикл проекту?
10. Обґрунтуйте фази життєвого циклу проекту.

Завдання та рекомендації до практичної роботи

Практичне завдання 1

Проект 1. Віртуальна примірочна меблів від V&Q. Британська мережа магазинів меблів і товарів для ремонту V&Q запустила планувальник кухонного простору, який працює на всіх пристроях і дозволяє розставити кухонні меблі у приміщенні за заданими користувачем параметрами. Визначившись, користувач має можливість у цей же час оформити замовлення і придбати обрані шафи, столи, стільці тощо. За відгуками планувальник користується великою популярністю.

Проект 2. Google Glass. Відома компанія Google випустила продукт Google Glass, який є найбільш згадуваним пристроєм з розряду «переносної електроніки», що сьогодні отримує помітне поширення. Сьогодні багаті функціями окуляри від Google приймають прості голосові команди і вміють вести зйомку, запис, відправляти повідомлення, вказувати дорогу, видавати інформацію про людей і об'єкти тощо, цікаві захоплення новими технологіями людям.

Використовуючи лекційний матеріал:

1. Визначте, чи можна назвати таку діяльність компаній проектною.
2. Якщо так, то вкажіть основні ознаки проектної діяльності.
3. Визначте приналежність проекту до певних класифікаційних категорій.

Результат подайте у табличній формі.

Практичне завдання 2

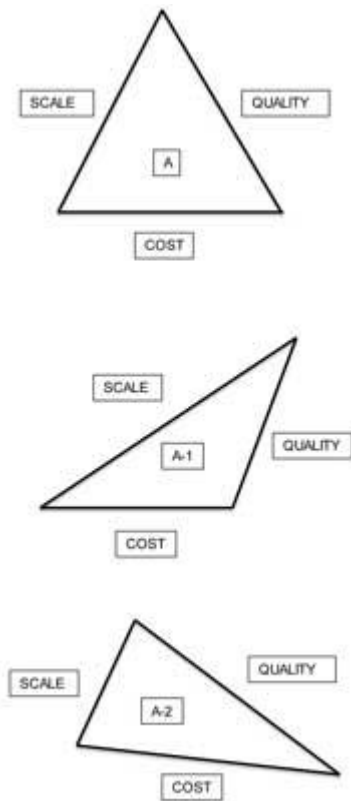
Використовуючи матеріал, отриманий під час лекції, необхідно класифікувати подані в таблиці проекти за відповідними ознаками:

Приклад проекту/класифікаційна ознака	За класом	За видом	За тривалістю	За масштабом
Проект будівництва заміського котеджного поселення еліт-класу, терміном реалізації 4 роки, вартістю 100 млн. грн.				
Проект відкриття дитячої студії анімації, терміном реалізації 6 місяців, вартістю 120 тис. грн.				
Проект реконструкції паркової зони міста, терміном реалізації 3 роки, вартістю 25 млн. грн.				
Проект відкриття СТО на колесах, терміном реалізації 1,5 роки, вартістю 450 тис. грн.				
Проект створення магістрального трубопроводу, терміном реалізації 7 років, вартістю 700 млн. дол.				
Проект розробки інноваційної лабораторії, терміном реалізації 4 міс., вартістю 150 тис. євро.				

Практичне завдання 3

На малюнку наведено три ситуаційні варіації проектного трикутника. Ситуація А передбачає, що проектна система знаходиться у рівновазі: передбачається виконання проекту у заплановані строки, реалізація обсягу робіт в рамках викоремленого бюджету та забезпечення відповідної якості.

Ситуації А-1 та А-2 свідчать про порушення рівноваги проектного трикутника. Які будуть Ваші дії як проектного менеджера щодо відновлення балансу? Відповідь обґрунтуйте.



Завдання самостійної роботи

Кейс 1. Компанія Ferrari до 2022 року планує випустити серію із 15 нових моделей авто, у тому числі категорії «Gran Turismo», орієнтованих на зростання продажів у Китаї; новий позашляховик Ferrari «Purosangue»; дорогі моделі «Icona» для найактивніших клієнтів Ferrari (колекціонерів). Це буде суворо обмежений випуск. Реалізація означеного задуму, на думку керівництва, дозволить збільшити прибуток компанії до 5 млрд. євро.

Завдання до кейсу:

1. Визначте генеральну ціль проекту компанії.
2. Сформулюйте додаткові цілі компанії, використовуючи методику опису проектних цілей SMART.

Кейс 2. Соціальна мережа LinkedIn була заснована у грудні 2002 р., запущена у травні 2003 р. Штаб-квартира компанії знаходиться в Каліфорнії. У червні 2016 року сайт був придбаний компанією Microsoft за 26,2 млн доларів. LinkedIn – соціальна мережа для пошуку та встановлення ділових

контактів. У LinkedIn за станом на кінець 2015 р. зареєстровано більше 400 млн. користувачів, що представляють 150 промислових підприємств з 200 країн. Сайт доступний 23 мовами світу. LinkedIn надає можливість зареєстрованим користувачам створювати та підтримувати список ділових контактів.

Завдання до кейсу:

1. Класифікуйте проект за відповідними ознаками.
2. Визначте цілі даного проекту, побудувавши дерево цілей.
3. Сформулюйте основні фази життєвого циклу даного проекту.

Список рекомендованої літератури [1, 2, 8, 12]

Topic 2. Modern approaches to project management: traditional, agile and extreme.

Targets: to find out what traditional project management is; to explain meaning and main features of agile project management; to determine the characteristics of extreme project management; to learn how to choose the approach to project management.

Lecture abstract

About 20% of projects implemented in the modern world are based on traditional project management.

Traditional project management is a universal practice that includes a set of developed methods used for planning, evaluation, and control of project activities. The purpose of these methods is to achieve the desired result in a timely manner, within budget, and in accordance with the project specification. The traditional approach is mainly used to implement simple, proven (template) projects, with a clear budget and time frame.

Features of traditional project management:

- the division of the project implementation process into successive stages;
- clear definition of tasks and documentation of all project activities;
- detailed calculation of costs and scheduling;
- compliance with all requirements and restrictions;
- detailed monitoring and analysis of performance indicators;
- systematic reporting on performance;
- the project team is experienced and professional;
- a low level of project risks.

The concept of traditional project management is based on predictable experience and adapted tools. Each project goes through the same life cycle, which includes five stages: initiation, planning, implementation, control and closure.

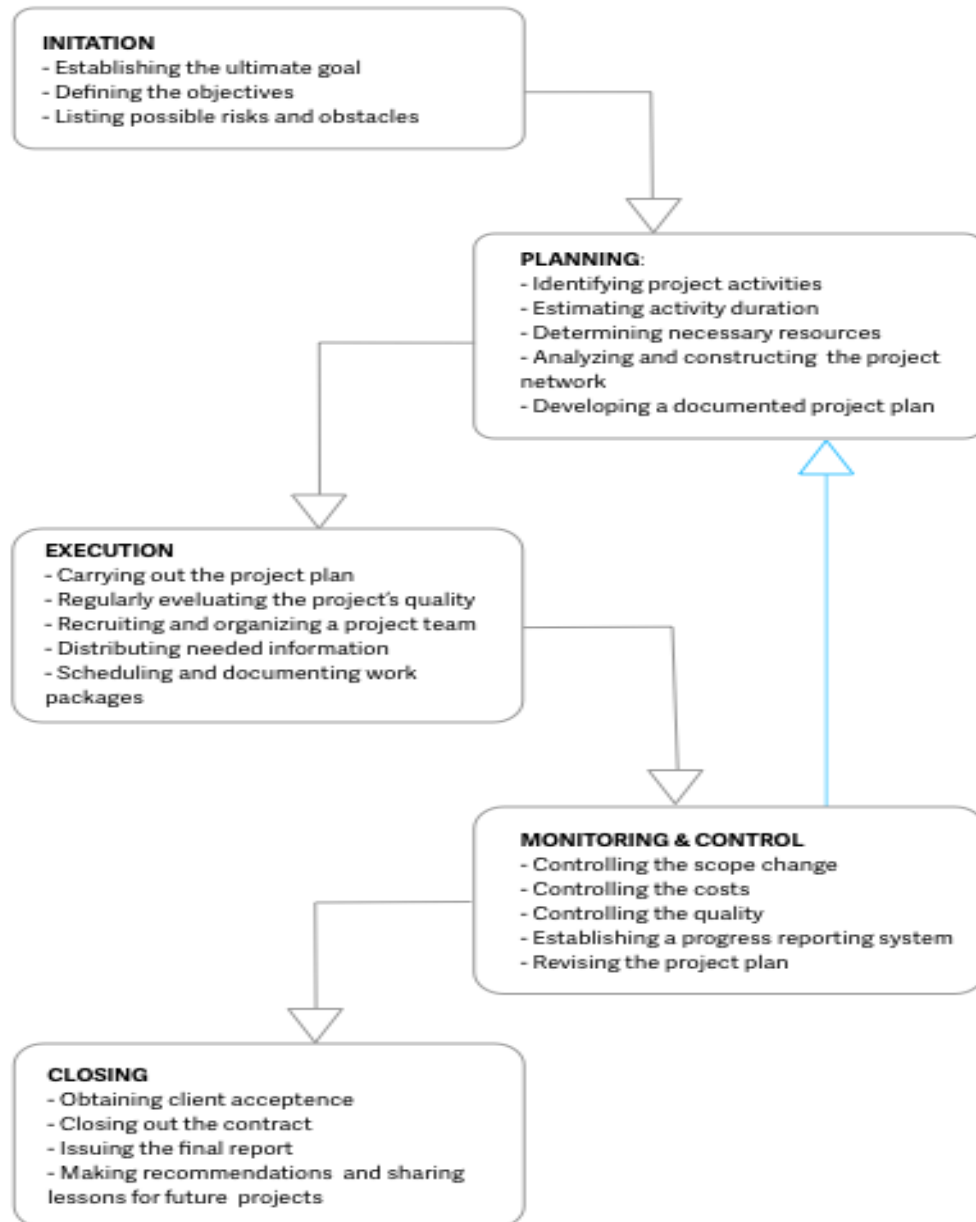


Fig. 1. Traditional project management process (Source: <https://activecollab.com/blog/project-management/traditional-project-management>)

Within the traditional approach to project management, Linear Project Management Life Cycle Model and Linear Project Management Life Cycle Model are used.

Linear Project Management Life Cycle Model involves the sequential implementation of five processes that are performed only once. In this model, the processes are not repeated, and there is no reverse cycle to improve the

result.

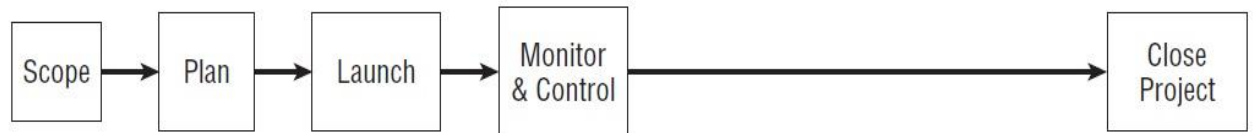


Figure 2-3: Linear PMLC model

Source: Wysocki, R. K. (2011). *Effective project management: traditional, agile, extreme*. John Wiley & Sons.

Incremental Project Management Life Cycle Model includes a set of successive stages, each of which consists of the processes of launch, monitoring and control, and closure. This approach allows you to improve design solutions and avoid mistakes made in the previous stage.

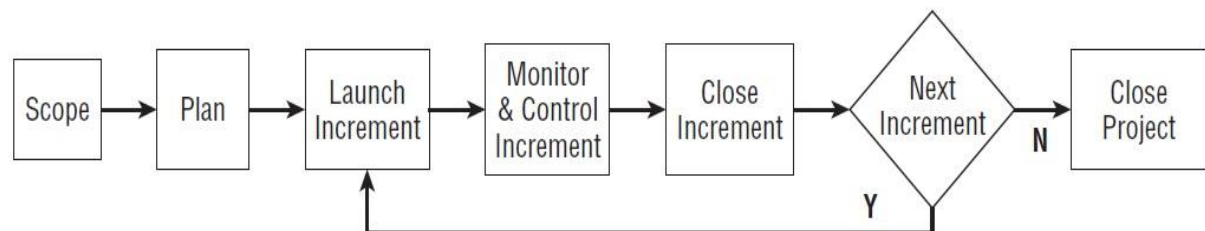


Figure 2-4: Incremental PMLC model

Source: Wysocki, R. K. (2011). *Effective project management: traditional, agile, extreme*. John Wiley & Sons.

Agile project management is focused on the dynamic formation of needs and ensuring their satisfaction through the systematic interaction of project team members. The agile approach is a family of flexible project management techniques, sometimes called frameworks or agile methodologies. The agile method originated in the IT environment but then spread to other areas – from industrial engineering to artificial intelligence.

The agile method assumes that the project does not need to rely only on pre-established detailed plans. It is important to focus on the constantly changing conditions of the external and internal environment and to take into account the feedback from customers and users. This approach is implemented through a system of «sprints» (subprojects).

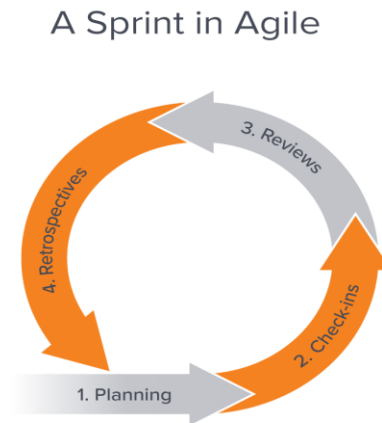


Fig. 2. Agile process (Source: <https://www.workfront.com/project-management/methodologies/scrum/sprints>)

The system, values, and principles of a flexible approach are described in the Agile Manifesto.

Agile Manifesto Rules:

- the client and members of the project team work together;
- a division of the project into several parts, sprints;
- constant team development.

Values of the agile approach:

- people and their interactions are more important than processes and tools;
- working products are more important than the most detailed documentation;
- cooperation with the customer is more important than the terms of the contract;

- readiness for change is more important than following the original plan.

The main **principles of agile** project management are:

1. To satisfy consumer's needs and desires.
2. Adjust product or project requirements as you work.
3. Perform work on time.
4. Support cooperation between the customer and the contractor.
5. Motivate and support project team.
6. Ensure interaction between developers.
7. Measure progress.

8. Maintain the desired pace of work.
9. Pay attention to technical details and design.
10. Make the workflow simple and clear.
11. Allow process participants to make decisions.
12. Adapt to a changing environment.

The agile approach differs from the traditional one primarily by value orientation. If the traditional approach is based on a plan, the agile approach is based on mission, vision, and values.

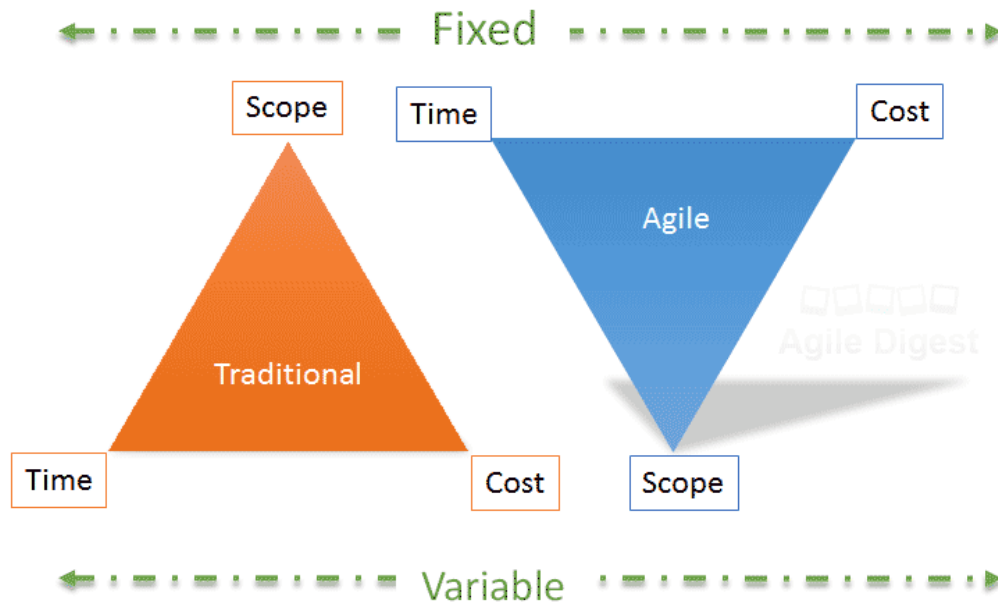


Fig. 3. Project triangle in traditional and agile project management (Source: <https://agiledigest.com/agile-digest-tutorial-2/agile-estimation/estimat-in-time-cost-scope/>)

Agile	Traditional
Adaptive	Predictive
Centralized information, high visibility	Fragmented information, low visibility
Efficient, relevant data capture, superior analytics	Costly, obsolete data capture, inferior analytics
Real-time collaborative workflow	Parallel workflow with periodic alignment

Fig. 4. Difference between agile and traditional project management

In the agile approach Iterative Project Management Life Cycle Model and Adaptive Project Management Life Cycle Model are used.

Iterative Project Management Life Cycle Model is built on systematic prototyping of the design solution. The goal is to show the customer an intermediate result, get feedback and suggestions, and improve. The process is repeated until the customer is satisfied.

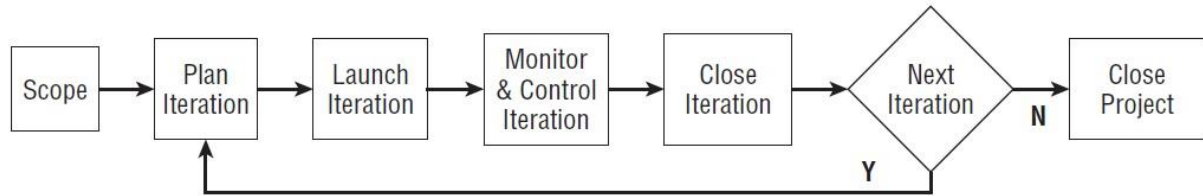


Figure 2-5: Iterative PMLC model

Source: Wysocki, R. K. (2011). *Effective project management: traditional, agile, extreme*. John Wiley & Sons.

Adaptive Project Management Life Cycle Model provides for the cyclical implementation of the project tree.

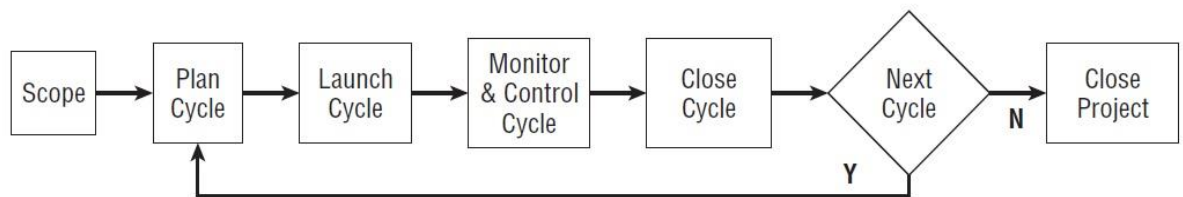


Figure 2-6: Adaptive PMLC model

Source: Wysocki, R. K. (2011). *Effective project management: traditional, agile, extreme*. John Wiley & Sons.

The extreme approach is used in innovative and research projects when the main conditions are uncertainty, risk, and the need for rapid action.

The method of extreme project management allows you to change the project plan, budget, and even the final product according to needs, regardless of the stage of project implementation. This method is convenient for managing short-term projects lasting from days to weeks.

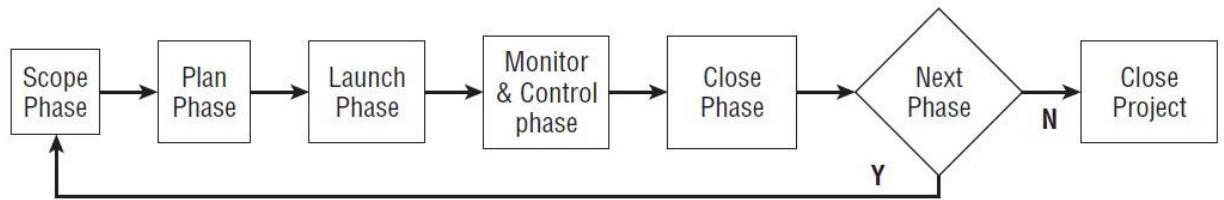


Figure 2-7: Extreme PMLC model

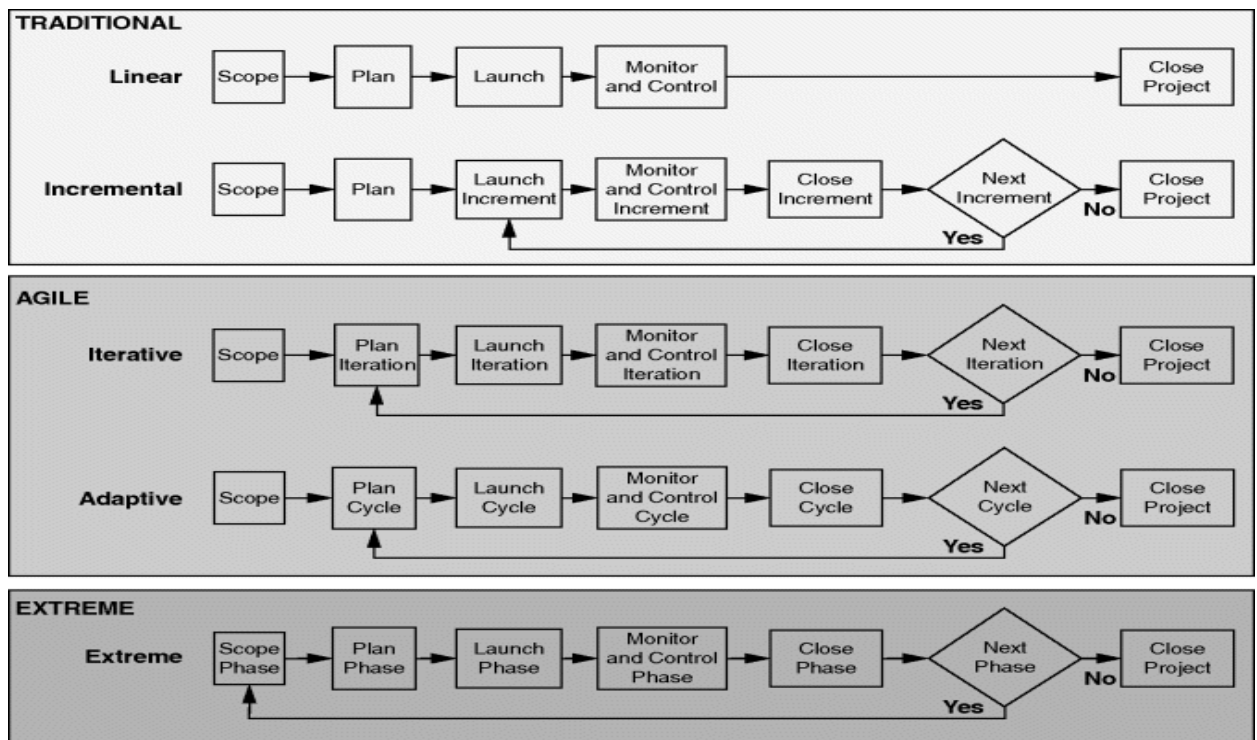
Source: Wysocki, R. K. (2011). *Effective project management: traditional, agile, extreme*. John Wiley & Sons.

There are also process-oriented approaches to project management: «lean production», «six sigma», and different combined approaches.

Lean concept methodology is focused on cost optimization. The goal is a high result with minimal costs. The «Six Sigma» methodology is focused on improving the quality of the process by calculating the existing defects and errors and eliminating the maximum possible number.

The combined approach combines the minimalism of lean production («No losses!») And the principle of improving the quality of the six sigma methodology («Zero defects!»). This methodology is designed to eliminate costs to increase the efficiency and cost-effectiveness of projects and their full compliance with customer needs.

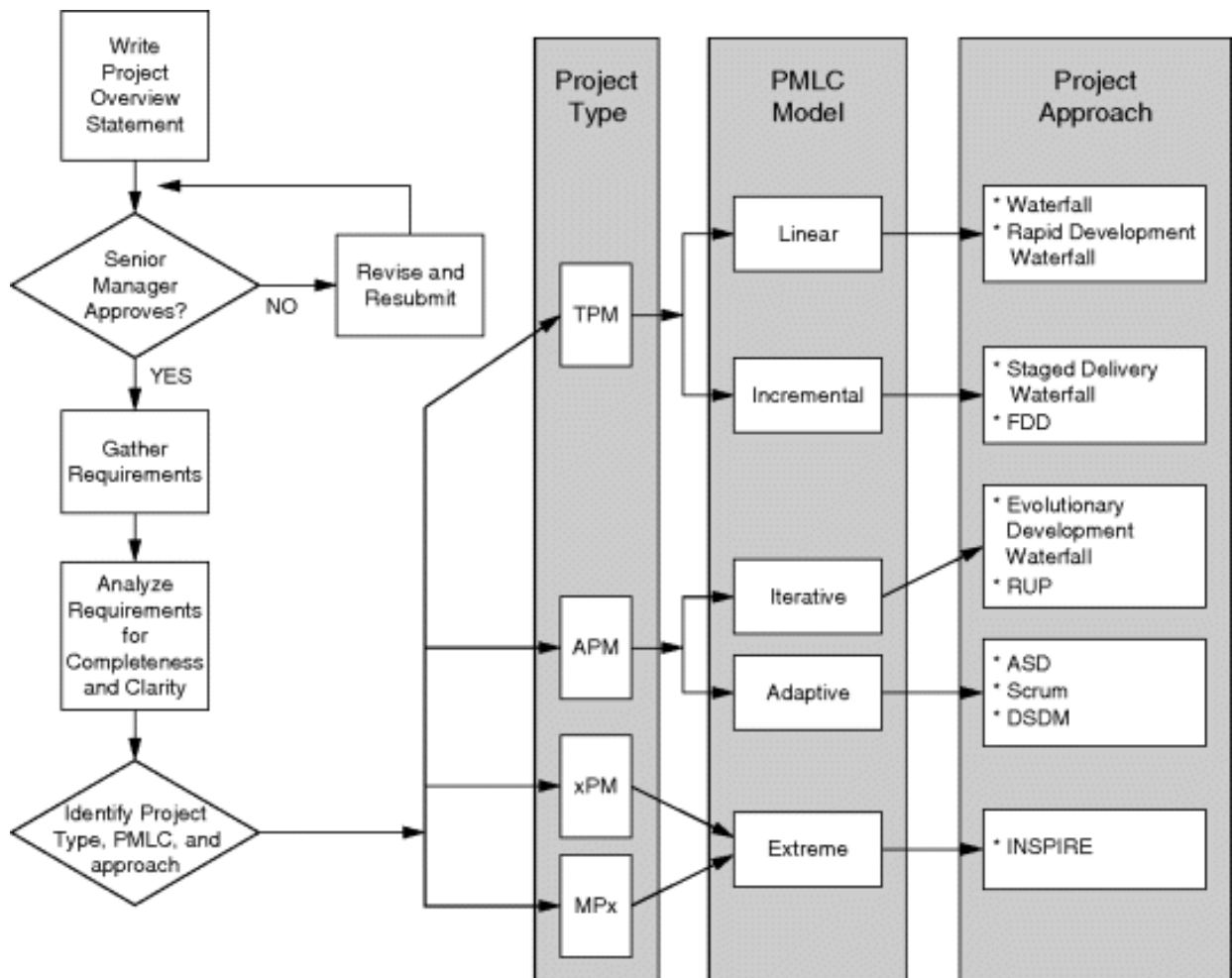
Each of the approaches and the project management models has common and different characteristics. Each project management model includes five main processes: initiation, planning, implementation, monitoring and control, and completion.



Source: Wysocki, R. K. (2011). Effective project management: traditional, agile, extreme. John Wiley & Sons.

At the same time, each model has its characteristics, advantages, and disadvantages. The choice of a model depends on the specification of the project, as well as several factors, such as:

- total cost of project implementation,
- duration of the project,
- market stability,
- technology,
- business climate,
- project environment,
- professionalism of the team, etc.



Source: Wysocki, R. K. (2011). Effective project management: traditional, agile, extreme. John Wiley & Sons.

Self-test questions

1. Give the definition of traditional project management.
2. What are the features of traditional project management?
3. What processes does the traditional project management include?
4. Define the essence of a flexible approach to project management.
5. What is an Agile Manifesto? Specify the rules, values, and principles of the Agile Manifesto.
6. Identify common and distinctive features of traditional and agile approaches in project management.
7. What is an extreme project management?

8. Explain the essence of process-oriented approaches to project management: «lean production», «six sigma», and combined ones.
9. What are the models of project management?
10. Formulate the factors and principles of choosing a particular approach to project management.

Practical exercises and recommendations

Task 1

Case 1. The company develops sensory systems to study intermolecular interactions and sells them in limited batches to research institutions. The company's management has formed a project team to justify the possibility of moving to a new business model, where the buyers of products are medical organizations (you can quickly detect allergens with this sensor). If it is profitable, it's necessary to refine the product to the requirements of medical institutions. The tasks faced by the project team are creating a version of the device, developing a business plan and financial justification, establishing contact with a potential buyer, and finding production lines.

Case 2. The engineering company received an order from a well-known magazine, which faced the problem of a low number of paid downloads of archival issues. You need to develop a search engine built into the magazine's website to help readers create individual digests. The company's management pointed out that in the case of a successful solution to the customer's problem, there will be a new product that can be promoted on the market (offered to magazines with a similar problem).

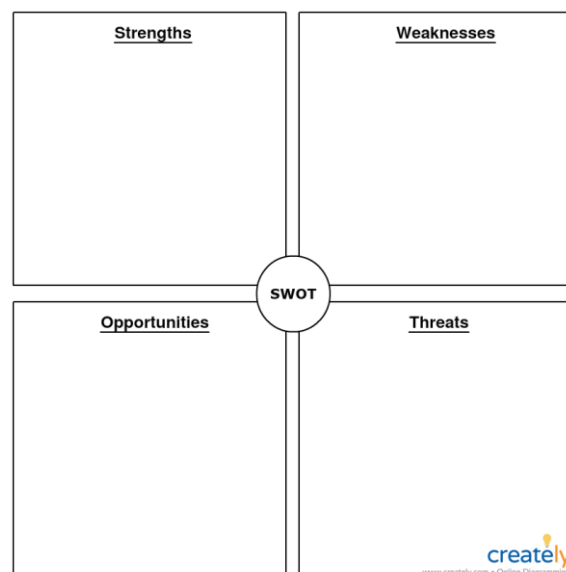
Case 3. Under the auspices of the city authorities, it is planned to implement a project to create a city recreational area with an appropriate infrastructure complex, a bicycle park, a playground, and recreation areas. The main purpose of the project is to increase the quality and comfort of the life of citizens. Implementation of the

project involves the preparation of permits, the preparation of the territory for construction, arrangement, and landscaping.

Task: after reading the examples of projects, it is necessary to determine which of the project life cycle models (PMLC model) should be used in each case.

Task 2

Based on the lecture material, conduct a SWOT analysis of the main approaches to project management: traditional, agile, extreme, and «lean».



Source: <https://creately.com/blog/examples/swot-analysis-templates-creately/>

To complete the task, it is advisable to divide students into separate groups – each analyzes one of the approaches. Discuss the results.

Task of individual work

Compare the traditional and agile approaches to project management by filling in the table:

Feature	Traditional approach	Agile approach
Definition		
Principles		

Management styles		
Roles		
Team relations		
Client's role		
Control orientation		
Project cycle		
Advantages		
Disadvantages		

Indicate which approach is best used to manage projects related to:

- software development;
- construction of a residential complex;
- a creation of a hub;
- business reorganization;
- holding a rock music festival.

List of recommended literature [1, 2, 5, 8–12]

Topic 3. Scrum-methodology in project management

Targets: to learn the main agile techniques: Kanban, XP, Scrum; to find out Scrum elements; to understand the meaning and structure of Scrum sprints.

Lecture abstract

According to Agile Survey, the most popular agile techniques in project management are Scrum, Kanban, XP, and their combinations.

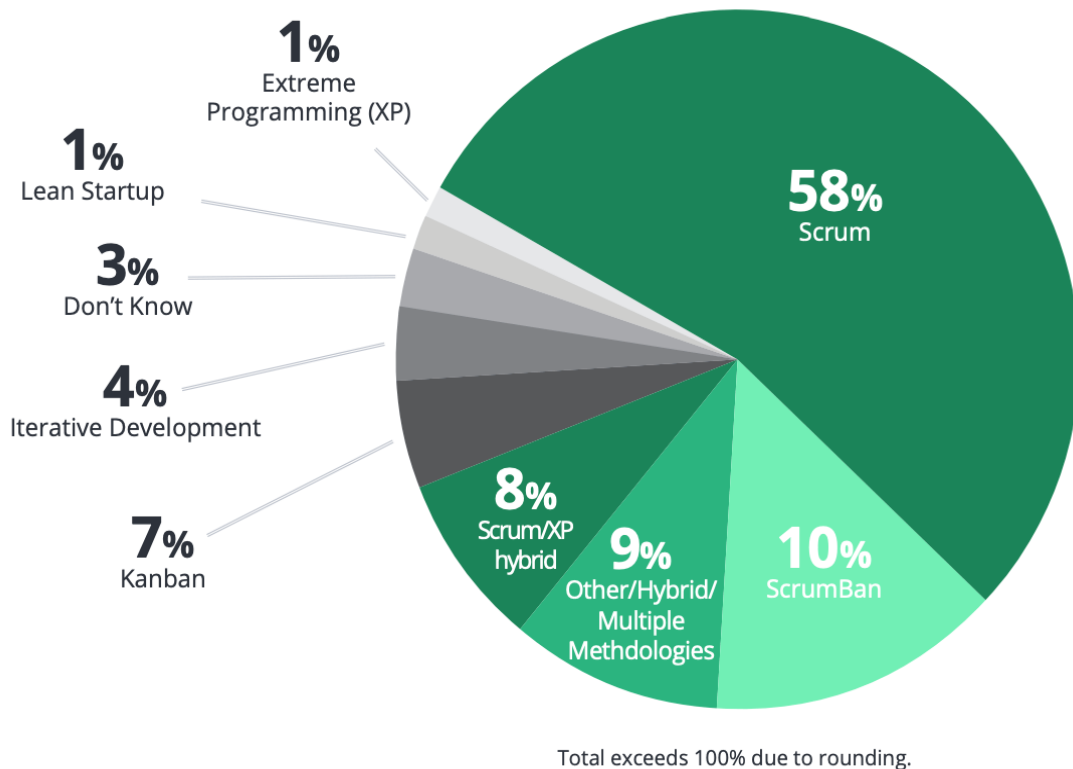


Fig. 1. Statistics of use the Agile techniques

(Source: Agile Survey)

Scrum is the most popular «structure approach». A project team is joined by two more people: the product owner and the scrum master. The first one connects the team with the customer and monitors the project development; it is not a formal team leader, but rather a curator. The second one helps to organize the business process. He holds general meetings, solves organizational issues, motivates the team, and monitors compliance with the scrum approach.

The scrum divides the workflow into sprint levels – usually week-to-month periods, depending on the project and the team. Before the sprint, the tasks are formulated, and in the end - the results are discussed. Then, the project team starts newsprint. Sprints are very easy to compare with each other, which allow you to manage efficiency.

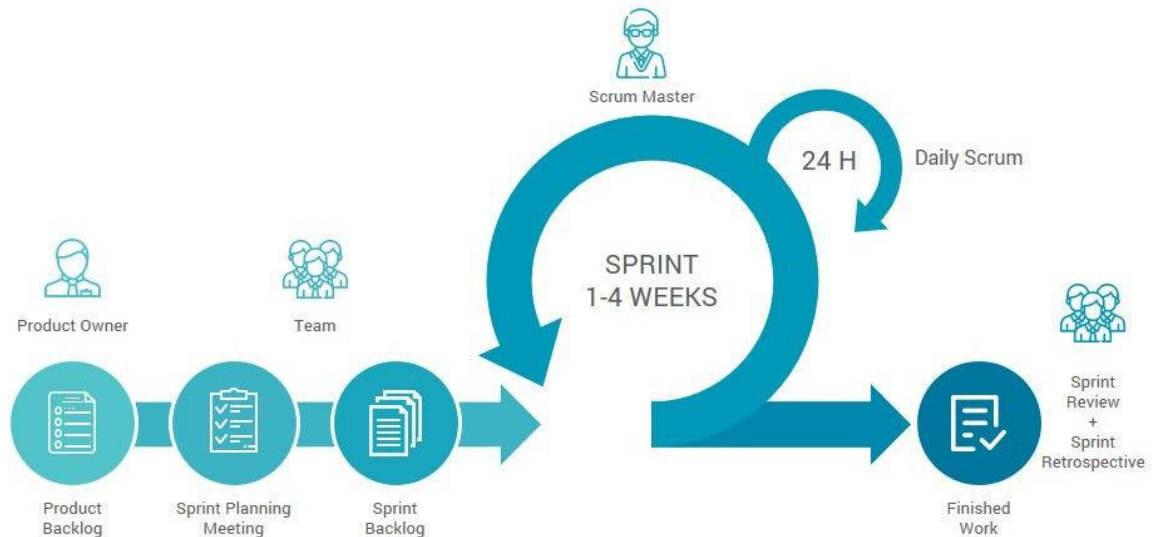


Fig. 2. Scrum process (Source: <https://abfx.com.ua/kak-my-vnedryali-gibkie-metodologii-scrum-i-kanban/>)

Another popular technique for agile project management is Kanban. Kanban is a «balanced approach». His task is to balance different specialists within the team and avoid a situation where some work around the clock and others complain about the lack of new tasks.

The whole team is one. In Kanban, there are no roles of product owner and scrum master. The business process is not divided into universal sprints, but at the stage of performing specific tasks: «Planned», «Developed», «Tested», «Completed» and others. The main indicator of efficiency in Kanban is the average time of passing the task on the board. The tasks go quickly – the team works productively and harmoniously. The task has dragged on – we need to think of what stage and why there are delays, and whose work needs to be optimized. Boards are used to visualize agile approaches: physical and electronic. They make the workflow open and understandable to all professionals, which is important when the team does not have a single formal leader.

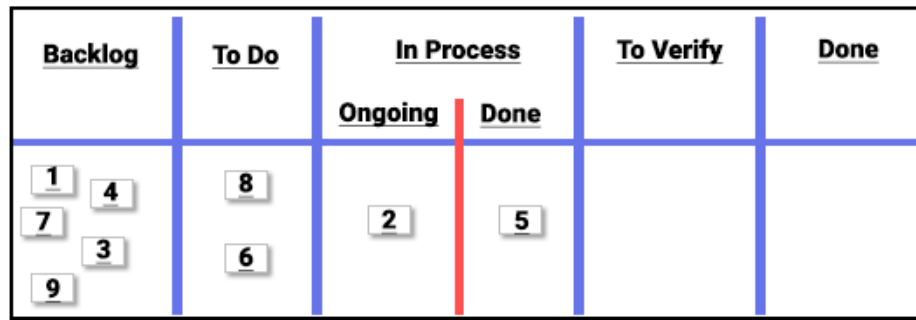


Fig. 3. Kanban board (Source: <https://sesamedisk.com/what-is-agile-kanban-methodology/>)

Less popular is the extreme programming technique (XP). This technique is conventionally divided into management and engineering practices. Management practices include a game of planning, small releases, constant customer presence, and a 40-hour work week. Engineering practices include continuous integration, paired programming, development through testing, refactoring, standard coding, etc.

Traditional Scrum consists of such elements as roles, artifacts, and processes. There are three main roles in Scrum:

- Product Owner is a team member responsible for product value maximization;
- Scrum Master is a team member responsible for the processes, work coordination, and social atmosphere;
- Development Team is the multifunctional and self-organized group of specialists that creates product increment.

The «artifacts» include a product wish log (list of requirements), a sprint wish log (the most important requirements), a product increment (new product functionality created during the sprint).

Most Scrum processes are in the nature of meetings, as this methodology is based on quality communications. All meetings are severely limited in time (time-boxed). The main processes include:

- sprint planning (selection of an element of the wish list for its implementation and decomposition);

- review of sprints (demonstration to the product owner of the working functionality of the product made for the sprint);
- retrospective (analysis of the effectiveness of sprints, receiving feedback from the owner of the product; the meeting is conducted according to the rules («Golden Rule», «Vegas Rule») and using certain techniques;
- scrum meeting (meeting of team members to synchronize work);
- sprint.

Scrum elements form the Scrum Life Cycle.

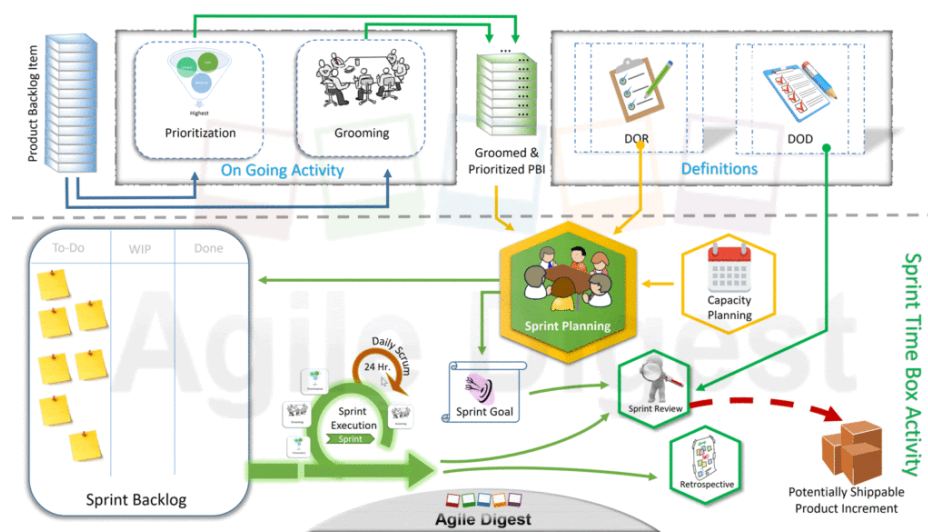


Fig. 4. Scrum Life Circle (Source: <https://agiledigest.com/agile-digest-tutorial-2/understanding-scrum/>)

At the end of the sprint, a potentially ready-to-sell product is created, and the next sprint begins. The sprint lasts from one to four weeks.

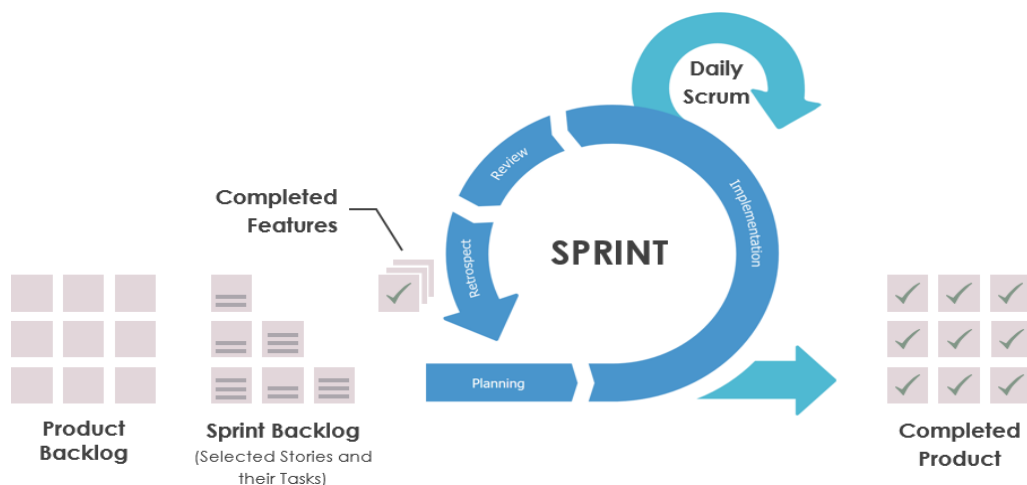


Fig. 5. Scrum sprint structure (Source: <http://afrin.me/basic-scrum-rules/>)

As the main element of the Scrum system, sprint has its features:

1. In fact, one sprint includes four main events – sprint planning, daily meetings, sprint review, and sprint retrospective.
2. Each sprint begins with planning – determining the purpose of the sprint.
3. The sprint result is a potential increase in product functionality.
4. Sprint is always discrete in time.
5. Sprints increase the predictability of events and reduce their risk.
6. Sprints are accompanied by systematic rallies.
7. The sprint ends with a review – presentation of the result then held a retrospective (positives and weaknesses).
8. During the sprint, its goals do not change, and new elements of the wish list are not added.
9. The sprint may be cancelled by the product owner if the sprint objects are out of date.

Self-test questions

1. Define the concept of Scrum methodology and justify its role in project management.
2. What is the Kanban methodology?
3. Define the extreme programming approach (XP).
4. Describe the elements of the Scrum methodology.
5. What are the main processes of Scrum methodology?
6. What is a sprint?
7. What are the main characteristics of sprints in Scrum methodology?

Practical task and recommendations

You have to get acquainted with the work of online services for project management on Scrum technology (Jira, Asana, Trello) and complete the task.

Your project team has received an order from a client to create a website for the online bookstore «BookVibe». According to the client, the site should contain the following elements:

- main page: name, logo, contact details, link to the cart, search bar, authorization call, help, reference to the main sections, banners, bestsellers);
- a catalog of goods (filters, possibility of sorting);
- formed groups of goods (novels, detectives, factual, scientific literature, children's literature);
- a separate page for each product (photo, description, parameters, reviews);
- ordering;
- delivery, payment, and return;
- contacts;
- reviews.

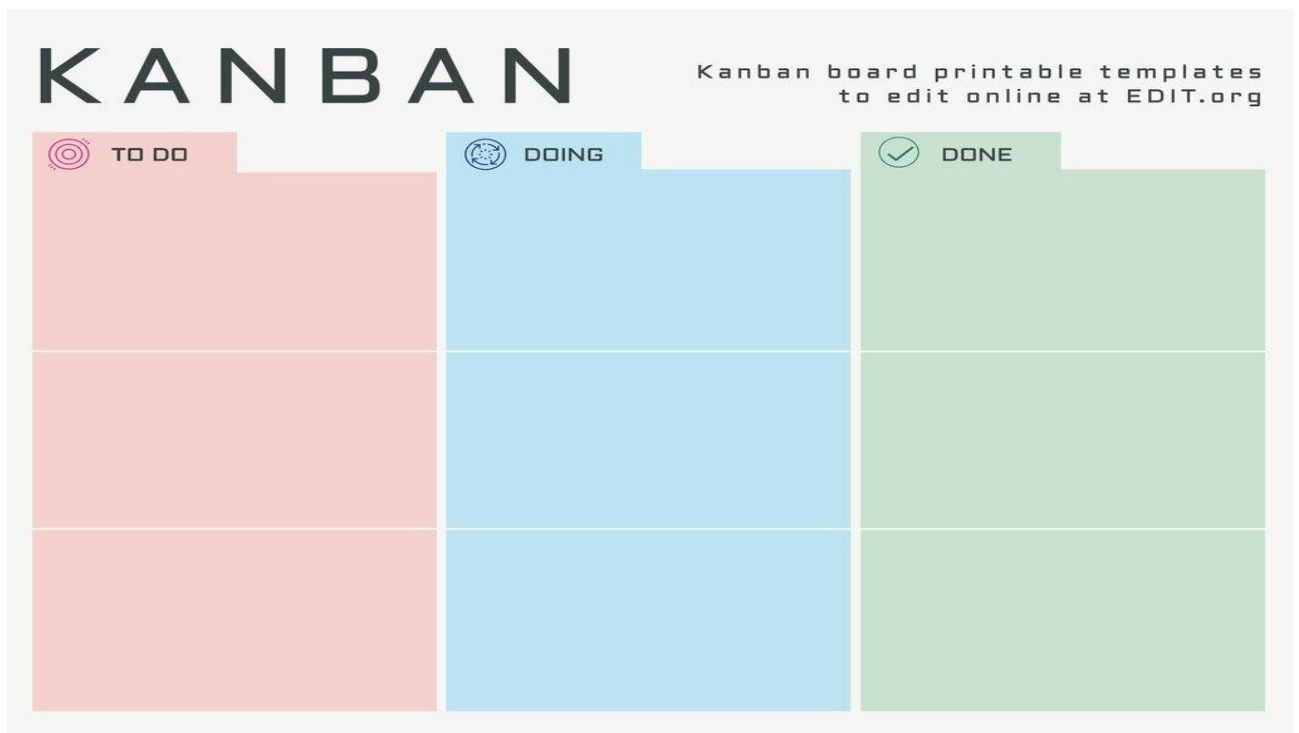
Based on the order parameters, it is necessary to create an appropriate Product backlog and carry out the Sprint planning process using the online services Jira and Asana.

<https://asana.com/ru>

<https://www.atlassian.com/ru/software/jira>

Task of individual work

1. Compare Agile techniques such as Scrum and Kanban. Name the features, advantages, and disadvantages of each of them.
2. Based on a practical task to topic 3, form a Kanban Board, sorting operations by pattern:



Source: <https://edit.org/blog/templates-printable-kanban-boards>

3. Make a virtual Kanban Board using Trello.

List of recommended literature [2, 3, 6–8, 10–12]

Topic 4. Project team management

Targets: to understand the meaning of project team and the process of its formation; to learn project team roles: traditional and agile approaches; to find out project team management styles.

Lecture abstract

A team is a group of people who are united by a common goal and complement each other in its achievement, share common values and have a common vision and mission. According to this, the basis of forming a project team should be the principle of complementarity.

Complementarity is one of the key components of a team. The skills and approaches of all team members must be different in order to implement the project effectively.

The basic ideological settings of the functioning and development of the project team are the vision and mission of the project. **A vision** is a seeing of where a team is moving and what it needs to achieve in the long run. It is important that the long-term vision is the same for all team members. **The mission** is the team's understanding of how to achieve a vision with its product or service.

During the project a team comes along several stages:

- Forming;
- Storming;
- Norming;
- Performing.

The first stage is **team forming**. People who are often unfamiliar with each other start working together. Everyone has experience, values, principles, approaches, character, and internal attitudes.

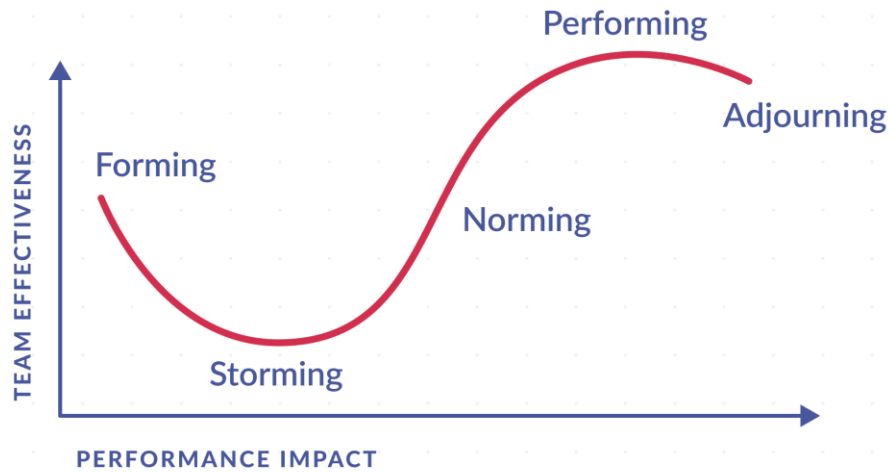


Fig. 1. Five stages of team development (Source: <https://courses.lumenlearning.com/suny-principlesmanagement/chapter/reading-the-five-stages-of-team-development/>)

In the second stage, the «**storm**» begins. Personal qualities are manifested; self-ambitions, subjective principles, and values make themselves felt. Experiences and approaches differ, which is comfortable and familiar for one, beyond the norm for another. At this stage, the basis for the emergence of various conflict situations is formed.

Over time, team members learn to interact with each other, accept other points of view, and find common ground. So they go to the stage of **norming** and finally begin to «grind» to each other, to work.

And only after that, the team goes to the stage of **performing**, and high efficiency. Here the team already becomes a single organism, and this is reflected in its results.

According to the traditional approach, the project team includes members such as the investor (customer, initiator), the project manager, and the project team (workers). **The initiator** is the author of the project idea and its justification. **The customer** is a stakeholder in the project, the future owner, and the user of the project results. The customer is often **the investor** who finances the activity. The customer and the investor delegate their powers to manage the project implementation works, namely: planning, control, and coordination of works of all project participants, to the project manager (project manager). The functions and

powers of **the project manager** are determined by the contract with the customer. The project manager operates **the project team** (a specific organizational structure headed by the project manager).

Traditional	Agile – Scrum
<ul style="list-style-type: none"> • Project Sponsor <ul style="list-style-type: none"> • Requests the project • Steering committee member • Makes decisions as necessary • Project Manager <ul style="list-style-type: none"> • Deals with the stakeholders • Plans and manages • Reports and communicates • Team Member <ul style="list-style-type: none"> • Responsible for completing work packages • Develops the deliverables • Time completion confirmation 	<ul style="list-style-type: none"> • Product Owner <ul style="list-style-type: none"> • Single source of requirements • Manages and prioritizes the backlog • Communicates with the stakeholders • Always accessible to the team members • Scrum Master <ul style="list-style-type: none"> • Leads the scrum process • Ensures that team is prepared for the process • Removes impediments • Team <ul style="list-style-type: none"> • Evaluates the backlog items • Allocates tasks among the team members • Reports when DONE • Gives feedback in reviews and retrospectives

Fig. 2. Comparison of team roles according to traditional and agile project management (Source: <https://www.theprojectgroup.com/blog/en/agile-project-management-methods/>)

The distribution of roles in the project team according to the agile approach is different. In particular, Scrum-technique involves the presence of the product owner, scrum master, and members of the team.

The main task of **the product owner** is to maximize its value through backlog management, including the creation and processing of the backlog, prioritization of its elements, and developing an understanding of the backlog elements list in the team.

The product owner may delegate some of these tasks to team members, but he remains responsible for their results. In addition, the product owner is always one person, not a group, and all the requirements in the form of elements of the backlog come to the team through him.

The project team consists of people who develop the product. It includes multifunctional specialists without division into professions; specializations of its members are possible, but the responsibility lies with the team as a whole. An important feature of the team is its self-organization: it determines how it will increment the product, based on the backlog.

The minimum size of the project team is three people, not counting the product owner and scrum master if they are not directly involved in creating the product. The maximum size is nine people, as a further increase in the number of members loses efficiency.

According to the agile approach, **the scrum master** role is important in the project team. The scrum master is a team member who is responsible for the organization and implementation of Scrum technique.

His main responsibilities are:

- work organization: he adapts Scrum according to the needs of the organization, helps team members to understand the agile approach, and exchanges best management practices with other scrum masters;
- assisting the product owner in planning and evaluating the elements of the backlog; organization of processes;
- assistance to the project team: he trains the team on self-organization and multifunctionality, eliminates external obstacles, and helps in the organization of processes.

Project management is based on the theory of **situational leadership**, which provides four management styles – directive, educational, supportive, and delegating.

The directive management style is characterized by a high number of indicative actions by the project manager. Here the manager provides detailed instructions and sets specific goals and deadlines. It is important not only to explain what the result should look like but also to discuss the steps that will lead to this result. In this situation, the leader controls not only the main result but also the results of stages on the way to achieving the goal. This style is considered effective in managing inexperienced employees.

SITUATIONAL LEADERSHIP MODEL

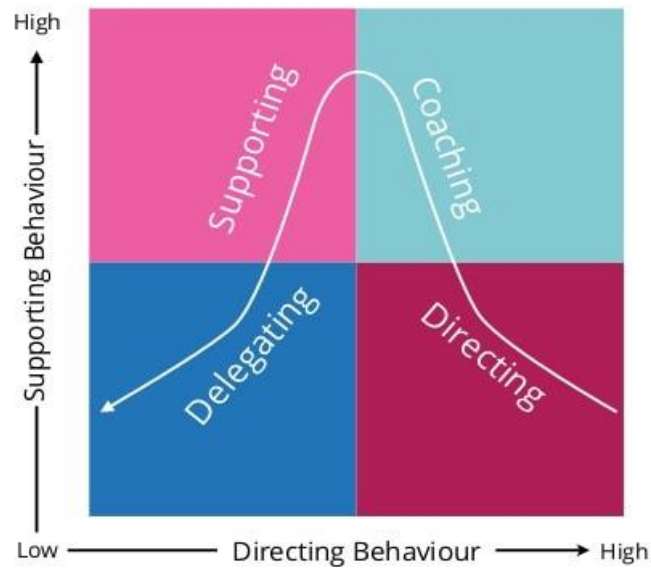


Fig. 3. Situational Leadership Model

(Source: https://www.slideshare.net/ThoughtWorks/tech-leadskillsfordevelopers/49-SITUATIONAL_LEADERSHIP_MODELDevelopingDevelopment_level_of)

The educational (coach) style. Project management orients team members to organize work, gain the necessary knowledge and skills, and maintain targeted tricks and structure activities.

The supportive style defines the main actions of the project manager in encouraging team members, active participation, and active listening. Naturally, the manifestation of this style should not bring a sense of redundancy. Incentives should be made adequate for the real success of employees and the whole team.

The delegation style implies that the manager delegates tasks and responsibilities for the result to a competent and motivated employee. It means that the employee is expected to make independent decisions in time to get the desired result.

Best practices of the project team management in Scrum

1. **Poker Planning** is the process of the team discussion of sprint tasks and making common decisions. Using poker cards, each team member assesses the importance of the task from the backlog. The main task is to reach a consensus assessment.



Fig. 4. Poker planning technique

(Source: <https://lakshaysuri.wordpress.com/2018/06/10/agile-estimation-techniques/>)

2. **Burndown Diagram** is a graphic representation of how quickly a team is working through a customer's user stories. This agile tool captures the description of a feature from an end-user perspective and shows the total effort against the amount of work for each iteration or agile sprint.

The quantity of work remaining appears on a vertical axis while the time that's passed since the beginning of the project is placed horizontally on the chart, showing the past and the future. The burndown chart is displayed so everyone on the agile project management team can see it and is updated regularly for accuracy.

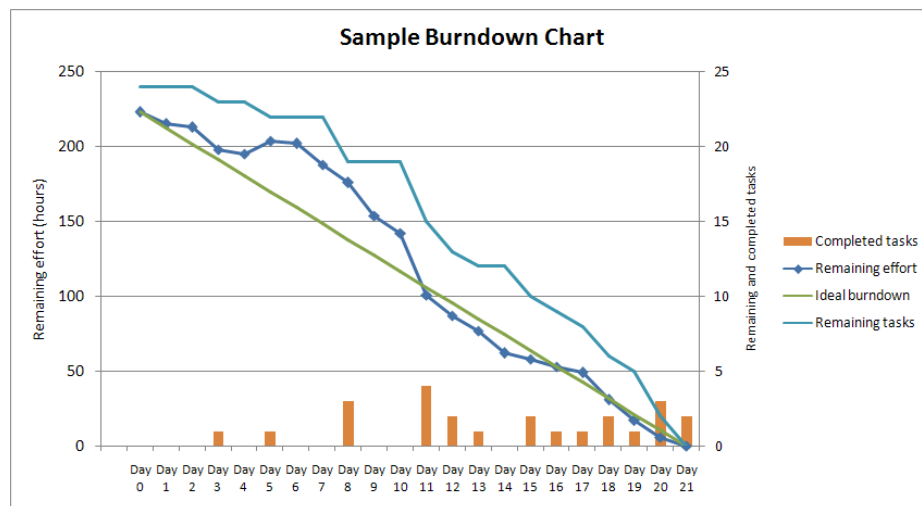


Fig. 5. Burndown Diagram

(Source: https://www.researchgate.net/figure/Sample-burndown-chart_fig1_321741375)

3. **Task Board** – the distribution of tasks by participants and statuses during the sprint, in the end it is reset.

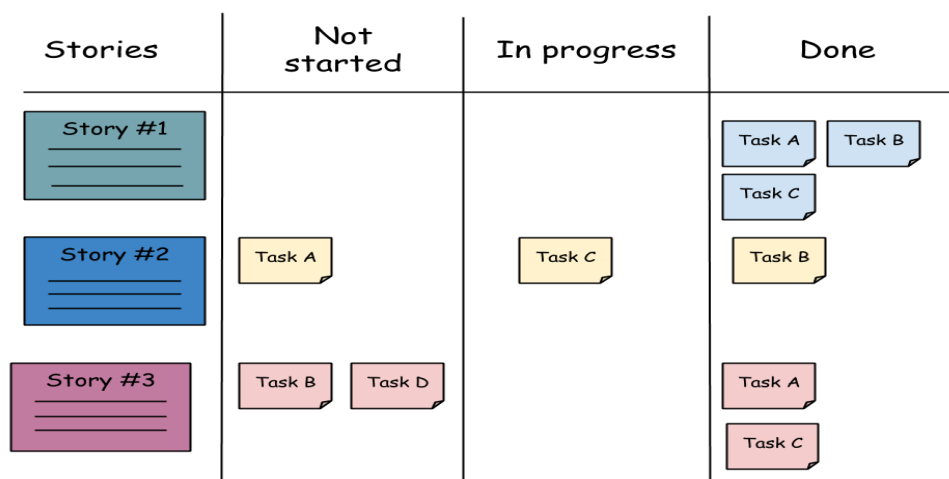


Fig. 6. Task Board

(Source: <https://www.bryntum.com/forum/viewtopic.php?t=8411>)

There are many appropriate tools for operational management of a project team:

1. **Communication.** In order not to lose important information in the team and constantly maintain communication, use business messengers with a user-friendly interface, such as **Slack, Asana.**

2. Task management. A team can use different apps for task setting and controlling such as **Trello, Jira**. These tools help to control the setting and execution of tasks, follow deadlines and responsible persons.

3. Data saving. A team can use various cloud services such as **Google Drive, MS OneDrive, DropBox**, etc. A team can also use various other tools and services that effectively help to manage the processes in the projects – calendars, analytical tools, marketing tools, and more.

Self-test questions

1. Define a project team.
2. What are the stages of a project team?
3. What roles do the team members play according to traditional project management?
4. What roles do the team members play according to agile project management?
5. Who is a scrum master, and what responsibilities does he have?
6. Characterize the main styles of project team management.
7. What are Poker Planning, Burndown Diagram, and Task Board?
8. What tools are used for the operational management of the project team?

Tasks and recommendations

Task 1

Imagine yourself as a project manager. Your task is to understand the changes in the project activity and to find out the cause-and-effect relations between the changes.

From the list below, you need to find possible causes for each consequence.

Present the result in the table according to the sample:

Effects:

1. Late completion of works.
2. Budget overruns.
3. Execution of works, the quality of which does not meet the standards.
4. High turnover of project executors.
5. Two functional units perform the same work.

Causes:

- A. Management does not recognize the project activity.
- B. Too many projects are running at the same time.
- C. There is no participation of functional units in project planning.
- D. No one is responsible for the implementation of the project as a whole.
- E. Weak control over changes in the design part of the project.
- F. Misunderstanding the content of the project manager.
- J. Weak link between planning and control.
- H. Work schedules have not been developed.
- I. Imperfect accounting of project costs.
- J. Unsatisfactory organization of project administration.

#	Effects	Causes
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Task 2

Describe the processes of team building by filling in the table:

	Forming	Storming	Norming	Performing
General observations				
Content issues				
Process issues				
Feelings issues				

Task 3

Case 1. Creation of mobile vans-bakeries «MoBake» for fast service of the population. Products can be ordered on-site or through a mobile application.

Case 2. Opening of a business education center for schoolchildren, within which willing teenagers from 11 to 18 years old will be able to take short courses in business literacy, training, and implement their business ideas.

Case 3. Opening of a hotel for the temporary keeping of pets. As part of the institution, pets will be able to receive sanitary and hygienic and some preventive (Drontal, frontline) services.

Tasks and recommendations are:

1. Join a team (3-5 people).
2. Choose one of the options for business projects.
3. Determine the number of team members needed to implement the project, and distribute roles between them.
4. Each member needs to describe the mission and vision of the project. Check the answers, and discuss.
5. Identify the tasks that should be performed to implement the project, and distribute them among team members.

Task 4

Try different games for Teambuilding:

1. The game of possibilities.
2. Pros and cons.
3. I believe – I do not believe.
4. What is better?
5. Drawing blindly.

The practical implementation of the games requires the division of students into one or more teams.

Task of individual work

1. Imagine yourself as a project manager. Your team needs a marketing specialist whose functions will include market research and product promotion. What human qualities will you take into account at first (individual, professional, etc.) when taking him to your team? Prioritize them.

Analyze the effectiveness of such recruitment methods as testing, interviews, and recommendations.

2. You are a project team leader. The team consists of 7 people. The essence of the project is to develop a new line of toys and introduce it into production. In the process of work, you see that some people work and perform their duties diligently, but others are absent from work for disrespectful reasons, often have conflicts, and sabotage the performance of tasks, which reduces the work efficiency. You feel that these people are not interested in the project, although you need them as specialists. What actions will you take to rectify the situation?

List of recommended literature [1–3, 6–12]

Тема 5. Організаційна структура та структуризація проекту

Мета: вивчити поняття організаційної структури управління проектом; з'ясувати види організаційних структур проекту, їх основні характеристики та відмінності; розкрити особливості процесу структуризації проекту.

Опорний конспект лекції

Успіх проекту залежить від ефективно налагодженої системи його управління. Організація системи управління проектом являє собою сукупність дій, які дозволяють об'єднати в одне ціле всі складові частини проекту, включно з усіма зацікавленими сторонами, для успішної взаємодії по досягненню цілей проекту. Організація системи управління проектом, в свою чергу, реалізується через відповідну організаційну структуру.

Організаційна структура управління проектом – це сукупність взаємопов'язаних органів управління, які розташовані на різних рівнях системи. У більш простому розумінні, це організація людей для успішного виконання проекту.

Створення організаційної структури передбачає розподіл та групування завдань проекту, їх виконавців, встановлення взаємопідпорядкованості й координації груп і підрозділів, поділ праці залежно від спеціалізації персоналу.

Створення організаційної структури передбачає створення спеціальних груп, які стають самостійними учасниками проекту або входять до складу одного із учасників і здійснюють управління реалізацією проекту.

Риси організаційної структури проекту: централізація і децентралізація, наявні межі контролю, функціональна спеціалізація, групова структуризація, наявність командного ланцюжка, формалізація процесу.

Для невеликих проектів організаційна структура проста. Керівник проекту може керувати безпосередньо всіма виконавцями. Збільшення

проекту призводить до того, що виконавці об'єднуються у невеликі групи з власним менеджером, оскільки керівник проекту вже не в змозі здійснювати керівництво кожним виконавцем. Для виконання проектів середніх розмірів створюються проектні групи, які мають триступеневу структуру. Здійснення великих проектів вимагає складнішої організаційної структури, більшої кількості рівнів управління.

До основних видів організаційних структур проекту належить: проста, лінійна, функціональна, матрична, проектна, дивізійна.

Проста структура є дуже гнучкою і здатною добре адаптуватися до ринкових змін. Ця структура характеризується малою кількістю правил, положень і рівнів управління та децентралізованою схемою прийняття рішень. Люди працюють пліч-о-пліч, використовуються різні засоби систематичного й швидкого спілкування, вирішують проблеми спільно. Тут керівник проекту має дуже незначні повноваження або взагалі не має його повноважень, і може мати, а може і не мати призначеної ролі в рамках роботи.

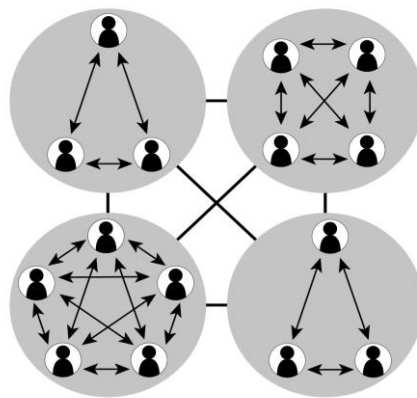


Рис. 1. Проста організаційна структура

Лінійна структура зазвичай застосовується у невеликих проектах. Має чітко визначені рівні повноважень в ієрархічній структурі. Управління здійснюється зверху вниз. Ієрархічна структура чітко визначає повноваження, відповідальність та підзвітність на кожному рівні. Спілкування відбувається швидко і легко, тому що працівники отримують швидкий зворотний зв'язок і швидко реагують. Керівник проекту виконує

обов'язки, виходячи з посади або повноважень в ієрархії.

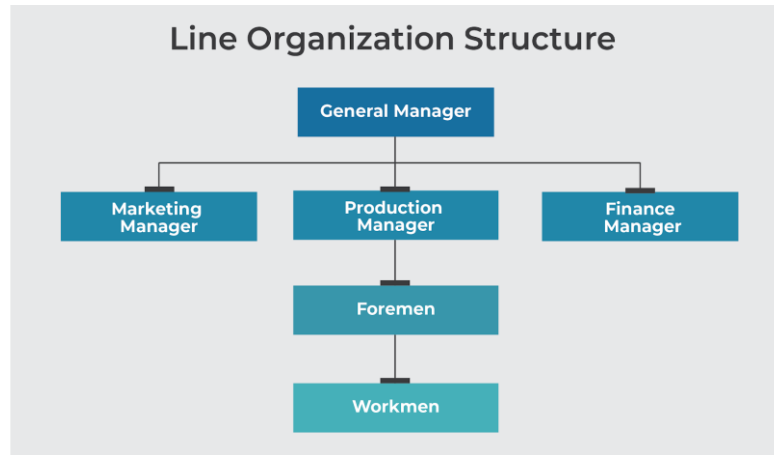


Рис. 2. Лінійна організаційна структура (джерело: <https://www.greycampus.com/blog/project-management/common-types-of-organizational-structures-in-project-management>)

Функціональна структура застосовується як для великих, так і для малих проектів. Основою цієї структури є розподіл функцій управління між окремими підрозділами. Управління здійснюється лінійним керівником через групу підпорядкованих йому функціональних керівників, кожен з яких має право управління підрозділами в межах його повноважень. При її використанні забезпечується високий потенціал групової роботи і мотивації фахівців. Зі зростанням чисельності працівників, залучених до реалізації проекту, функціональні групи для великих проектів перетворюються на функціональні відділи.

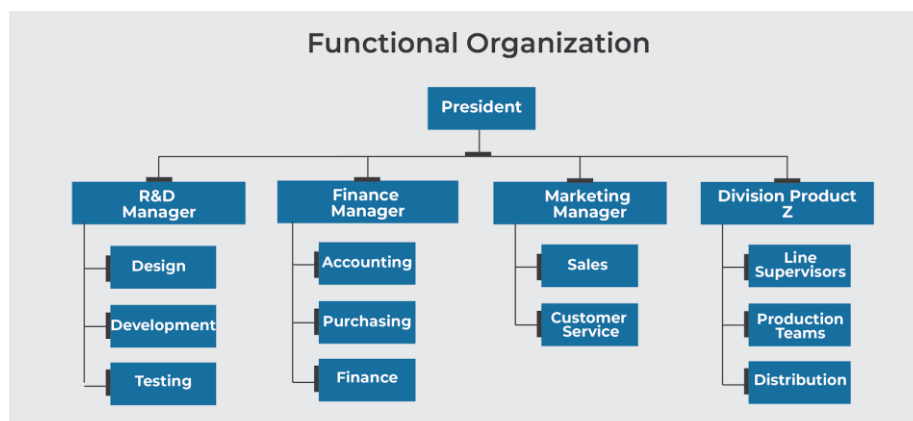


Рис. 3. Функціональна організаційна структура (джерело: <https://pdfeducation.com/types-of-organization-structures-and-their-charts-2/>)

Дивізіональна організаційна структура управління базується на поглибленні поділу управлінської праці. За її застосування відбуваються

процеси децентралізації оперативних функцій управління, здійснювані виробничими структурними ланками, і централізації загальнокорпоративних функцій, які зосереджуються у вищих ланках. Проект поділяється на субпроекти, і кожний із них має змішану проектну команду.

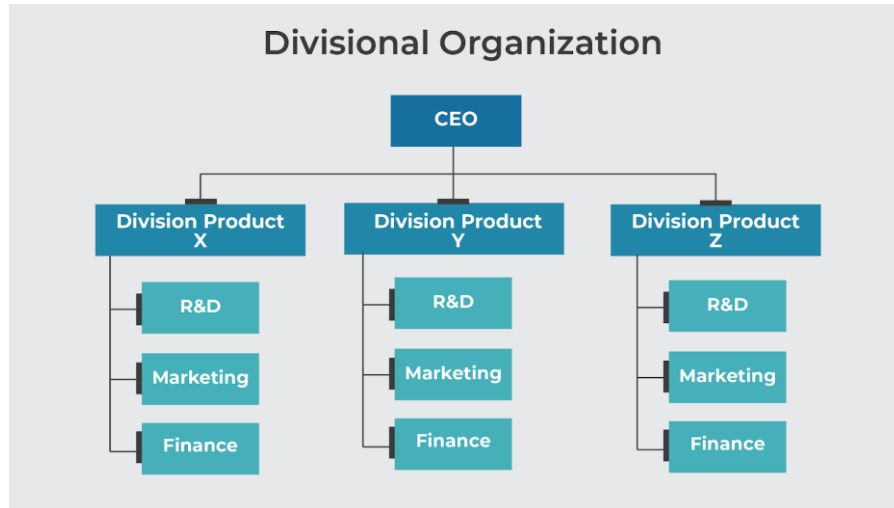


Рис. 4. Дивізіональна організаційна структура (джерело: <https://www.greycampus.com/blog/project-management/common-types-of-organizational-structures-in-project-management>)

Проектна організаційна структура – це тимчасова структура, сформована для конкретних проектів. Її також називають «спроектованою організаційною структурою». Після завершення проекту структура або ліквідується, або формується у новий проект. Такі типи організацій корисні, коли: проект є чітким, а цілі визначені; проект унікальний та незалежний.

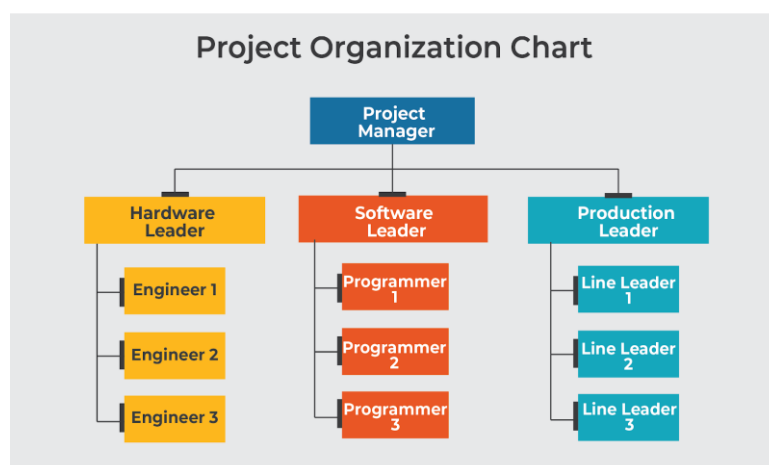


Рис. 5. Проектна організаційна структура (джерело: <https://www.greycampus.com/blog/project-management/common-types-of-organizational-structures-in-project-management>)

Матрична структура. Відносини в матричній структурі базуються на прямих вертикальних зв'язках керівництва-підлеглих. Для розв'язання

конкретних проблем створюються тимчасові проектні групи, на чолі яких стоять керівники проектів. Головна особливість матричних структур – це їх винятково висока гнучкість та орієнтація на нововведення. У цій структурі матричні взаємовідносини накладаються на функціональну структуру з метою поліпшення взаємовідносин на рівні базових груп.

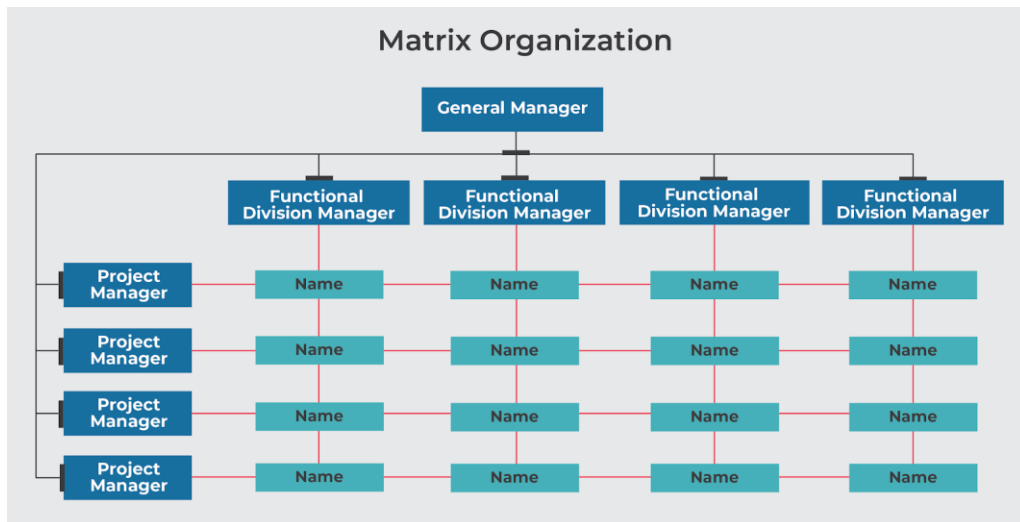


Рис. 6. Матрична організаційна структура (джерело: <https://www.greycampus.com/blog/project-management/common-types-of-organizational-structures-in-project-management>)

Організаційна структура повинна бути якомога простішою і якомога краще виконувати свої функції. *Основними критеріями для вибору* можуть бути: невизначеність умов реалізації проекту; технологія проекту; складність проекту; тривалість проектного циклу; розмір проекту; важливість проекту; взаємозалежність окремих частин проекту; зобов'язання по термінах виконання робіт тощо.

Функціональна, проектна, дивізійна та матрична структури можуть використовуватися для масштабування Scrum.

Для планування виконання основних завдань проекту – обсягів, часу, витрат – менеджеру і команді проекту треба знати, які роботи виконувати, хто їх буде виконувати, які кошти і ресурси виділяються на ці роботи і якою є структура відповідних затрат. Відповідь на ці питання дає **структуризація проекту**, яка полягає у формуванні структури проектних робіт, затрат і узгодженні їх із організаційною структурою проектної команди.

Структура проекту – це сукупність взаємопов’язаних елементів і процесів проекту, які представлені з різним ступенем деталізації.

Структуризація проекту дозволяє більш конкретно сформулювати для всіх учасників проекту перелік виконуваних ними робіт, проміжні й кінцеві результати, які повинні бути отримані ними на визначених стадіях створення проекту, а також встановити між роботами раціональні інформаційні зв’язки. Вона передбачає розробку робочої структури, організаційної структури та затратної структури.

Робоча структура проекту – це ієрархічна структура, побудована з метою логічного розподілу усіх робіт з виконання проекту і подана у графічному вигляді. Організаційна структура проекту – організація людей для успішного виконання проекту. Структура затрат – система інформації про витрати проектної діяльності та звітування про їхнє використання

Створення робочої структури – **односпрямована** структуризація. Поєднання робочої та організаційної структур – **двоспрямована** структуризація. **Триспрямована** структура проекту створюється додаванням до двоспрямованої структури третьої – структури затрат.

Послідовність дій по структуризації проекту може бути представлена у вигляді схеми, на якій виділені **етапи**:

1. Визначення цілей проекту.
2. Деталізація проекту.
3. Визначення структури процесів, продукту та організаційної структури.
4. Складання матриці розподілу відповідальності.
5. Розробка системи звітності та контролю.

Питання для самоперевірки

1. Що таке організаційна структура управління проектами?
2. Якими рисами характеризується організаційна структура управління проектами?
3. Що таке проста організаційна структура управління проектами?
4. Поясніть специфіку лінійної організаційної структури управління проектами.
5. Які основні риси функціональної структури управління проектами?
6. Що таке матрична організаційна структура управління проектами?
7. Поясніть специфіку проектної організаційної структури.
8. Що таке дивізійна організаційна структура управління проектами?
9. Дайте визначення поняття структуризації проекту.
10. Визначте основні етапи структуризації проекту.

Завдання та рекомендації до практичної роботи

Практичне завдання 1

1. ПАТ «Будмакс» планує реалізувати великий проект із будівництва об'єкту, необхідне сукупне управління трудовими, фінансовими, матеріальними та енергетичними ресурсами, оперативне виконання у встановлені строки.

Яка із перелічених організаційних структур найбільше відповідає вихідним даним: а) функціональна; б) матрична; в) проектна; г) дивізійна? Поясніть Ваш вибір.

2. Фармацевтична компанія «Vaccine» працює з великою кількістю складних технологій, планує реалізувати проект налагодження випуску унікальних ліків за новою технологією у термін 7 міс.

Яка із перелічених організаційних структур найбільше відповідає вихідним умовам: а) проста або органічна; б) лінійна; в) функціональна; г) матрична; д) проектна; е) дивізійна? Поясніть Ваш вибір.

Практичне завдання 2

Успішність реалізації проекту багато в чому залежить від організаційної структури. Тому, зазвичай, до створення організаційної структури відносяться досить відповідально. Уявіть, що Ви отримали замовлення на створення коворкінгового простору (креативний стартап-хаб) на базі читального залу бібліотеки університету.

Мета проекту – перетворити бібліотеку на креативний центр розробки стартап-проектів.

Заданий перелік робіт, який потрібно виконати для запуску проекту:

- 1) Розробка спеціального ідентичного стилю.
- 2) Розробка дизайну приміщення.
- 3) Запуск web-сторінки центру.
- 4) Презентація проекту.
- 5) Пошук та залучення коштів для проекту.
- 6) Проведення тендеру на закупку обладнання.
- 7) Ремонтні роботи.
- 7) Запуск і відкриття стартап-хабу.

Завдання:

1. Створити проектну групу: підібрати фахівців, які будуть виконувати або відповідати за виконання означених видів робіт.
2. Розподілити види робіт між членами групи.
3. Розробити схему організаційної структури проекту, встановивши систему взаємозв'язків між учасниками проекту.
4. Скласти матрицю відповідальності.

Завдання самостійної роботи

1. Опишіть переваги та недоліки організаційних структур:

- лінійної;
- матричної;
- функціональної;
- проектною;
- дивізійною.

2. Використовуючи літературу до курсу та вільні інтернет-джерела, охарактеризуйте організаційні структури відомих компаній, до прикладу, Google, Facebook, Nokia, Semco, Nike, Apple тощо.

Вкажіть, яку роль відіграє організаційна структура у розвитку компанії та посиленні її конкурентоспроможної позиції.

Список рекомендованої літератури [1, 2, 8, 10, 12]

Тема 6. Планування проектної діяльності. Проектний тайм-менеджмент

Мета: ознайомитися з поняттям та з'ясувати процеси планування у проектній діяльності; сформулювати бачення особливостей процесу планування у Scrum; визначити зміст, риси та методи тайм-менеджменту учасника проектної команди.

Опорний конспект лекції

Планування проектної діяльності є одним із важливих процесів при реалізації традиційного підходу в управлінні проектами. Гнучкі техніки передбачають реалізацію процесу планування, що носить короткостроковий характер. В основі стратегії планування лежить необхідність виконання проекту у відведені терміни, що вимагає впровадження відповідної методології тайм-менеджменту.

Тайм-менеджмент – розділ проектного менеджменту, що включає процеси, необхідні для забезпечення своєчасного виконання робіт проекту.

Тайм-менеджмент проекту включає такі **операції**:

- визначення операцій або робіт проекту – ідентифікація певних робіт, які повинні бути виконані для одержання результатів і окремих елементів постачання за проектом;
- визначення взаємозв'язків операцій – визначення послідовності проведення робіт у проекті з урахуванням технологічних, організаційних та інших обмежень;
- оцінки тривалості операцій – визначення кількості робочих періодів, необхідних для завершення окремих робіт.

Використовувані методи і засоби для оцінки: експертні оцінки; оцінки за аналогами; нормативи; моделювання.

- складання розкладу виконання проекту – складання розкладу виконання проекту з урахуванням взаємозв'язків операцій, їх тривалості й

потреб в ресурсах;

- аналіз строків – контроль над змінами в календарному плані проекту.

Використовувані методи і засоби: система управління розкладом; оцінка виконання; перепланування; програми управління проектами (MS Project, Asana, Trello, Harvest, Slack тощо).

Практичними моделями тайм-менеджменту проекту є сіткове і календарне планування.

Сіткове планування полягає у створенні логічних діаграм послідовності виконання проектних робіт – сіткових графіків – і визначенні тривалості цих робіт та проекту в цілому з метою подальшого контролю; набір методів, який призначений для управління розкладом проекту.

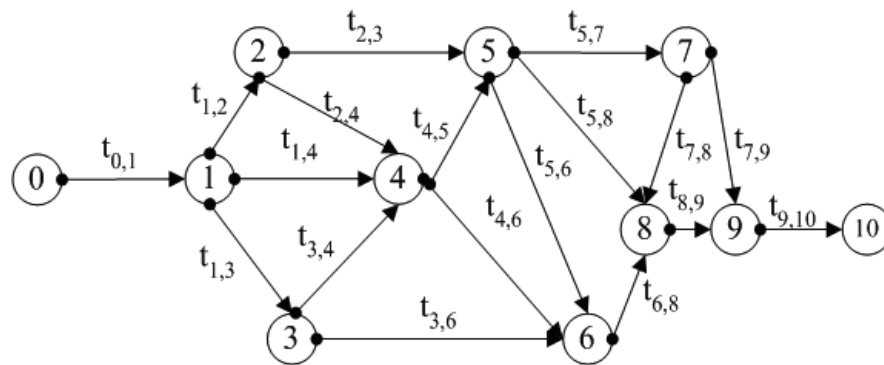


Рис. 1. Сітковий графік

До основних методів сіткового планування відносяться: метод критичного шляху (CPM) та метод оцінки і аналізу програм (PERT).

Метод критичного шляху (CPM) – це метод планування робіт в рамках проекту, включаючи управління цими роботами і складання графіку їхнього виконання. Ключовим моментом методу є поняття «критичного шляху».

Критичний шлях – шлях, що вимагає максимальних витрат часу на виконання робіт проекту.

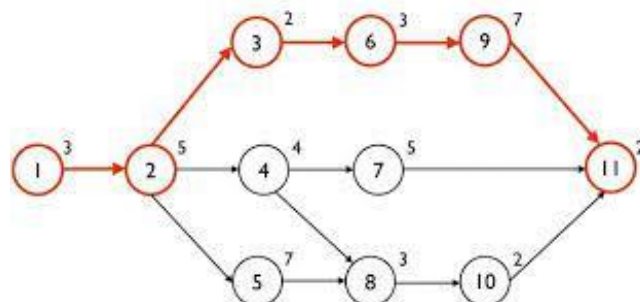


Рис. 2. Метод критичного шляху

Метод критичного шляху обчислює детермінований розклад виконання проекту, базуючись на єдиній оцінці тривалості кожної роботи. Обчислюються ранні і пізні дати початку і завершення операцій проекту, а значить, і резерви. Відповідно до цього методу для кожного виду робіт вказуються час і ресурси, необхідні для їхнього виконання, а також послідовність виконання окремих видів робіт. Потім будується графік (сітковий графік), що відображає черговість робіт і терміни їхнього виконання. Далі на цьому графіку шукається критичний шлях.

Метод PERT – це аналітичний розрахунковий метод, що дозволяє спрогнозувати найоптимістичніші, найпесимістичніші та найвірогідніші терміни виконання робіт (у ході аналізу будується середньозважена оцінка), виключає при цьому повторення одних і тих же робіт в один і той же час. Для кожного зі сценаріїв задається своя оцінка тривалості виконання робіт. Для графічного відображення послідовності робіт застосовуються лінії зі стрілками і вузлами.

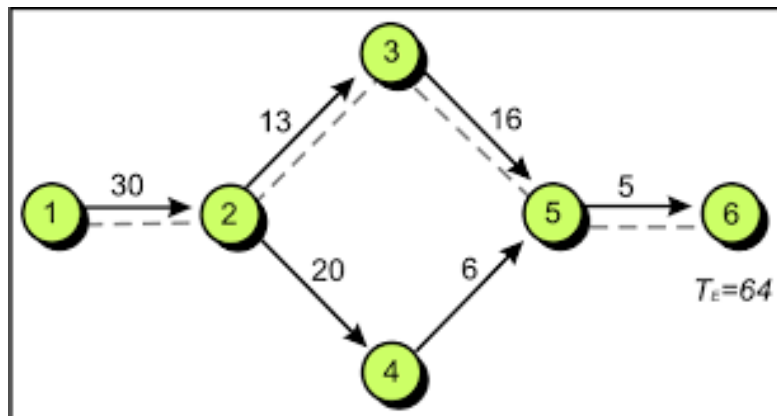


Рис. 3. Метод PERT

Основним засобом візуалізації сіткового графіку проекту є діаграма Ганта (Gantt Chart). Діаграма Ганта – це один з найбільш популярних способів сіткового графічного представлення плану проекту, що використовується у багатьох програмах управління проектами. Основні елементи:

1. Робота (операція) може бути визначена як дія, необхідна для реалізації проекту.

2. Подія – кінцеві результати попередніх робіт (момент завершення планової дії); початок і/або закінчення операції, групи операцій.

3. Шлях – неперервна послідовність робіт від початку до завершення.

4. Тривалість – час від початку до завершення роботи. Визначають тривалість на підставі норм, оцінюють – з досвіду чи розраховують аналітично.

5. Логічні зв'язки. До побудови сіткової діаграми потрібно визначити зв'язки між роботами, які можуть бути двох типів: послідовні, коли одна робота виконується після другої; паралельні, коли декілька робіт можуть виконуватися водночас.

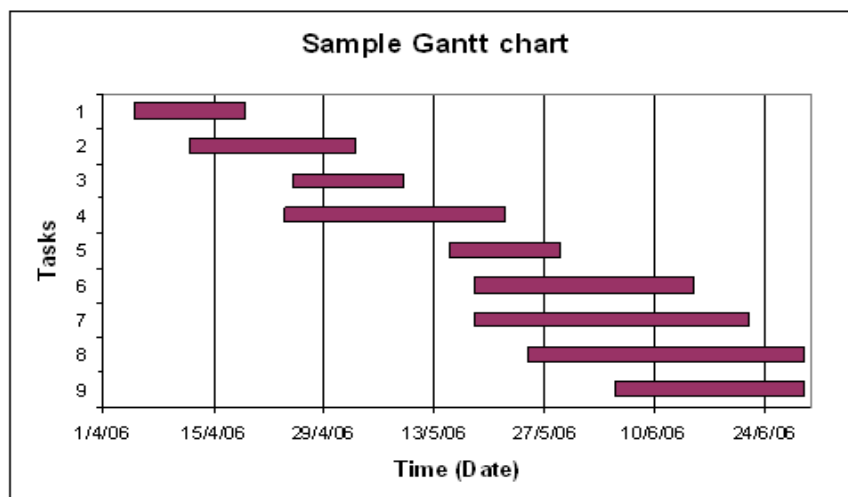


Рис. 4. Діаграма Ганта

Іншими засобами візуалізації сіткового графіку є стрілчастий графік і графік передування.

Календарне планування проекту – це процес складання й коригування розкладу проекту, що полягає у визначенні календарних дат виконання всіх робіт.

Процес календарного планування передбачає виконання таких кроків:

1. Ідентифікація проекту.
2. Структурування проекту.
3. Розроблення організаційно-технологічної моделі проекту.

4. Розроблення календарного плану виконання робіт проекту.
5. Розроблення календарного плану управління проектом.
6. Вартісна оцінка елементів проекту, визначення бюджету проекту.
7. Оптимізація планів за вибраним критерієм.

Процес планування у гнучкому управлінні проектами відрізняється від традиційного, що пов'язано з такими особливостями:

- масштаб та порядок роботи визначають учасники команди, підганяючи показники під необхідні часові рамки;
- під час роботи учасники систематично оцінюють та переоцінюють обсяг роботи, які можуть виконати за певний час;
- робота у форматі спринтів дозволяє повністю виконувати найпріоритетніші та найважливіші завдання;
- команда визначає довгострокові графіки щодо фактичних результатів розвитку спринтів, оптимізує час на виконання робіт.

У Scrum особлива роль належить процесу планування спринту. Планування спринту – це подія в Scrum, яке знаменує початок спринту. У процесі планування визначається обсяг роботи (Scrum Planning Part One) і способи виконання цієї роботи (Scrum Planning Part Two). Планування спринту здійснюється за сприяння всієї команди Scrum.

Необхідно визначити тривалість і цілі спринту, а також відправну точку роботи. На нараді з планування спринту визначається коло основних завдань і вектор розвитку спринту.



Рис. 5. Планування спринту у Scrum (джерело:

<https://www.atlassian.com/ru/agile/scrum/sprint-planning>)

Основні процеси планування спринту:

1. «The what». Власник продукту визначає основну ціль спринту і вказує, які завдання з журналу побажань продукту (Product Backlog) потрібно виконати, щоб досягти цієї цілі. Scrum-команда вирішує, що вдасться зробити за цей спринт і що для цього потрібно.

2. «The how». Команда розробників складає план робіт, які необхідно виконати для досягнення мети спринту. Підсумковий план спринту узгоджується між командою розробників і власником продукту з точки зору створюваної цінності і витрачених зусиль.

3. «The who». Планування спринту неможливо без участі власника продукту і команди розробників. Власник продукту формулює мету. Команда розробників повинна зрозуміти, чи може вона досягти цієї мети (і як це зробити). Якщо одна з цих сторін відсутня на заході, планувати спринт стає практично неможливо.

4. Inputs. Відправною точкою для планування спринту є Product backlog.

5. Outputs. Процес планування спринту має завершитися чітким розумінням кожного учасника команди мети спринту та способів її досягнення. Результатом планування має стати Sprint backlog.

Робота у проекті – це насамперед робота в команді, а отже значної ваги набуває не тільки корпоративний, але індивідуальний тайм-менеджмент кожного учасника команди. В індивідуальному тайм-менеджменті значна роль відводиться таким процесам, як формулювання цілей, розстановка пріоритетів, реалізація, контроль досягнутого.

Для ефективної роботи в команді кожний її член має використовувати такі підходи до власного (індивідуального) тайм-менеджменту:

1. Планування часу. Планування робочого часу – це найголовніше правило індивідуального тайм-менеджменту. Планування робочого часу здійснюється двома способами: на папері, в електронному вигляді.

2. Боротьба з хронофагами.

Методи індивідуального тайм-менеджменту:

1. Метод «Альпи» містить у собі п'ять стадій: складання завдань дня; оцінка тривалості акцій; резервування часу «про запас»; прийняття рішень по пріоритетах, скороченням і передорученню (делегування); наступний контроль.

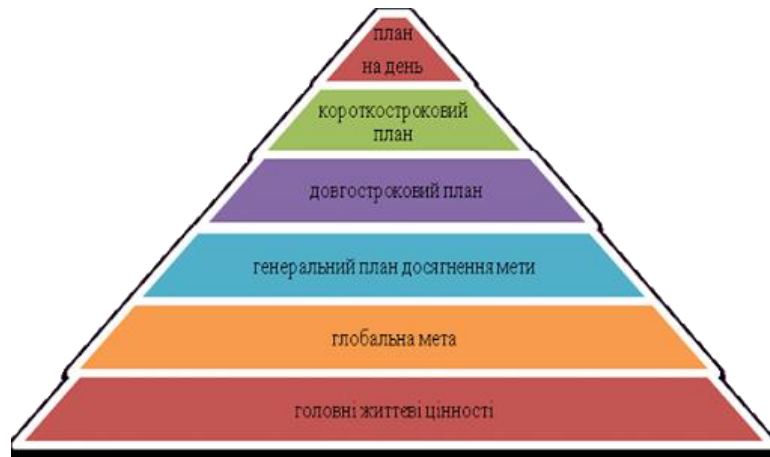


Рис. 6. Метод «Альпи» (джерело: <http://www.sous.hneu.edu.ua/p03/mk/kontent/sm.html>)

2. Ведення щоденника часу, який являє собою одночасно календар-пам'ятку, особистий щоденник, записну книжку, інструмент планування, довідник, картотеку ідей і інструмент контролю.

3. Застосування принципу Паретто (співвідношення 80:20) полягає в тому, що коли всі робочі функції розглядати з погляду їх ефективності, то виявиться, що 80 % кінцевих результатів досягається тільки за 20 % витраченого часу, тоді як інші 20 % підсумку «поглинають» 80 % робочого часу.

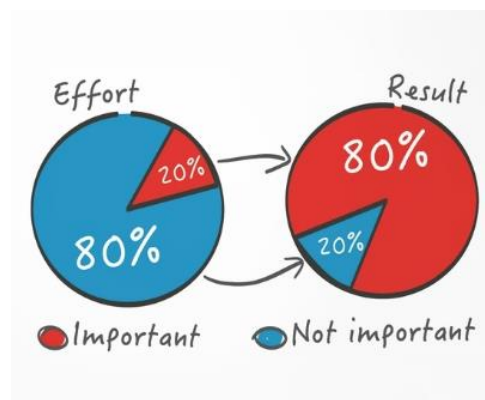


Рис. 7. Принцип Паретто у тайм-менеджменті (джерело: <https://quotiss.com/blog/pareto-principle-in-freight-forwarding/>)

4. Встановлення пріоритетів за допомогою аналізу ABC містить у собі три закономірності: важливі і термінові завдання, важливі або термінові завдання, не важливі і не термінові завдання.

5. Аналіз за принципом Ейзенхауера. Відповідно до цього правила пріоритети встановлюються за такими критеріями, як терміновість і важливість справи.

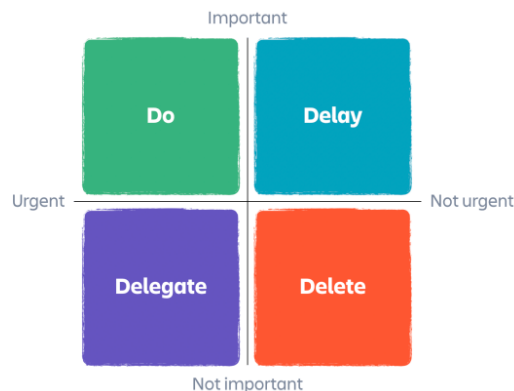


Рис. 8. Матриця Ейзенхауера (джерело: <https://luxafor.com/the-eisenhower-matrix/>)

Питання для самоперевірки

1. Обґрунтуйте зміст поняття планування у проектному менеджменті.
2. Які основні процеси проектного тайм-менеджменту?
3. Що таке сіткове планування?
4. Вкажіть та охарактеризуйте основні методи сіткового планування.
5. Що таке календарне планування?
6. Дайте визначення поняття планування спринтів.
7. Які основні процеси планування спринтів?
8. Охарактеризуйте основні методи індивідуального тайм-менеджменту учасника проектної команди.

Завдання та рекомендації до практичної роботи

Практичне завдання 1

На основі наведених даних побудувати сітковий графік проекту з визначенням усіх параметрів: код роботи, тривалість роботи.

Код роботи	Попередня робота	Тривалість роботи, днів
A	-	1
B	A	5
C	A	3
D	B, C	9
E	C, D	5
F	C, E	8

Визначити критичний шлях проекту, загальну тривалість проекту, резерв часу.

Практичне завдання 2

Побудувати календарний план витрат за проектом за даними:

Код роботи	Попередня робота	Тривалість роботи, днів	Витрати на роботу, грн.
A	-	2	400
B	A	4	1600
C	-	6	600
D	C	5	2000
E	B, D	2	600

Практичне завдання 3

Побудуйте сітковий графік на основі наступних даних:

Операція	Попередні операції
A	-
B	-

C	A, B
D	A, C
E	B
F	D, F
G	E, F

Завдання самостійної роботи

За нижче наведеними даними потрібно побудувати діаграму Ганта, використовуючи програмне забезпечення Microsoft Project.

Приклад проекту. Компанія «Build Group» отримала замовлення на будівництво заводу для виробництва твердого палива. Дані про перелік робіт, термін реалізації та вартість проекту подано у таблиці:

Вид робіт	Початок робіт	Тривалість робіт, тижднів
Проведення дослідження ринку біопалива	24.06.2021	2
Розробка проектної документації	01.07.2021	1
Проведення дослідження земельної ділянки	08.07.2021	3
Проведення загальних будівельних робіт	29.07.2021	8
Монтаж обладнання	16.09.2021	3
Налагоджувальні роботи	30.09.2021	1

Старт проекту – 24 червня 2021 року, загальний бюджет проекту – 12 млн. грн., термін реалізації – 5 міс.

GANTT CHART

GANTT CHART

TASKS	NUMBER OF DAYS OR WEEKS																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	

Джерело: <https://www.etsy.com>

Список рекомендованої літератури [1–3, 6–8, 10, 11]

Тема 7. Управління витратами проекту

Мета: вивчити поняття та складові системи управління витратами проекту; розкрити зміст та джерела проектного фінансування; ознайомитися з методами обґрунтування доцільності проекту; дати характеристику стратегії «бережливого виробництва» як методу «гнучкого» управління проектними витратами.

Опорний конспект лекції

Управління витратами проекту (Project Cost Management) включає в себе такі процеси:

- планування ресурсів;
- вартісна оцінка;
- розробка кошторису та бюджету проекту;
- контроль витрат.

Головна ціль управління проектними витратами – розробка механізму планування витрат та своєчасного контролю їх використання.

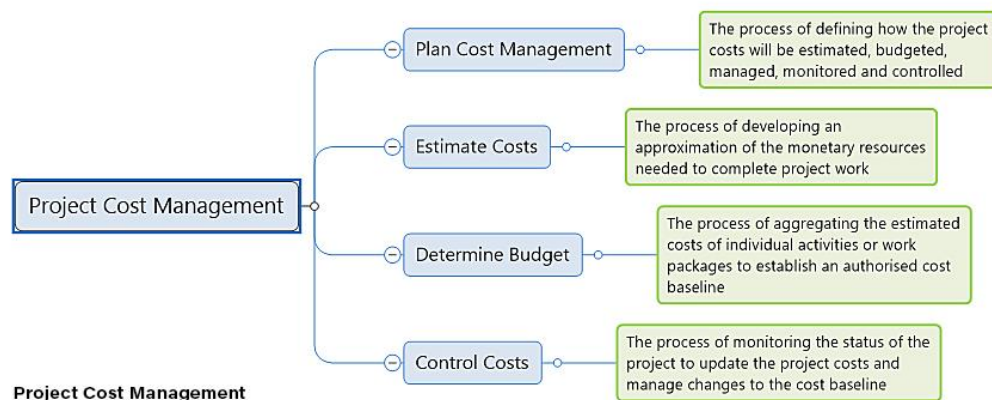


Рис. 1. Концепція управління проектними витратами (джерело: <https://www.mindgenius.com/project-cost-management/>)

Процес планування витрат (Plan cost management) передбачає загальну оцінку у ресурсах та їх розподіл у часі; розподіл ресурсів по проектних роботах; зіставлення наявних ресурсів та необхідних; визначення джерел

постачання необхідних ресурсів; оптимізація потреби в ресурсах.

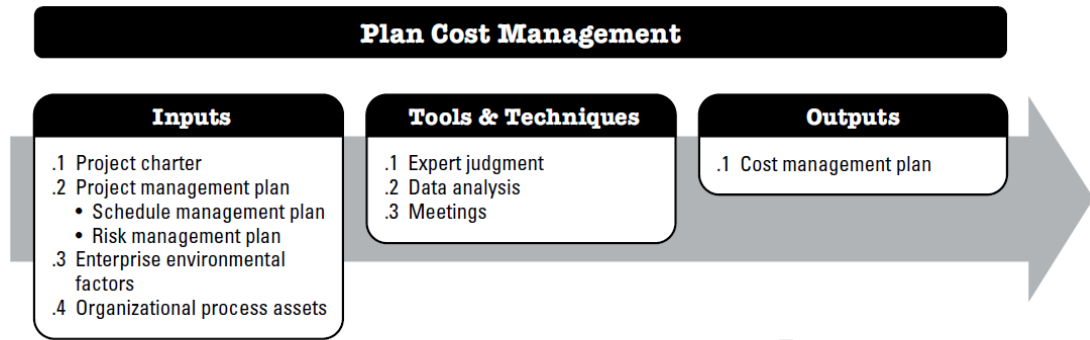


Figure 7-2. Plan Cost Management: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs

Рис. 2. Процес планування витрат (джерело: <https://www.projectengineer.net/project-cost-management-according-to-the-pmbok-2/>)

Вартісна оцінка передбачає визначення вартості ресурсів, необхідних для реалізації проектних робіт (обладнання, праця, сировина, транспортні витрати тощо).

До методів оцінки вартості ресурсів належить: оцінка за аналогами; оцінка за параметрами проекту; метод «знизу-вгору» («bottom-up estimate») тощо. При цьому, для оцінки вартості проекту необхідна інформація: вартість ресурсів, час виконання проектних робіт, вартість робіт.

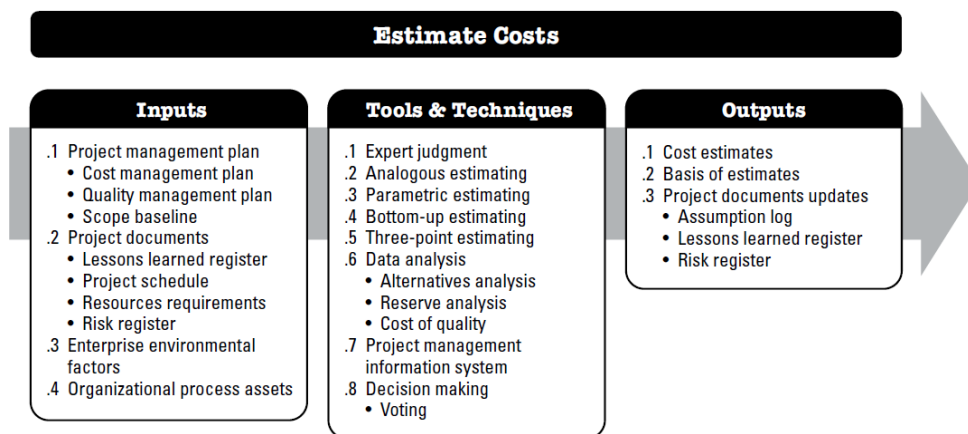


Figure 7-4. Estimate Costs: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs

Рис. 3. Процес оцінки витрат (джерело: <https://www.projectengineer.net/project-cost-management-according-to-the-pmbok-2/>)

Основний документ, за допомогою якого здійснюється управління проектними витратами, бюджет проекту (реєстр запланованих витрат і доходів). Бюджетування проекту – це процес призначення оцінок вартості всім операціям у проекті. Різним стадіям життєвого циклу проекту відповідають різні типи бюджетів: оцінний, офіційний, коректований,

фактичний.

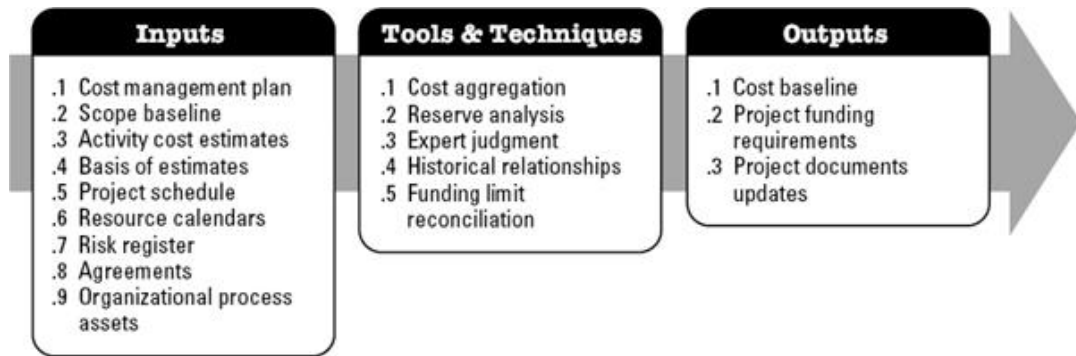


Figure 7-6. Determine Budget: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs

Рис. 4. Процес формування бюджету проекту (джерело: <https://www.projectengineer.net/project-cost-management-according-to-the-pmbok-2/>)

Контроль вартості проекту є частиною загального управління змінами і включає в себе пошук причин, що викликають як позитивні, так і негативні відхилення.

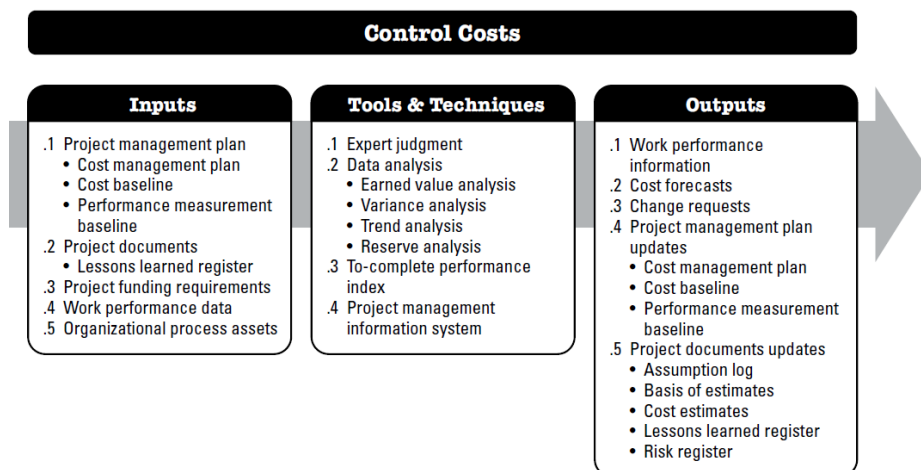


Figure 7-10. Control Costs: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs

Рис. 5. Процес контролю витрат (джерело: <https://www.projectengineer.net/project-cost-management-according-to-the-pmbok-2/>)

Контроль вартості включає: встановлення фактичної вартості проекту; порівняння фактичної вартості з плановою; прогноз майбутньої загальної вартості проекту.

У найбільш загальному трактуванні проектне фінансування є формою реалізації фінансово-кредитних відносин учасників з приводу організації і здійснення фінансування інвестиційного проекту з використанням

різноманітних фінансових інструментів за умови, що джерелами погашення заборгованості є грошові потоки, що генеруються проектом, а забезпеченням боргу – активи учасників фінансування.

Є три стадії фінансування проектної діяльності: доінвестиційна, інвестиційна та постінвестиційна.

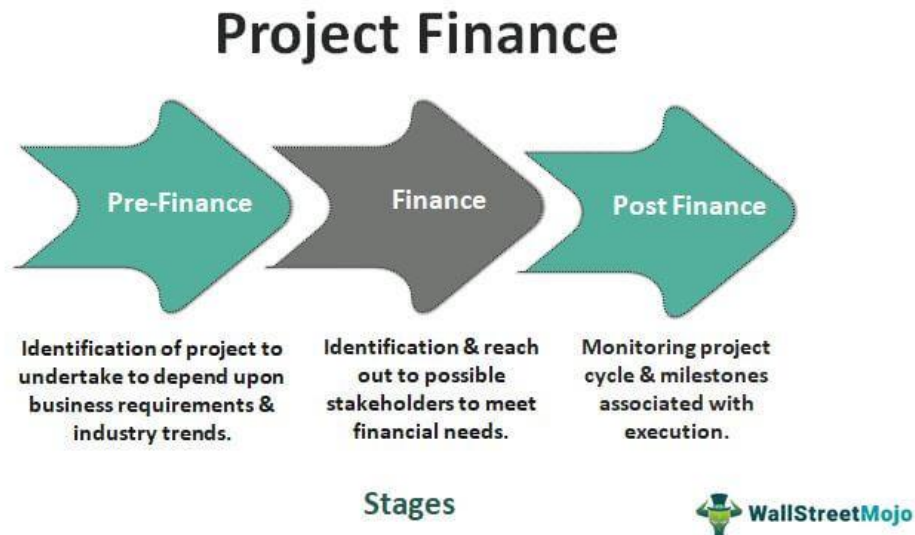


Рис. 6. Стадії фінансування проекту

Традиційний підхід до управління проектами здебільшого передбачає фіксоване бюджетування проектної діяльності. У гнучкому управлінні проектами, зокрема, Scrum, фінансуються спринти. Власник продукту може відмовитися від фінансування наступних спринтів, якщо результати попередніх його не задовольняють.

До основних джерел фінансування проектної діяльності належить:

1. Грантове фінансування: надається державними чи міжнародними організаціями; носить короткостроковий характер; передбачає тривалий процес подання заявки; здійснюється на безоплатній та безповоротній основі; використання коштів вимагає суворої звітності; притаманне для інноваційних проектів на ранніх етапах бізнесу.

2. Кредитне фінансування: здійснюється фінансово-банківськими установами; може бути як коротко-, так і довгостроковим; має встановлені строки погашення заборгованості; кредити міжнародних організацій можуть мати великі обсяги та досить низькі ставки.

3. Приватне інвестування (венчурні компанії, бізнес-янгіли): частка компанії передається інвесторам, досить тривалий процес залучення інвестицій; більш притаманні пізньому етапу розвитку бізнесу.

4. Краудфандинг: колективне фінансування через онлайн-платформи; не завжди передбачається матеріальна винагорода інвестора; притаманний для різних етапів розвитку бізнесу.

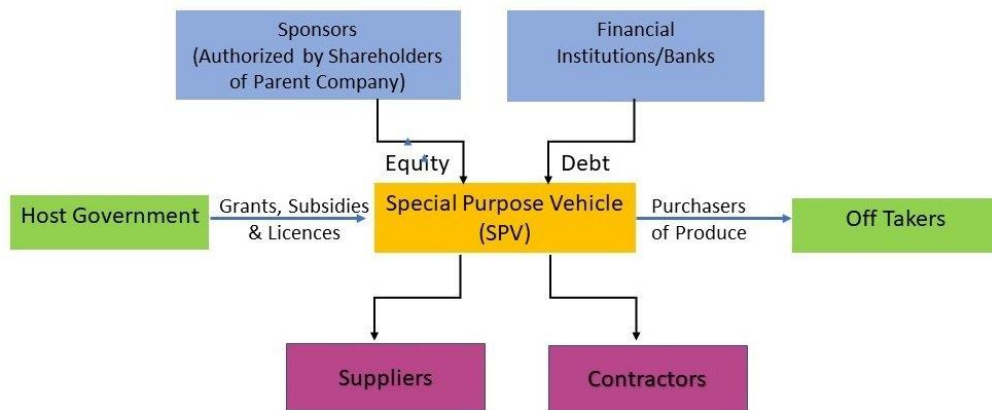


Рис. 7. Джерела проектного фінансування (джерело:
<https://efinancemanagement.com/sources-of-finance/project-finance>)

Чинники, що впливають на інвестиційну привабливість проекту по етапах:

початковий: інноваційність, унікальність ресурсів, технологічна перевага;

зрілий: комерційна привабливість, конкурентна перевага продукту, команда;

зростання: висока рентабельність, гарантія повернення коштів.

Ефективність проекту характеризується системою показників, які виражають співвідношення вигід і витрат проекту з погляду його учасників.

Виділяють такі показники ефективності проекту:

- показники комерційної ефективності, які враховують фінансові наслідки реалізації проекту для його безпосередніх учасників;

- показники економічної ефективності, які враховують народногосподарські вигоди й витрати проекту, включаючи оцінку екологічних та соціальних наслідків, і допускають грошовий вимір;

- показники бюджетної ефективності, які відображають фінансові наслідки здійснення проекту для державного та місцевого бюджетів.

Динамічні методи оцінювання проекту засновані на дисконтуванні грошових потоків.

Динамічні методи передбачають розрахунок таких показників:

Чистий дисконтований дохід (чиста поточна вартість проекту, NPV – Net Present Value) – Якщо $NPV > 0$ – проект можна приймати; $NPV = 0$ – проект не спричинить ні прибутків, ні збитків; $NPV < 0$ – проект збитковий і його варто відхилити.

$$NPV = \frac{R_t}{(1+i)^t}$$

t = time of the cash flow
 i = discount rate
 R_t = net cash flow

Індекс прибутковості (PI – Profitability Index) – відношення поточної вартості грошових потоків до вкладених інвестицій. Проект відхиляється, якщо $PI < 1$; приймається, якщо $PI > 1$; а у випадку $PI = 1$, проект є ні прибутковим, ні збитковим.

$$PI = \frac{\sum_{n=1}^N \frac{NCF_n}{(1+r)^n}}{\sum_{n=1}^N \frac{I_n}{(1+r)^n}} \equiv \frac{NPV}{I_0}$$

Показник внутрішньої норми прибутковості (IRR – Internal Rate of Return). IRR чисельно дорівнює ставці дисконту, при якій величина NPV проекту дорівнює нулю.

$$IRR = \frac{(\text{Cash flows})}{(1+r)^i} - \text{Initial Investment}$$

Where:
 Cash flows= Cash flows in the time period
 r = Discount rate
 i = Time period

Відбір проектів проводиться за таким критерієм: організація може приймати будь-які рішення інвестиційного характеру, рівень рентабельності яких (IRR) є не нижчим поточного показника ціни капіталу (CC – Cost

Capital). Якщо $IRR < CC$, то такий проект відхиляється, якщо $IRR > CC$, то приймається. У випадку обмеженості інвестиційних ресурсів вибирають проект із більшим IRR.

Стратегія «бережливого виробництва» (Lean manufacturing) у проектній діяльності орієнтована на скорочення витрат, підвищення рентабельності проекту та максимальне задоволення вимог клієнта. У короткостроковій перспективі даний підхід передбачає зниження запасів на 90%, скорочення термінів виконання на 90%, збільшення продуктивності на 35%, покращення якості на 15%, зниження витрат на 20%, підвищення прибутковості на 25%, зростання загальної економічної ефективності на 5%.

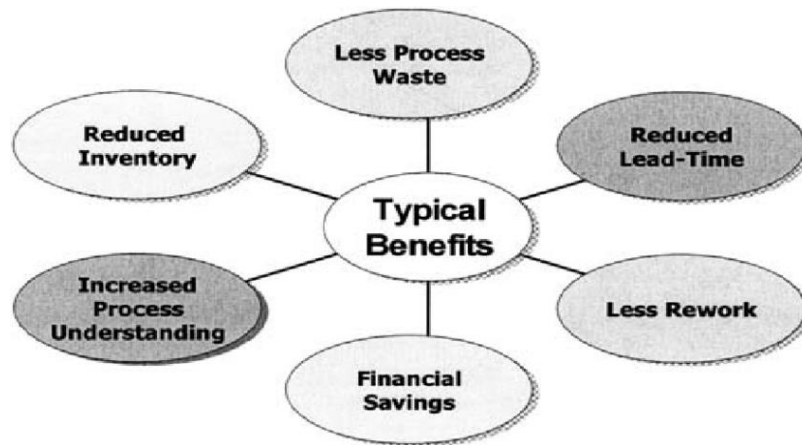


Рис. 8. Переваги методу «бережливого виробництва»

Принципи «бережливого виробництва»:

1. Зниження витрат. Тут має діяти правило 20/80: 20% функціоналу продукту приносять 80% цінності замовнику, і саме гнучкі методології дозволяють ці 20% функціоналу виявити.
2. Фокусування на навчанні. Системне навчання кожного члена команди у процесі реалізації проекту.
3. Системний контроль та забезпечення якості продукту.
4. Пізніше прийняття рішень.
5. Постійна комунікація із замовником для отримання зворотного зв'язку.

Зазвичай виділяються сім видів можливих втрат у процесі реалізації проекту: перевиробництво, очікування, непотрібне транспортування, зайві етапи обробки, зайві запаси, непотрібні переміщення, дефекти.

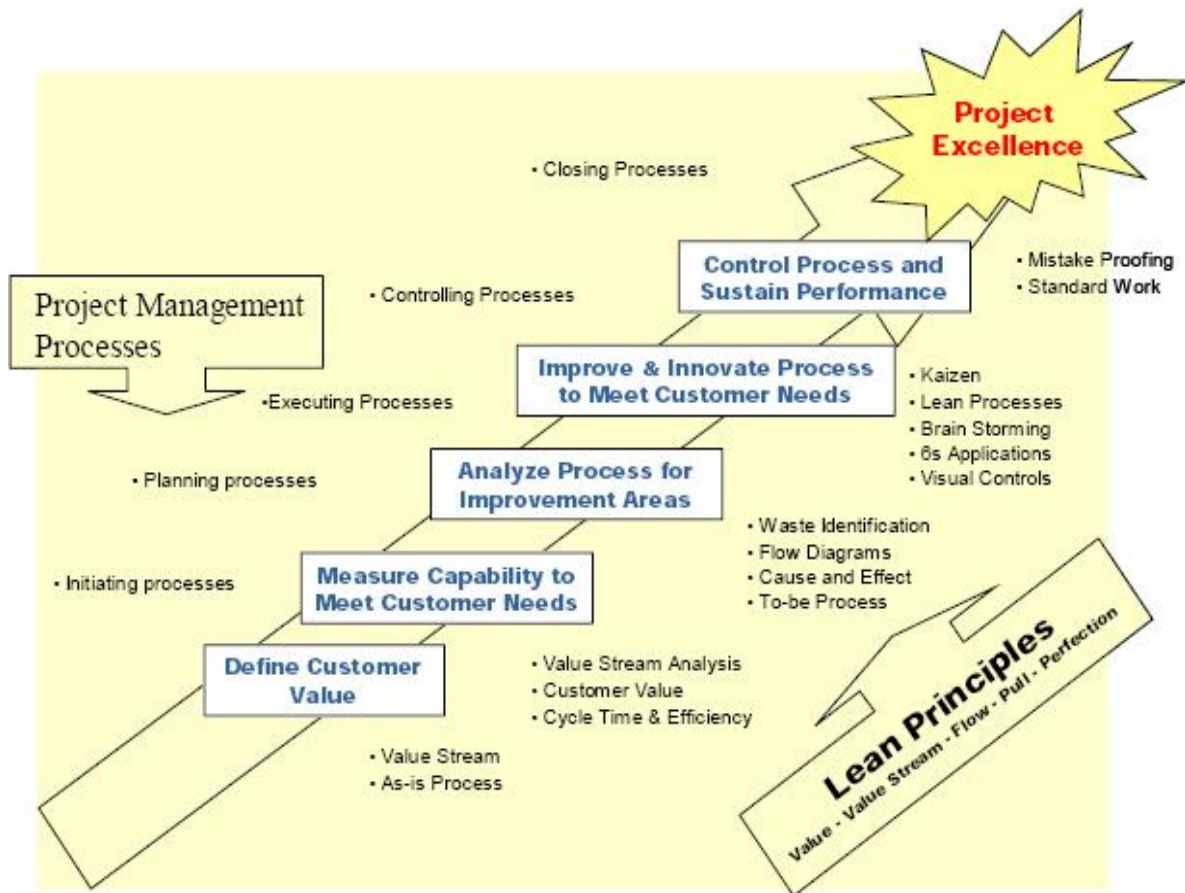


Рис. 9. «Бережливий» підхід у проектному управлінні
<https://www.pmi.org/learning/library/lean-project-management-7364>

Для ефективної реалізації даного підходу у проектній діяльності необхідно сприймати свій проект як потік вартостей. Основні заходи: формування цінності з точки зору замовника, усунення усіх можливих дефектів, розвиток лояльності клієнтів, ощадливість при реалізації проекту.

Питання для самоперевірки

1. Дайте визначення поняття управління витратами проекту.
2. Охарактеризуйте основні процеси системи управління витратами проекту.
3. Які є основні джерела проектного фінансування?

4. Які чинники впливають на процес інвестування проектної діяльності?
5. Вкажіть основні методи обґрунтування доцільності проекту.
6. Поясніть суть підходу «бережливого виробництва».
7. Опишіть принципи підходу «бережливого виробництва».

Завдання та рекомендації до практичної роботи

Практичне завдання 1

Необхідно розв'язати нижче приведені практичні ситуації, використовуючи динамічні методи:

1. Витрати по проекту (інвестиції) склали 70000 гр. од.; період експлуатації – 2 роки; загальна сума грошового потоку – 100000 гр. од., у тому числі: 1-й рік – 6000; 2-й рік – 4000. Визначити, чи ефективний проект, якщо дисконтна ставка – 10 %.

2. Два проекти передбачають однаковий обсяг інвестицій 28000 гр. од. і розраховані на чотири роки. Проект А по роках генерує такі грошові потоки: 5000, 7000, 5000, 10000 гр. од.; а проект В – 10000, 5000, 4000, 6000. Вартість капіталу проекту оцінена на рівні 10 %. Необхідно розрахувати дисконтований строк окупності інвестицій та зробити висновок: який з проектів є доцільнішим.

3. Підприємство реалізує інноваційний проект вартістю 750000 грн. на 4 роки. Очікуються такі грошові потоки: за перший рік – 150000 грн., за другий – 250000 грн., за третій – 350000 грн., за четвертий – 150000 грн. Визначте чисту приведену вартість, якщо ставка дисконту 15%. Вкажіть, чи є проект ефективним.

Практичне завдання 2

Запропонуйте способи фінансування нижче приведених проектів. Вкажіть переваги та недоліки запропонованих типів фінансування:

1. СТО «Вако» планує реалізувати проект мийки автомобілів, розрахованої на обслуговування двох авто одночасно. Для проекту розроблено бізнес-план, який включає низку витрат, у тому числі на оформлення проектної документації та необхідних дозволів, оренда земельної ділянки, будівництво автомийки, придбання, монтаж та налаштування необхідного обладнання, придбання супровідних матеріалів та спецодягу, рекламні витрати тощо. Загальну вартість проекту оцінено у 600 тис. грн.

2. Екологічна компанія «SaveEarth» планує реалізувати проект по створенню підприємства з переробки зношених автомобільних шин. Компанія вказує на значну народно-господарську значимість проекту (збереження екології, отримання вторинної сировини, створення нових робочих місць тощо), стрімкий ріст ринку переробки вторинної сировини, відсутність конкуренції на ринку. Економічна обґрунтованість проекту визначається ростом автомобільного ринку, збільшенням кількості автомобільної техніки на душу населення, розвиток економіки. Суть проекту – перетворення шин на гумову крихту, яку можна використовувати як сировину для виробництва будівельних матеріалів. Орієнтовний бюджет проекту складає 6 млн. грн.

3. Громадська організація «Youth of Future» має ідею реалізації проекту створення креативного хабу для дітей з інклюзією. За переконанням ініціаторів проект має важливе соціальне значення. Діти з інклюзією матимуть нагоду відвідувати безкоштовні майстер-класи та гуртки ліплення, малювання, співів, музики, вирощування мікрозелені, кулінарії, хендмейду тощо. Основна ціль проекту – допомогти дітям з інклюзією розкрити наявний талант, розвивати креативність, підвищити рівень їх соціалізації. Бюджет проекту складає 250 тис. грн.

4. Житомирська обласна державна адміністрація ініціює впровадження проекту відкриття Регіонального центру комерціалізації технологій та підприємництва. Загальна ціль проекту – створення потужної регіональної інституції з розвитку інноваційно-орієнтованого бізнесу в області. Проект передбачає створення центру підготовки ІТ фахівців та коворкінгового простору, започаткування функціонування бізнес-інкубатора та тренінгові-консультаційного центру. Цільовими групами цього проекту будуть новостворені та діючі суб'єкти підприємництва, працівники цих суб'єктів, ВНЗ, науково-дослідні установи, ІТ-компанії тощо. Загальна вартість реалізації проекту складає 80 млн. грн.

Завдання самостійної роботи

Оберіть один із варіантів проектів, поданих у практичному завданні 2 до теми 7 та виконайте такі дії:

1. Сформууйте перелік робіт, які потрібно виконати для реалізації проекту.
2. Визначте приблизні обсяги потрібних ресурсів (матеріальних, людських).
3. Складіть бюджет проекту за шаблоном, поданим нижче.

Project Budget Template

Summary Cost of the Project		Amount (in		Details of the Project					
Total budgeted Cost during the		-		Name of the Company					
Total Actual Cost during the period		-		Project Name or ID					
Total Variance during the period		-		Project Lead					
				Start Date					
S.No.	Particulars	Material		Labor		Fixed Cost	Miscellaneous Cost	Budgeted Amount (in \$)	Actual Amount (in \$)
		Units	Cost per Unit	Hours	Cost per Hour				
	Task 1								
1	Subtask 1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Subtask 2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Subtask 3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Subtask 4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Subtask 5	-	-	-	-	-	-	-	-
(A)	Total Task 1					-	-	-	-

Джерело: <https://www.wallstreetmojo.com/project-budget-template/>

Список рекомендованої літератури [1, 2, 8]

Тема 8. Моніторинг та контроль проектної діяльності

Мета: ознайомитися з поняттями моніторингу та контролю проектної діяльності; вивчити процеси моніторингу та контролю проекту; описати методи моніторингу та контролю проекту.

Опорний конспект лекції

Моніторинг – діяльність, спрямована на покращення процесу виконання проекту, у ході якої відбувається систематичний збір інформації про хід проектних робіт, що дає можливість кожному члену проектної команди бачити та розуміти реальний стан речей.

Контроль – процес, під час якого встановлюється рівень досягнення поставлених цілей, виявляються причини невідповідності та приймаються управлінські рішення щодо їх усунення. Завдання контролю полягає в тому, щоб, отримавши фактичні дані про хід виконання проекту, порівняти їх із плановими, виявити відхилення.

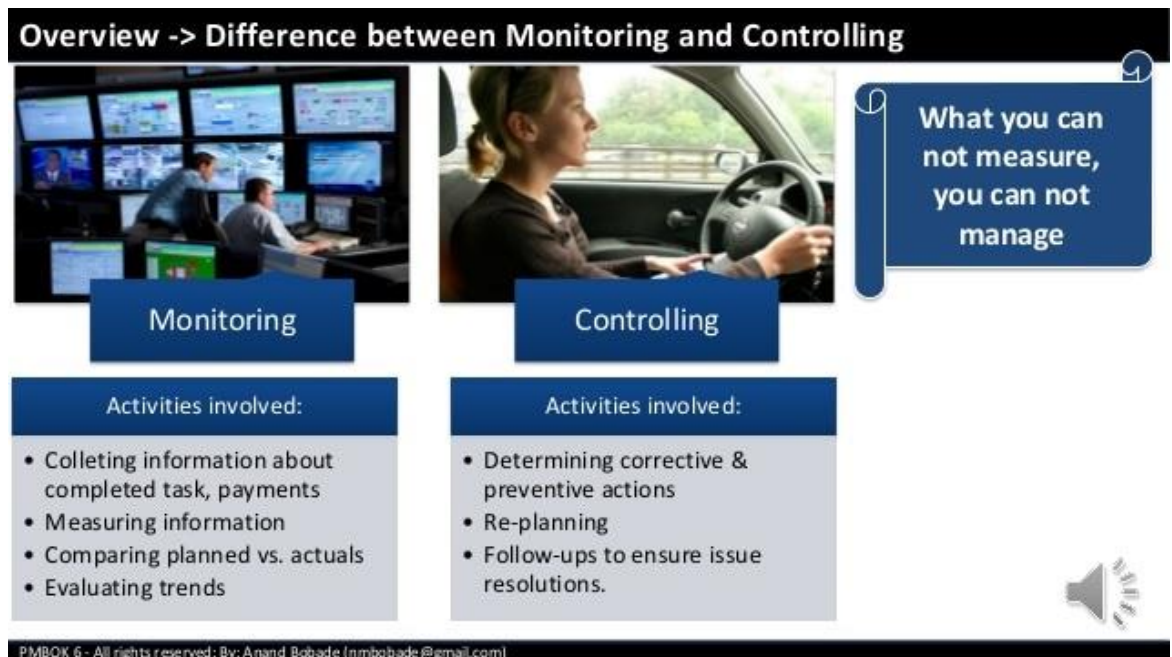


Рис. 1. Порівняння моніторингу та контролю (PMBOK 6)

Процеси моніторингу та контролю забезпечують систематичний нагляд за всіма процесами реалізації проекту, виявлення відхилення від цілей реалізації проекту, обґрунтування коригуючих дій.

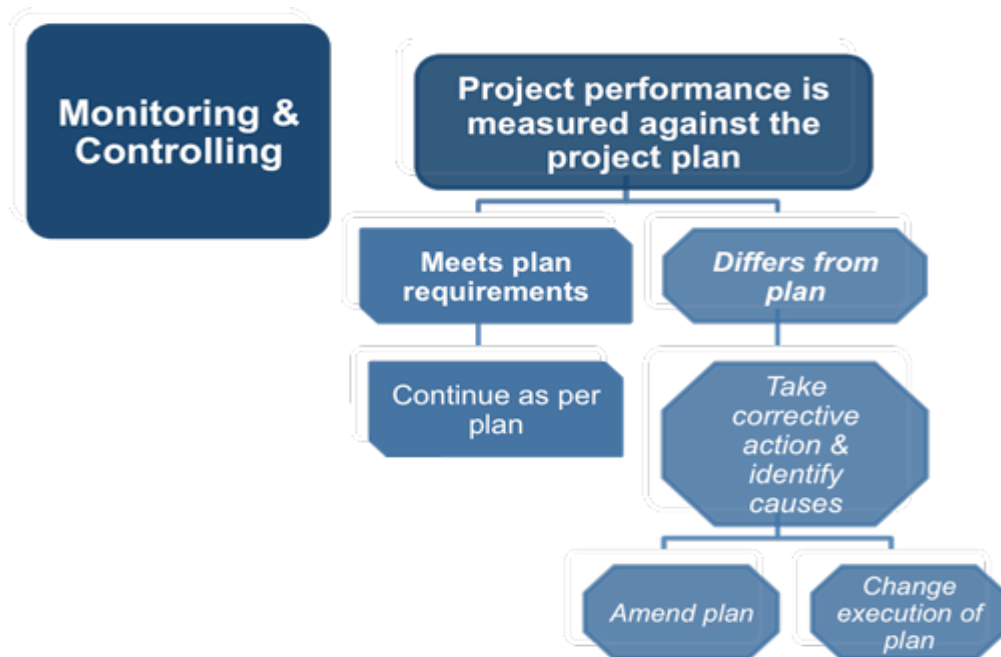


Рис. 2. Процес моніторингу та контролю проекту (джерело: <http://www.free-management-ebooks.com/faqpm/processes-05.htm>)

Моніторинг носить системний характер і реалізується на усіх рівнях реалізації проекту. Контроль буває попередній (до початку робіт по реалізації проекту); поточний (проводиться у процесі робіт з метою оперативного регулювання процесу реалізації проекту, встановлення відхилень та прийняття оперативних рішень); заключний (контроль виконання).

Проблеми моніторингу та контролю проектної діяльності: невизначеність та зміни; складність і масштабність; людський чинник; унікальність проекту; необхідність використання відповідних методів.

До групи процесів моніторингу та контролю входять такі процеси:

1. Monitor and control project work – порівняння фактичного ходу робіт з плановим; виявлення можливих ризиків; оновлення інформаційної бази проекту; формування вихідної інформації для звітності.

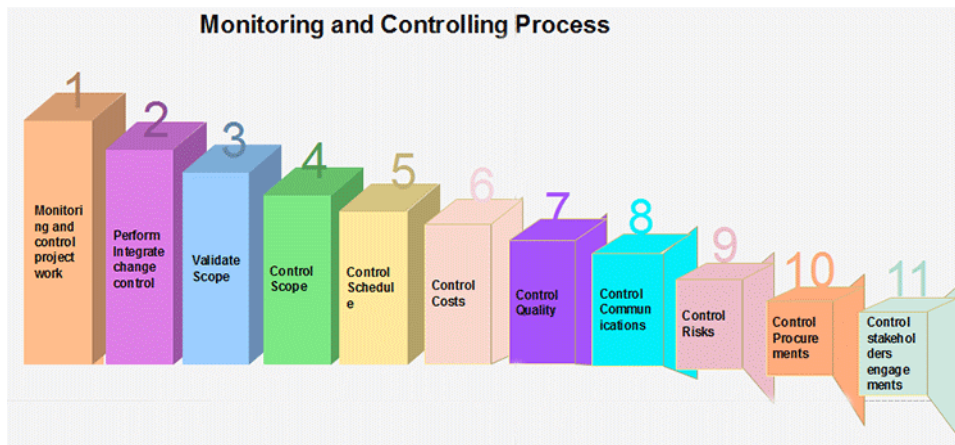


Рис. 3. Процеси моніторингу та контролю проектної діяльності

2. Perform integrated change control – процес аналізу усіх запитів на зміни, їх погодження та управління змінами результатів, робіт, документів проекту, плану управління проектом тощо.

3. Control scope – процес моніторингу стану змісту проекту та продукту, а також управління змінами базового плану змісту проекту.

4. Validate scope – узгодження змісту проекту, супроводжуючої документації із замовником, перезатвердження плану проектних робіт.

5. Control quality – виявлення та усунення причин, що впливають на якість продукту та проектних робіт, підтвердження, що рівень якості відповідає заданим вимогам.

6. Monitor stakeholders' engagement – процес моніторингу системи взаємовідносин між зацікавленими сторонами проекту, коректування стратегії взаємодії.

7. Control costs – процес виявлення відхилень бюджету проекту, прийняття коригувальних рішень.

8. Control procurements – процес управління відносинами з постачальниками, моніторинг виконання контрактів, внесення змін за необхідністю.

9. Minor risks – моніторинг раніше визначених ризиків, виявлення не ідентифікованих ризиків, впровадження відповідних антиризикових заходів.

10. Monitor communications – моніторинг системності обміну інформацією між учасниками проектних робіт.

11. Control schedule – процес моніторингу статусу проектних операцій з метою контролю відповідності плану.

Методи та інструменти моніторингу та контролю проектної діяльності є досить загальними. До них належить, зокрема, експертна оцінка, аналітичні техніки, методи прийняття рішень, зустрічі.

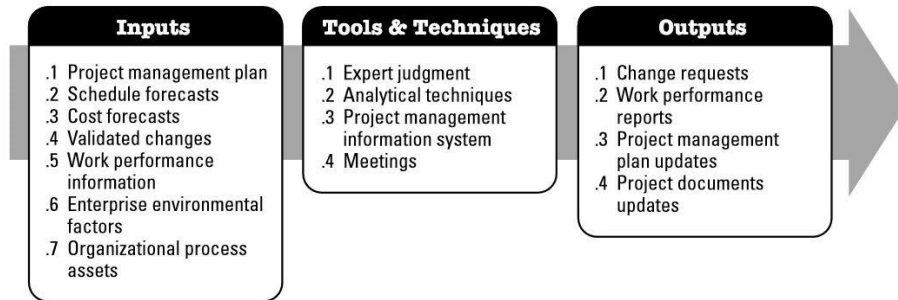


Рис. 4. Методи моніторингу та контролю (джерело: <https://www.projectengineer.net/project-cost-management-according-to-the-pmbok-2/>)

1. Expert judgment – це техніка моніторингу та контролю, згідно якої рішення приймаються окремими особами чи групою осіб, що є експертами з певних питань чи у певній галузі. Рішення приймаються на основі експертних знань та набутого досвіду. Таку експертну оцінку проекту може здійснити член проектної групи або керівник, проте досить часто дана техніка вимагає залучення зовнішніх осіб (консультанти, зацікавлені особи, професійні асоціації, галузеві експерти, постачальники тощо). У процесі експертної оцінки можуть використовуватися такі інструменти як Delphi techniques, brainstorming, interviews.

2. Analytical techniques – техніки виявлення відхилень проектних робіт, включають такі методи:

1) Earned Value Management (метод приведеної вартості, метод освоєного обсягу) – система, яка комбінує цілі, розклад і вартість виконання робіт проекту. Даний метод спирається на такі дані:

- структурований план робіт проекту (WBS),
- відхилення по затратах (Cost variance (CV)),
- відхилення по розкладу (Schedule variance (SV)),
- оцінка запланованого обсягу вартості (Planned value (PV)),

- актуальна вартість (Actual value (AC)),
- освоєний обсяг (Earned value (EV), тобто реально виконаний обсяг робіт, вказаний у бюджеті,
- індекс ефективності розкладу (Schedule performance index (SPI),
- прогнозована вартість по завершенню проекту (Estimate at completion (EAC)),
- загальний плановий бюджет проекту (Budget cost (BAC)),
- індекс ефективності витрат ресурсів (Cost performance index (CPI), EV/AC),
- оцінка затрат на роботи по завершенню проекту (Estimate to complete (ETC)),
- відхилення вартості (Variance to Completion (VAC)).

Name	Formula	Interpretation
Cost Variance (CV)	$EV-AC$	Negative is over budget, positive is under budget.
Schedule Variance (SV)	$EV-PV$	Negative is behind schedule, positive is ahead of schedule.
Cost Performance Index (CPI)	EV/AC	CPI of 1.0 means that the actual cost equals to the planned cost; CPI greater than 1.0 means the cost of completing work is less than what is planned; CPI less than 1.0 means construction project is facing cost overrun.
Schedule Performance Index (SPI)	EV/PV	SPI of 1.0 means that the schedule of completing the work is right on plan; SPI greater than 1.0 means work is accomplished ahead of schedule; SPI less than 1.0 means work is accomplished behind schedule.
Estimate At Completion (EAC)	$BAC/CPI + ETC$	A forecast of most likely total construction project costs, based on current construction performance and risk quantification.
Estimate to Complete (ETC)	$EAC-AC$	The estimated additional cost to complete the construction project at any given time.
Variance at Completion (VAC)	$BAC-EAC$	Money over or under budget at the end of the construction project.

2) Variance analysis – аналіз відмінностей між запланованими і фактичними показниками.

3) Trend analysis – прогнозування майбутніх результатів на основі аналізу минулих.

3. Decision making – прийняття коригувальних рішень голосуванням.

4. Meetings – обговорення проблеми відхилень та прийняття рішень.

Питання для самоперевірки

1. Дайте визначення поняттю контролю у проектній діяльності.
2. Що таке моніторинг проектної діяльності?
3. Вкажіть та охарактеризуйте процеси моніторингу та контролю проектної діяльності.
4. Вкажіть основні підходи та методи моніторингу й контролю проекту.
5. Які інструменти використовуються для моніторингу та контролю проектної діяльності?

Завдання та рекомендації до практичної роботи

Практичне завдання 1

У таблиці подано операційні витрати щодо реалізації проекту:

Елементи витрат	Періоди				Відхилення	
	Звітний період		Попередній період		+/-	%
	Сума, тис. грн.	Питома вага, %	Сума, тис. грн.	Питома вага, %		
Матеріальні витрати	90750,0		75088,0			
Витрати на оплату праці	36740,0		43890,0			
Соціальні відрахування	16570,0		19650,0			
Амортизація	5400,0		3430,0			
Інші	12670,0		11440,0			
Разом	162130,0	100	153498,0	100		

- Завдання: 1. Проаналізувати зміни операційних витрат по проекту.
2. Визначити ймовірні причини змін.
 3. Вказати шляхи скорочення проектних витрат.

Практичне завдання 2

Проект має одну роботу. Робота записана у базовому плані з тривалістю виконання 6 годин, але була виконана за 9 годин, ще за одну годину робота була оцінена як повністю виконана. Щогодинна ставка оплати праці за виконання даної роботи складає 100 грн. Проаналізуйте відхилення по виконанню проектної роботи, використовуючи методику Earned Value Management.

Завдання самостійної роботи

Вас обрали проект-менеджером фармацевтичної компанії щодо реалізації проекту просування на ринок нових ліків від головного болю. За планом протягом 14 днів Ваша проектна команда мала виконати 100% обсягів робіт за проектом, які коштують 14780 тис. грн.

Після закінчення звітного періоду виявилось, що фактичний обсяг виконаних робіт за 14 днів склав 70% усієї роботи, плановий бюджет на відповідну дату 12550 тис. грн. Прогнозований термін виконання проекту 16 днів (разом 30 днів). Оцінити хід виконання проекту за допомогою методики порівняння фактичних показників з плановими.

2. Проаналізуйте складові елементи процесів моніторингу та контролю. Вкажіть, які процеси, на Вашу думку, є найважливішими щодо забезпечення ефективної реалізації проекту.

3. Визначте, як стиль проектного управління впливає на методи моніторингу та контролю проектної діяльності. Обґрунтуйте свої міркування.

Список рекомендованої літератури [1, 2, 6, 8, 9, 11]

Тема 9. Управління проектними ризиками

Мета: розкрити суть та причини ризиків у проектній діяльності; описати модель управління проектними ризиками; ознайомитися з методами аналізу та оцінки ризиків; вивчити способи зниження ризиків.

Опорний конспект лекції

Невизначеність, пов'язана з можливістю виникнення в ході реалізації проекту несприятливих умов, ситуацій та наслідків, називається **ризиком**.

Причини виникнення проектних ризиків: помилкові та нечіткі цілі, відхилення у процесі реалізації рішень, досягнення помилкового результату, обмеженість ресурсів, конфлікти у команді, протидія партнерів, недостатня кваліфікація персоналу, форс-мажорні обставини, низька якість продукції тощо.

Project Risk Attributes	Brief definition (summarized from glossary)
Corporate Factors Strategic fit Expertise Impact	Potential contribution to strategy Level of expertise available compared to need Potential impact on company/brand reputation
Project Opportunity Size Complexity Planning timescale Quality of customer/supplier	Scale of investment, time and volume of work Number of and association between assumptions Time available to develop proposal pre-decision Credit checking etc. added during version 4 updates
External Factors Cultural fit Quality of information Demands of customer(s) Environmental	Matching set of values, beliefs & practices of parties Reliability, validity & sufficiency of base data Challenge posed by specific customer requirements Likely impact of PEST factors, inc. TUPE
Competitive Position Market strength Proposed contract terms	Power position of company in contract negotiations Likely contract terms and possible risk transference

Рис. 1. Чинники проектних ризиків (джерело: <https://www.pmi.org/learning/library/project-risk-uncertainty-longitudinal-case-study-8379>)

Ознаки проектних ризиків:

- можуть виникнути і стосуватися тільки окремого аспекту реалізації проекту, а можуть існувати на усіх етапах життєвого циклу;
- якщо ризики стають реальними, то можуть поставити під загрозу хід

реалізації проекту;

- окремі типи ризиків досить важко спрогнозувати.

Втрати, пов'язані з ризиком, можуть бути:

- матеріальними (додаткові витрати сировини, матеріалів, палива, обладнання та іншого майна),
- фінансовими (штрафи, пені, неустойки, неповернення дебіторської заборгованості, зменшення реалізації внаслідок зменшення цін та ін.),
- трудовими (непередбачені простої, виплати за простої та ін.), втратами часу.

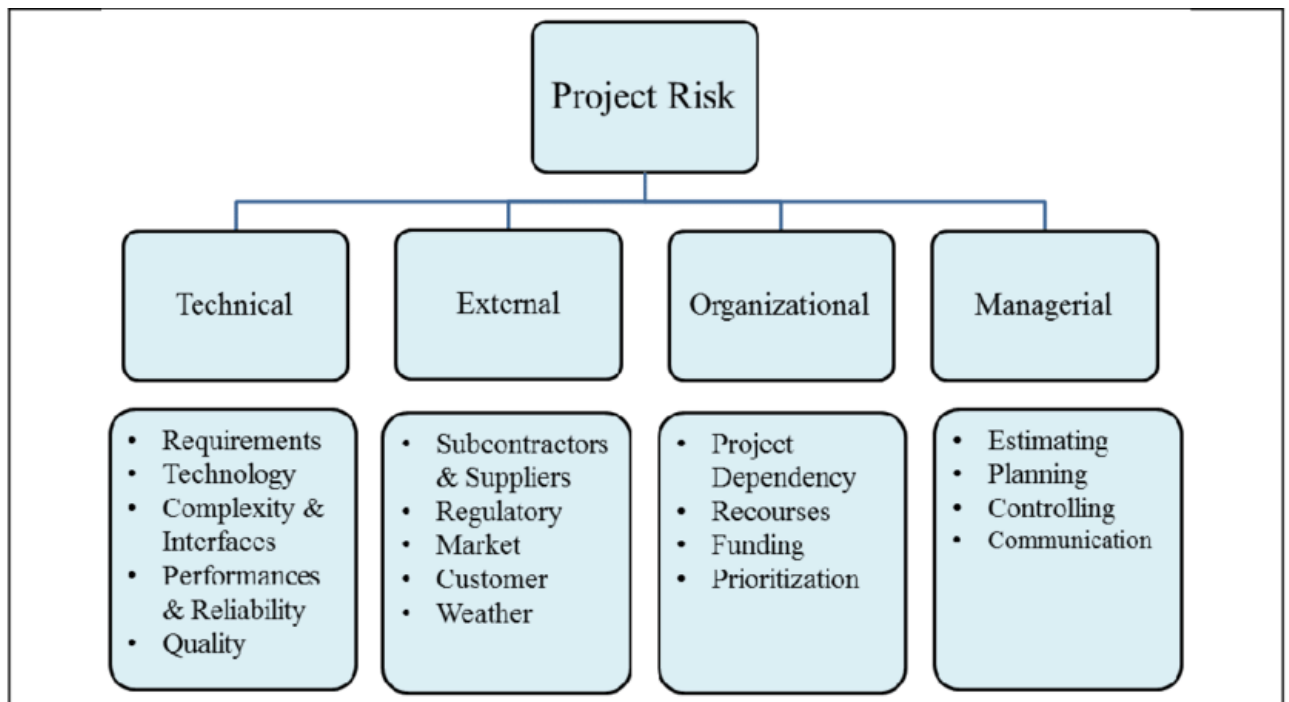


Рис. 2. Види проектних ризиків

Управління ризиком – це процес реагування на події та зміни ризиків у процесі виконання проекту.

Модель управління проектними ризиками включає такі процеси:

1. Risk identification – визначення ризиків, здатних вплинути на проект, і документування їх характеристик.
2. Risk analysis (assessment) – оцінка ризику й ризикованих взаємодій з метою визначення діапазону можливих наслідків для проекту.
3. Risk treatment – визначення процедур і методів з ослаблення

негативних наслідків ризикових подій і використання можливих переваг.

4. Risk monitoring and review – моніторинг ризиків, визначення ризиків, що залишилися, виконання плану управління ризиками проекту й оцінка ефективності дій з мінімізації ризиків.

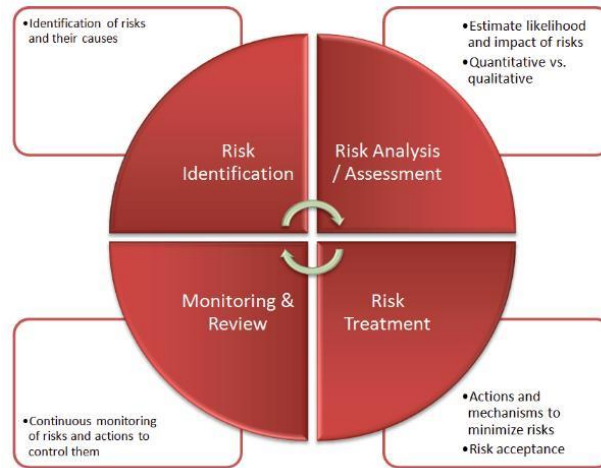


Рис. 3. Процеси управління проектними ризиками (джерело: <https://lumina.com/risk-analysis-in-project-management/>)

Частина проектних ризиків може бути відома і передбачувана, а частина ні. Ідентифікація ризиків – це процес, який повинен залучати якнайбільше учасників: менеджерів проекту, замовників, користувачів, незалежних фахівців. Можливе реагування може бути визначене протягом процесу ідентифікації ризиків. Підґрунтям для ідентифікації ризиків є усі складові проектної діяльності.



Рис. 4. Об'єкти ідентифікації проектних ризиків

До основних методів ідентифікації проектних ризиків належить:

документування, експертна оцінка, SWOT-аналіз, діаграмування тощо.

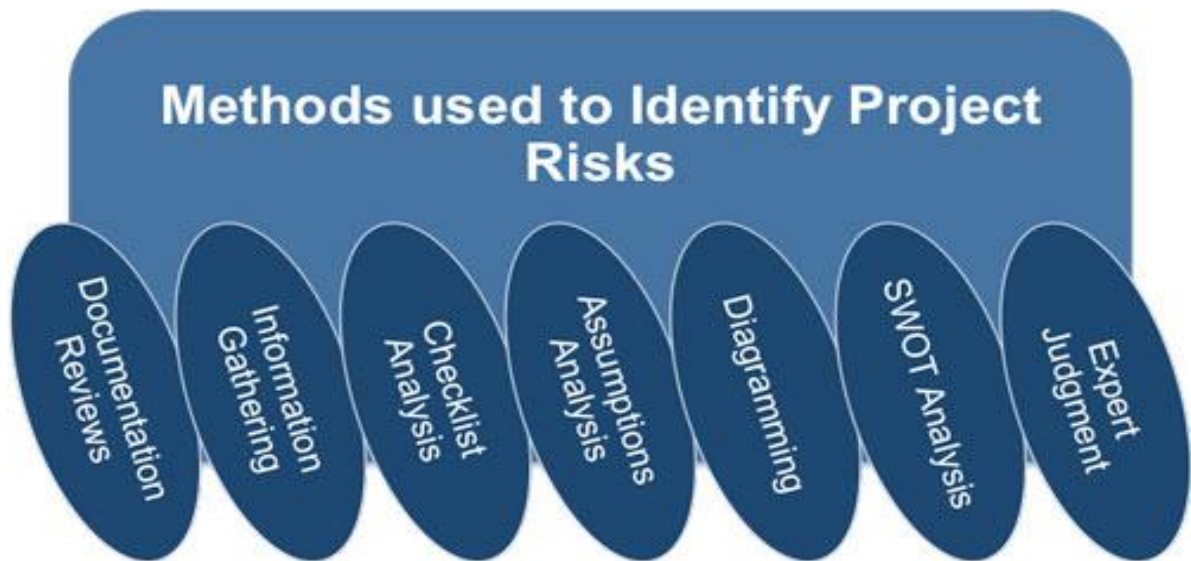


Рис. 5. Методи проектних ризиків (джерело: <http://www.free-management-ebooks.com/faqpm/risk-03.htm>)

Оцінка ризиків буває двох видів: якісна й кількісна. Якісна оцінка ризиків – це оцінка умов виникнення ризиків і визначення їхнього впливу на проект стандартними методами й засобами.

Кількісна оцінка ризиків визначає ймовірність їх виникнення і вплив наслідків ризиків на проект. Кількісна оцінка ризиків дозволяє визначати: імовірність досягнення кінцевої цілі проекту; ступінь впливу ризику на проект; ризики, що вимагають якнайшвидшого реагування й більшої уваги; фактичні витрати, передбачувані строки закінчення.

Risk Register

Project name: Common project risks

ID	Date raised	Risk description	Likelihood of the risk occurring	Impact if the risk occurs	Severity Rating <i>Rating based on impact & likelihood.</i>	Owner <i>Person who will manage the risk.</i>	Mitigating action <i>Actions to mitigate the risk e.g. reduce the likelihood.</i>
1	[enter date]	Project purpose and need is not well-defined.	Medium	High	High	Project Sponsor	Complete a business case if not already provided and ensure purpose is well defined on Project Charter and PID.
2	[enter date]	Project design and deliverable definition is incomplete.	Low	High	High	Project Sponsor	Define the scope in detail via design workshops with input from subject matter experts.
3	[enter date]	Project schedule is not clearly defined or understood	Low	Medium	Medium	Project Manager	Hold scheduling workshops with the project team so they understand the plan and likelihood fo missed tasks is reduced.

Рис. 6. Матриця проектних ризиків

Ефективність розробки реагування на ризики прямо визначить, чи

будуть наслідки впливу ризику на проект позитивними або негативними. Стратегія планування реагування повинна відповідати типам ризиків, рентабельності ресурсів і параметрам у часі. Реагування на ризикові події найчастіше попадає в одну з наступних категорій: ліквідація загрози через усунення її причини; зменшення ймовірності події; зменшення потенційних втрат; прийняття наслідків.



Рис. 7. Методи реагування на проектні ризики (джерело: <https://www.theresilience.ml/risk-treatment-methods/>)

Моніторинг ризиків включає контроль ризиків протягом всього життєвого циклу проекту. Якісний моніторинг ризиків забезпечує управління інформацією, яка допомагає приймати ефективні рішення до настання ризикових подій.

До основних методів аналізу та оцінки ризиків належить:

1. Expert judgment – передбачає експертне визначення видів ризику, встановлення ймовірності настання ризикової події і небезпечності даного виду ризику для успішного завершення проекту.

2. Decision tree analysis – дерево рішень будується на основі виділених робіт, у яких відображаються ключові події, що впливають на проект, час їх настання і можливі рішення, які можуть бути прийняті в результаті виконання кожного виду роботи.

3. Scenario analysis – оцінка ризиків проводиться за оптимістичним, песимістичним та очікуваним сценарієм.

4. Monte Carlo method – математичний метод, який використовується для визначення інтервалів можливої зміни основних ризиків проекту, встановлення коефіцієнта кореляції між залежними змінними.

5. Probabilistic methods – на базі ймовірностей розраховуються стандартні параметри ризиків – математичне очікування, дисперсія, коефіцієнти варіації та кореляції.

Способи зниження ризиків:

1. Risk diversification – дозволяє розподілити ризики між учасниками проекту адекватно розподілу доходів.

2. Reservation of funds – передбачає встановлення співвідношення між потенційними ризиками, що впливають на вартість проекту, і розміром додаткових витрат, необхідних для подолання впливу цих ризиків.

3. Hedging – повна або часткова передача певних ризиків страховій компанії.

Питання для самоперевірки

1. Що таке ризик проектної діяльності?
2. Визначте основні причини та чинники виникнення проектних ризиків.
3. Що таке управління проектними ризиками?
4. Охарактеризуйте основні процеси системи управління проектними ризиками.
5. Вкажіть методи аналізу проектних ризиків.
6. Визначте методи оцінки проектних ризиків.
7. Які є способи зниження проектних ризиків?

Завдання та рекомендації до практичної роботи

Практичне завдання 1

Існують два проекти фінансування з однаковою прогноною сумою капітальних вкладень. Величина планованого доходу в кожному випадку не визначена і наведена у вигляді розподілу ймовірностей.

Проект А		Проект Б	
Прибуток	Ймовірність	Прибуток	Ймовірність
3000	0,1	2000	0,1
3500	0,2	3000	0,2
4000	0,4	4000	0,35
4500	0,2	5000	0,25
5000	0,1	8000	0,1

Необхідно розрахувати математичне очікування доходу для розглянутих проектів.

Практичне завдання 2

По двох проектах відомі прогнозовані грошові надходження та ймовірність їх отримання. Необхідно обрати більш ефективний проект.

Сценарій	Ймовірність	Проект А	Проект Б
Песимістичний	0,25	20	10
Найбільш вірогідний	0,50	35	45
Оптимістичний	0,25	50	60

Практичне завдання 3

Проект 1. СТО «Вако» планує реалізувати проект мийки автомобілів, розрахованої на обслуговування двох авто одночасно. Для проекту розроблено бізнес-план, який включає низку витрат, у тому числі на оформлення проектної документації та необхідних дозволів, оренда земельної ділянки, будівництво автомийки, придбання, монтаж та налаштування необхідного обладнання, придбання супровідних матеріалів та спецодягу, рекламні витрати тощо. Загальну вартість проекту оцінено у 600 тис. грн.

Проект 2. Екологічна компанія «SaveEarth» планує реалізувати проект по створенню підприємства з переробки зношених автомобільних шин. Компанія вказує на значну народно-господарську значимість проекту (збереження екології, отримання вторинної сировини, створення нових робочих місць тощо), стрімки ріст ринку переробки вторинної сировини, відсутність конкуренції на ринку. Економічна обґрунтованість проекту визначається ростом автомобільного ринку, збільшенням кількості автомобільної техніки на душу населення, розвиток економіки. Суть проекту – перетворення шин на гумову крихту, яку можна використовувати як сировину для виробництва будівельних матеріалів. Орієнтовний бюджет проекту складає 6 млн. грн.

Проект 3. Громадська організація «Youth of Future» має ідею реалізації проекту створення креативного хабу для дітей з інклюзією. За переконанням ініціаторів проект має важливе соціальне значення. Діти з інклюзією матимуть нагоду відвідувати безкоштовні майстер-класи та гуртки ліплення, малювання, співів, музики, вирощування мікрозелені, кулінарії, хендмейду тощо. Основна ціль проекту – допомогти дітям з інклюзією розкрити наявний талант, розвивати креативність, підвищити рівень їх соціалізації. Бюджет проекту складає 250 тис. грн.

Проект 4. Житомирська обласна державна адміністрація ініціює впровадження проекту відкриття Регіонального центру комерціалізації технологій та підприємництва. Загальна ціль проекту – створення потужної регіональної інституції з розвитку інноваційно-орієнтованого бізнесу в області. Проект передбачає створення центру підготовки ІТ фахівців та коворкінгового простору, започаткування функціонування бізнес-інкубатора та тренінгові-консультаційного центру. Цільовими групами цього проекту будуть новостворені та діючі суб'єкти підприємництва, працівники цих суб'єктів, ВНЗ, науково-дослідні установи, ІТ-компанії тощо. Загальна вартість реалізації проекту складає 80 млн. грн.

Завдання:

1. Сформуйте декілька команд по 2-3 людини.
2. Оберіть один із варіантів проекту.
3. Спробуйте ідентифікувати ризики реалізації даного проекту, використовуючи брейнштормінг.
4. Результати подайте за зразком.

Risk category/Risks	Scope triangle elements				
	Scope	Time	Cost	Quality	Recourse
Technical					
Project management					
Organizational					
External					

Завдання самостійної роботи

За результатами виконання практичного завдання 3 потрібно скласти матрицю ризиків.

		Risk Matrix				
		Consequence				
		Insignificant 1	Minor 2	Moderate 3	Major 4	Catastrophic 5
Likelihood	A Almost Certain	High	High	Extreme	Extreme	Extreme
	B Likely	Moderate	High	High	Extreme	Extreme
	C Moderate	Low	Moderate	High	Extreme	Extreme
	D Unlikely	Low	Low	Moderate	High	Extreme
	E Rare	Low	Low	Moderate	High	High

Джерело: <https://www.someka.net/excel-template/risk-assessment-template/>

Список рекомендованої літератури [1, 2, 4, 5, 8, 9, 12]

Тема 10. Управління якістю проектної діяльності

Мета: вивчити поняття та складові системи управління якістю проекту; розкрити особливості контролю та забезпечення якості в Scrum; ознайомитися з методами забезпечення та контролю якості проектних робіт.

Опорний конспект лекції

Якість – один із найважливіших параметрів проекту поряд з часом, вартістю і ресурсами. У проектній діяльності під поняттям **якості** розуміють такі основні аспекти:

- якість продукту проекту;
- якість розробки та планування проекту;
- якість виконання робіт;
- якість ресурсів, які залучаються до виконання проекту.

Управління якістю проекту – це дії, спрямовані на встановлення, забезпечення і підтримку необхідного рівня якості проекту в процесі його розробки, обґрунтування та реалізації.

До основних **принципів** управління якістю проектів належать:

- орієнтація на замовника;
- лідерство;
- залучення усіх членів команди;
- процесний підхід;
- системний підхід до управління;
- постійне поліпшення;
- прийняття рішень на підставі фактів;
- взаємовигідні стосунки із постачальниками.

Система управління якістю проекту включає такі основні процеси: планування якості, підтвердження якості, контроль якості.



Рис. 1. Процеси управління якістю проекту (джерело: <http://www.free-management-ebooks.com/dldebk/dlpm-quality.htm>)

Plan and define quality. Команда проекту має дотримуватися фундаментального правила управління якістю: якість планується, а не перевіряється. Планування якості – це визначення стандартів якості, на які націлений проект, і засобів досягнення цих стандартів.



Figure 8-3. Plan Quality Management Inputs, Tools & Techniques, and Outputs

Рис. 2. Планування управління якістю проекту (джерело: <https://www.projectengineer.net/project-cost-management-according-to-the-pmbok-2/>)

В результаті планування якості отримується регламентуючий документ, який називається «План управління якістю проекту». У такому плані має бути описана: система з якості, настанова з якості та програма якості.

Quality assurance. Підтвердження якості – це планова й регулярна оцінка виконання проекту з метою підтвердження відповідності прийнятим стандартам якості.



Figure 8-8. Perform Quality Assurance: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs

Рис. 3. Забезпечення якості проекту (джерело: <https://www.projectengineer.net/project-cost-management-according-to-the-pmbok-2/>)

Control quality. Контроль якості передбачає перевірку проекту на відповідність прийнятним стандартам якості й визначення шляхів усунення причин небажаних результатів.

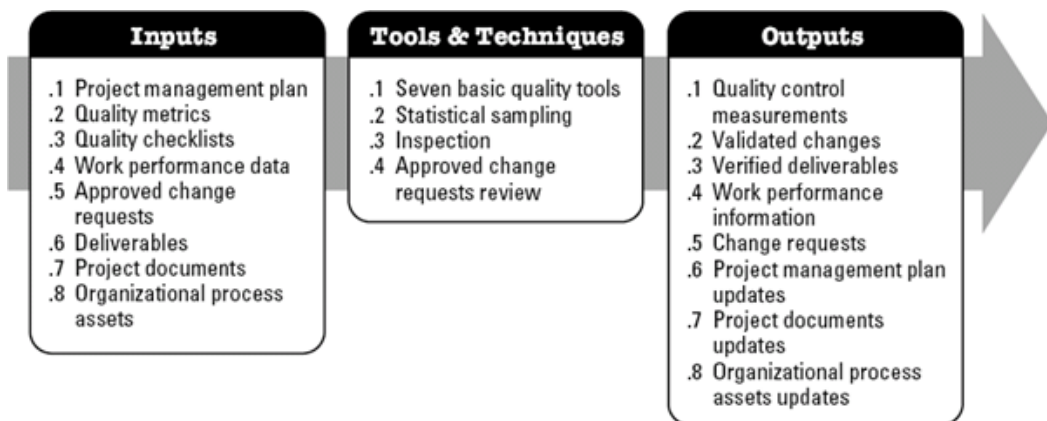


Figure 8-11. Control Quality: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs

Рис. 4. Контроль якості проекту (джерело: <https://www.projectengineer.net/project-cost-management-according-to-the-pmbok-2/>)

У гнучких методологіях за забезпечення якості відповідає вся команда, але велика частина роботи, безумовно, лягає на тестувальників.

У тестувальників в Scrum є дві основні функції:

- регресійні тестування функціоналу з попередніх спринтів;
- приймальне тестування спринтів і релізів.

У рамках спринту у тестувальників є п'ять основних активностей:

- планування ітерації;
- автоматизація тестування;
- тестування історій користувачів;
- регресійні тестування;

- демонстрація.

Необхідно, щоб до початку спринту тестувальники чітко розуміли суть і рамки кожного завдання. При наявності часу можна скласти короткі сценарії тестування історій користувачів, які потім перетворюються в автоматичні тести.

На етапі автоматизації тестування опрацьовуються автоматичні тести для документування нового функціоналу.

До кінця спринту виконується регресійне тестування, щоб переконатися, що доданий новий функціонал не вніс помилки в старий. На завершення спринту відбувається демонстрація і ретроспектива.

The Testing Manifesto

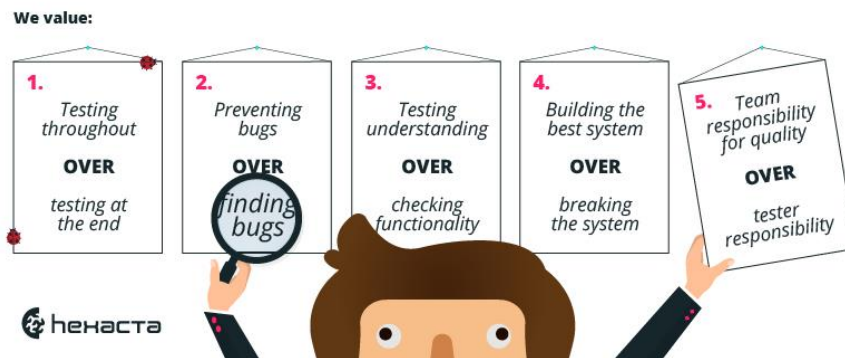


Рис. 5. Процес тестування продукту у Scrum (джерело: <https://www.hexacta.com/testing-in-scrum-4-reasons-why-testers-are-needed-from-day-1/>)

Кількість тестувальників визначається багатьма факторами: кількістю розробників; наявністю автоматичних приймальних тестів; наявністю практики написання модульних тестів розробниками; загальною якістю продукту.

Існує ціла низка методів проектного менеджменту, які можуть використовуватись для забезпечення якості проекту, серед них:

1. Бенчмаркінг (benchmarking) – це спосіб знаходження можливостей для вдосконалення своєї діяльності на основі її порівняння з діяльністю кращих або провідних у своїй галузі підприємств або підрозділів.

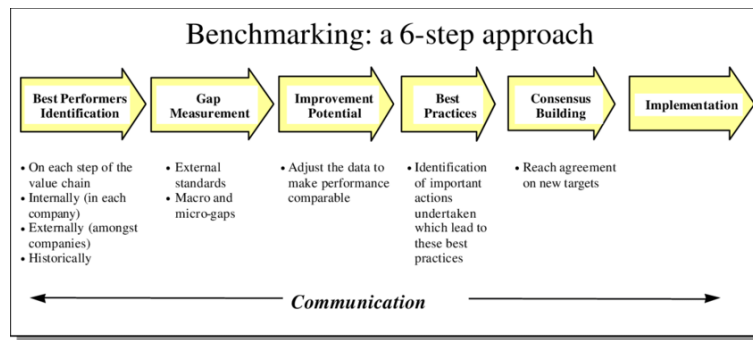


Рис. 6. Алгоритм бенчмаркінгу (джерело: https://www.researchgate.net/figure/THE-STEPS-IN-BENCHMARKING_fig1_268327584)

2. Реверсні ігри – це цілий клас ділових ігор, які використовуються при вирішенні конфліктів. Основний сюжет реверсних ігор полягає в тому, що для поліпшення взаєморозуміння між учасниками конфлікту треба на якийсь час поміняти їх один з одним місцями.

3. Циклічна корекція. Суть методики в тому, щоб організувати такі «правила гри» між підрозділами, при яких робота продовжується до тих пір, поки кожен відділ не візьме на себе зобов'язання по виконанню деякої частки від поставленого завдання.

4. Гуртки якості – маленькі групи робітників, що періодично збираються в свій особистий час для обговорення пов'язаних з їх трудовою діяльністю проблем і можливостей, включаючи якість роботи, її обсяг, витрати тощо.

До основних методів контролю якості належать:

1. Контрольні карти – графік зміни параметрів процесу у часі.
2. Діаграма Паретто – кумулятивна залежність розподілу відповідних ресурсів від чи результатів від значної вибірки причин.
3. Контрольний лист – список структурованих чинників, параметрів, критеріїв, яких необхідно досягти.
4. Діаграма Ішикави – інструмент з'ясування причинно-наслідкових зв'язків з метою забезпечення і контролю якості процесів.

Питання для самоперевірки

1. Що таке якість проекту?
2. Охарактеризуйте систему управління якістю проекту.
3. Вкажіть основні процеси управління якістю проекту.
4. Яку роль відіграє контроль та забезпечення якості в Scrum?
5. Як здійснюється забезпечення якості у Scrum?
6. Які є методи забезпечення якості проекту?
7. Якими чином контролюється якість проектних робіт?

Завдання та рекомендації до практичної роботи

Практичне завдання 1

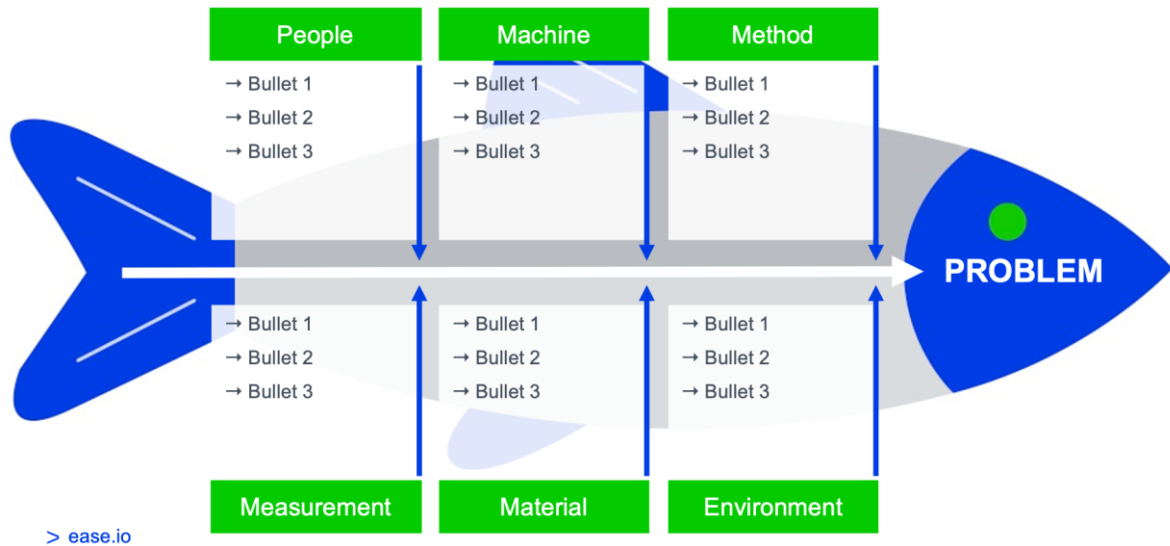
Оберіть одну з відомих компаній та проаналізуйте її систему менеджменту якості за критерієм забезпечення відповідності продукції вимогам споживача: чи налагоджена комунікація зі споживачем, яким чином забезпечується якість, чи існує система постійного поліпшення та контролю якості? До прикладу, Apple, Roshen, Приват24, Nike тощо.

Практичне завдання 2

Компанія Food Delivered Quickly запустила проект швидкої доставки готового фаст-фуду через мережу фургонів, які приймають замовлення, готують та доставляють клієнту. Останнім часом керівництво компанії відмітило скорочення попиту на доставку піци на 20%.

Використовуючи методику «5 чому», брейнштормінгу чи брейнмепінгу, визначте можливі причини проблеми.

Встановіть причинно-наслідкові зв'язки, побудувавши діаграму Ішикави.



<https://www.ease.io/root-cause-analysis-how-to-use-a-fishbone-diagram/>

Завдання самостійної роботи

Вас призначено менеджером з питань якості в проєкті розвитку організації:

- введення у виробництво нової лінії м'яких іграшок;
- відкриття косметологічного кабінету на базі медцентру;
- організація курсів з вивчення іноземних мов;
- відкриття йога-центру;
- налагодження виробництва еко-солодощів.

Ви як професіонал з питань якості хочете розробити та запровадити в проєктну практику політику в сфері якості. Розробіть систему забезпечення якості проєкту за такими пунктами: керівництво по якості (структура, системи сертифікації); управління роботами з якості; роботи по якості за різними напрямками; підтримка і вдосконалення якості; документи по якості; технологія виміру і тестування якості.

Список рекомендованої літератури [2, 3, 6, 7, 8, 10–12]

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Кожна тема, що подана у даному навчально-методичному посібнику, містить завдання для самостійної роботи здобувачів вищої освіти, виконання яких є обов'язковим. Завдання самостійної роботи сформульовані таким чином, щоб поглибити та розширити знання, вміння та практичні навички студента при вивченні того чи іншого матеріалу, а також вдосконалити навички науково-пошукової роботи.

Зокрема, у процесі виконання завдань самостійної роботи студенти мають отримати відповідні компетентності, сформовані через:

- здатність опрацьовувати відповідну навчальну, навчально-методичну та наукову літературу, у тому числі іноземною (англійською) мовою;
- здатність до роботи з електронними пошуковими системами, відповідним програмним забезпеченням, а також безкоштовними онлайн-сервісами;
- здатність шукати інформацію, її акумулювати різними методами;
- здатність аналізувати та синтезувати накопичений матеріал.

Виконання завдань самостійної роботи вимагає дотримання таких рекомендацій:

1. Ознайомитися із завданням самостійної роботи.
2. Якщо розуміння його цілей та потенційного результату не є чітким, звернутися до викладача за роз'ясненням та консультацією.
3. Виконуючи саме завдання, користуватися лекційним матеріалом, досвідом щодо виконання практичних завдань, а також рекомендованою літературою.
4. Оформити результат самостійної роботи у формі, яка

пропонується: таблична, текстово-описова, графічна тощо.

Поточний контроль самостійної роботи студентів здійснюється під час практичного заняття шляхом:

- усного опитування,
- дискусійного групового обговорення та порівняння результатів виконаної роботи здобувачами,
- виконання роботи над помилками.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Wysocki, R. K. (2011). Effective project management: traditional, agile, extreme. John Wiley & Sons.
2. Stern, T. V. (2017). Lean and agile project management: how to make any project better, faster, and more cost effective. CRC Press.
3. Stellman, A.; Greene J. (2014). Learning agile: Understanding scrum, XP, lean, and kanban. «O'Reilly Media, Inc.».
4. Raharjo, T.; Purwandari, B. (2020). Agile Project Management Challenges and Mapping Solutions: A Systematic Literature Review. Proceedings of the 3rd International Conference on Software Engineering and Information Management.
5. Denning, St. (2016). What Is Agile? Forbes.
6. Schwaber, K.; Sutherland, J. (2017). The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game.
7. Wykowski, T.; Wykowska J. (2018). Lessons learned: Using Scrum in non-technical teams. Agile Alliance.
8. Вольфсон, Б. (2014). Гибкое управление проектами и продуктами. Санкт-Петербург: Питер.
9. Agile Project Management 101: for Non-Project Managers.
10. Altexsoft. (2016). Agile Project Management: Best Practices and Methodologies. Whitepaper.
11. Canty, D. (2015). Agile for Project Managers. Auerbach Publications.
12. Goodpasture, J. C. (2016). Project Management the Agile Way: Making it Work in the Enterprise. J. Ross Publishing.

Інформаційні ресурси:

1. The Agile Samurai. URL: www.pragprog.com/book/jtrap/the-agile-samurai
2. The Agile Manifesto. URL: www.agilemanifesto.org
3. Agile & Lean Software Development Linked Group. URL: www.linkedin.com/groups/Agile-Lean-Software-Development-37631
4. The Lean Startup. URL: www.theleanstartup.com
5. TRELLO. URL: www.trello.com
6. ASANA. URL: www.asana.com