

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук  
(повна назва)

Кафедра Інформаційних управляючих систем  
(повна назва)

## АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА Пояснювальна записка

рівень вищої освіти другий (магістерський)

Дослідження методів вивчення іноземних мов в ІТ-проектах електронного навчання  
(тема)

Виконав:

студент 2 курсу, групи УПГІТМ-19-1

Кравченко Микита Сергійович  
(прізвище, ініціали)

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки  
(код і повна назва спеціальності)

Тип програми освітньо-професійна  
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Освітня програма Управління проектами в галузі інформаційних технологій  
(повна назва освітньої програми)

Керівник д.т.н., проф. Левикін В.М  
(посада, прізвище, ініціали)

Допускається до захисту

Зав. кафедри

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище, ініціали)

2020р.



## Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук  
(повна назва)Кафедра Інформаційних управляючих систем  
(повна назва)Рівень вищої освіти другий (магістерський)Спеціальність 122 Комп'ютерні науки  
(код і повна назва)Тип програми освітньо-професійна  
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)Освітня програма Управління проектами в галузі інформаційних технологій  
(повна назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

**ЗАВДАННЯ**  
НА АТЕСТАЦІЙНУ РОБОТУстудентові Кравченку Микиті Сергійовичу  
(прізвище, ім'я, по батькові)1. Тема роботи Дослідження методів вивчення іноземних мов в ІТ-проектах електронного навчання

затверджена наказом по університету від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. № \_\_\_\_\_

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

3. Вихідні дані до роботи

Науково-технічні публікації та інтернет джерела з тематики атестаційної роботи

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі

Аналіз існуючих методів електронного навчання іноземних мов, Визначення переваг та недоліків методів електронного навчання, Обґрунтування вибору одного з методів, Опис проблем обраного методу, Дослідження існуючих методів вирішення проблеми, Обґрунтування вибору методу вирішення проблеми, Опис удосконалення обраного методу електронного навчання за допомогою обраного метода вирішення проблеми, Розробити проект створення навчальної програми, Опис практичного використання удосконаленого \_\_\_\_\_ методу \_\_\_\_\_ електронного навчання.

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій (п.5 включається до завдання за рішенням випускової кафедри).

Рисунок 1 - Піраміда навчання, Рисунок 2 - Крива запам'ятовування Еббінгауза, Рис. 3 – Схема WBS проекту, Рис. 3.2 – Схема OBS команди проекту, Рис. 3.3 – Діаграма Ганта, аркуш 1, Рис. 3.5.1 – Критичний шлях проекту, аркуш 1, Рис. 4.1 – Макет екранної форми вибору мовного рівня навчальної програми, Рис 4.2 – Макет екранної форми оцінювання

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1	Отримання завдання на атестаційну роботу	04.11.2020	
2	Попереднє дослідження галузі завдання	04.11.2020 – 11.11.2020	
3	Аналіз предметної області та постановка задачі	11.11.2020 – 16.11.2020	
4	Дослідження методів запам'ятовування інформації	16.11.2019 – 25.11.2019	
5	Розробка проекту удосконалення мобільного методу навчання іноземних мов із використанням методу інтервальних повторень	25.01.2020 – 02.12.2020	
6	Опис парктичної реалізації удосконаленого методу мобільного електронного навчання іноземних мов	02.12.2019 – 07.12.2019	
7	Оформлення пояснювальної записки та графічного матеріалу	07.12.2020 – 10.12.2020	
8	Подання студентом роботи для перевірки на плагіат	10.12.2020	
9	Захист	17.12.2020	

Дата видачі завдання \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Студент \_\_\_\_\_

(підпис)

Керівник роботи \_\_\_\_\_

(підпис)

(посада, прізвище, ініціали)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до магістерської атестаційної роботи містить: 62 с., 4 розділи, 8 рис., 3 табл., 19 джерел.

Об'єкт дослідження – методи електронного навчання іноземних мов.

Мета дослідження – підвищення ефективності роботи методів електронного навчання іноземних мов.

У роботі виконано дослідження методів електронного навчання іноземних мов. Проаналізовано існуючі методи навчання, на підставі проведеного аналізу запропоновано удосконалення методів електронного навчання іноземних мов на основі впровадження методів запам'ятовування інформації.

В ході дослідження отримані такі результати: визначені існуючі методи електронного навчання, виконано аналіз процесу роботи кожного з цих методів, аналіз проблем використання методів електронного навчання, побудовано удосконалений метод мобільного навчання основі на основі впровадження методів запам'ятовування інформації, побудовано контекстну діаграму Ганта проекту розробки навчальної програми, проведено опис використання удосконаленого методу.

**ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАННЯ, ІНОЗЕМНІ МОВИ, МОБІЛЬНІ МЕТОДИ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ, ЗАПОМ'ЯТОВУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ, МЕТОД ІНТЕРВАЛЬНИХ ПОВТОРЕНЬ.**

## ABSTRACT

Explanatory Note to master certification work contains: 62 pages, 4 sections, 8 pictures, 3 tables, 19 sources.

The object of research - methods of e-learning of foreign languages.

The purpose of the study is to increase the efficiency of e-learning methods of foreign languages.

The research of methods of e-learning of foreign languages is carried out in the work. The existing teaching methods are analyzed, on the basis of the conducted analysis, the improvement of e-learning methods of foreign languages on the basis of information memorization information methods is offered.

The study obtained the following results: identified existing e-learning methods, analyzed the process of each of these methods, analyzed the problems of using e-learning methods, built an improved method of mobile learning based on the introduction of information memorization methods, built a Gantt chart of the development project curriculum, made a description of the use of the improved method.

E-LEARNING, FOREIGN LANGUAGES, MOBILE METHODS OF E-LEARNING, MEMORY OF INFORMATION, SPACED REPETITION

## ЗМІСТ

Дослідження методів запам'ятовування інформації.....	4
Опис парктичної реалізації удосконаленого методу мобільного електронного навчання іноземних мов.....	4
ВСТУП.....	10
1.АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ.....	12
1.1 Аналіз існуючих методів електронного навчання іноземних мов.....	12
1.2 Аналіз методу мобільного навчання.....	22
1.2.1 Обґрунтування вибору методу мобільного навчання.....	22
1.2.2 Аналіз існуючих мобільних додатків для вивчення іноземних мов.....	23
1.2.3 Опис проблеми методу мобільного навчання.....	25
1.3 Формування переліку задач щодо вирішення даної проблеми.....	26
2.ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЗАПАМ'ЯТОВУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ.....	28
2.1 Дослідження існуючих варіантів вирішення проблеми запам'ятовування інформації.....	28
2.1.1 Дослідження методу інтервальних повторень.....	28
2.1.2 Дослідження методу використання рим.....	29
2.1.3 Дослідження методу складання абревіатур.....	30
2.1.4 Дослідження методу Цицерона.....	31
2.2 Обґрунтування вибору методу інтервальних повторень.....	33
2.3 Опис удосконаленого мобільного методу електронного навчання.....	35
3.РОЗРОБКА ПРОЕКТУ УДОСКОНАЛЕННЯ МОБІЛЬНОГО МЕТОДУ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ ІНТЕРВАЛЬНИХ ПОВТОРЕНЬ..	38
3.1 Визначення фаз життєвого циклу проекту.....	38
3.2 Опис етапу ініціації проекту.....	39
3.3 Опис етапу планування проекту.....	42
3.4 Керування часом, вартістю та ресурсами проекту.....	46
3.5 Аналіз критичного шляху проекту.....	52
4.ОПИС ПАРКТИЧНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ УДОСКОНАЛЕНОГО МЕТОДУ МОБІЛЬНОГО ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ.....	55
4.1 Опис використання навчальної програми з методом інтервальних повторень.....	55
ВИСНОВКИ.....	59
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ.....	61
МАГІСТЕРСЬКА АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА.....	63
На основі розробленої удосконаленої програми навчання для мобільного методу електронного навчання іноземних мов було створено опис використання навчальної програми з методом інтервальних повторень.....	78



## **СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ**

LMS - Learning management system

ІКТ – Інформаційно-комунікативні технології

СВТ – Computer-based training

WBT – Web-based training

WBS – Work Breakdown Structure

OBS – Organizational Breakdown Structure

CP – Critical Path

Wiki – Вікіпедія

## ВСТУП

Діяльність в науці та освіті передбачає обов'язкове взаємодію суб'єктів інтелектуальної праці, що в даний час забезпечується інформаційно-обмінними процесами на основі комп'ютерних технологій.

Основні напрямки розвитку та впровадження комп'ютерних технологій в науці і освіті націлені на інформаційно-ресурсне та методичне забезпечення діяльності в галузі управління та розвитку освіти і науки, а також підвищення якості та доступності всіх рівнів освіти на основі і з використанням готових інформаційних систем.

Таким чином, роль інформаційних технологій у формуванні інформаційного простору полягає в тому, що вони акумулюють інформаційні ресурси, забезпечують доступ до них, надають можливість спілкування всіх суб'єктів наукових досліджень і навчального процесу. Сукупність усіх цих процесів і складає ІС. Існує велика кількість готових інформаційних систем електронного навчання.

На сьогоднішній день швидкість поширення розвитку технологій у всьому світі вражає. Технологія пронизує кожен аспект нашого життя. Інтернет глибоко змінив наш світ. Це збільшило глобальний зв'язок та конкуренцію до безпрецедентного рівня. Це справило найбільший вплив завдяки менш обмеженій доступності інформації. Це безбар'єрний вихід на світові ринки. Насправді це докорінно змінило наш спосіб життя та ведення бізнесу. Недавні досягнення в галузі технологій зробили навчання та навчання доступними "де завгодно в будь-який час" за допомогою розподілених технологій навчання. За такий короткий час медіа грамотність еволюціонувала і трансформувалась у цифрову медіаграмотність. Одним з таких прикладів є те, як підхід електронного навчання до освіти трансформує глобальну освітню систему.

Розробка електронного навчання коштує дорожче, ніж підготовка матеріалів аудиторії та навчання тренерів, особливо якщо використовуються мультимедіа або високоінтерактивні методи. Однак витрати на доставку

електронного навчання (включаючи витрати на веб-сервери та технічну підтримку) значно нижчі, ніж витрати на аудиторні засоби, час викладачів, поїздки учасників та час роботи, втрачені для відвідування аудиторних занять.

Також, електронне навчання охоплює більш широку цільову аудиторію, залучаючи тих, хто має труднощі відвідувати звичайні заняття в класі, оскільки вони можуть бути:

- географічно розповсюджені з обмеженим часом та/або ресурсами для подорожі;
- зайняті робочими або сімейними обов'язками, які не дозволяють їм відвідувати курси в конкретні дати з фіксованим графіком;
- розташовані в конфліктних та постконфліктних районах та обмежені в їх мобільності через міркування безпеки;
- обмежено брати участь у заняттях через заняття через культурні чи релігійні переконання;
- стикаються з труднощами в спілкуванні в режимі реального часу (наприклад, слухачі іноземних мов або дуже сором'язливі учні).

Електронне навчання може запропонувати ефективні методи навчання, наприклад, практикуючи супутні відгуки, поєднуючи співпрацю заняття з самостійним темпом навчання, персоналізація навчальних шляхів на основі потреб учнів та використання моделювання та ігор. Крім того, всі учні отримують однакову якість навчання, оскільки немає залежності від конкретного викладача.

Метою магістерської атестаційної роботи - створення синтезу традиційних підходів електронного навчання іноземних мов та методу запам'ятовування інформації.

Задачею магістерської атестаційної роботи – дослідити існуючі підходи і методи електронного навчання, описати їх переваги та недоліки, визначити проблеми обраного методу, знайти методи вирішення знайденої проблеми.

## 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

### 1.1 Аналіз існуючих методів електронного навчання іноземних мов

Існує два загальних підходи до електронного навчання: самостійний та під керівництвом ментора.

Підходи, в основі яких входить навчання без ментора, є самостійними та повністю незалежними, тоді як електронні курси, що проводяться під керівництвом ментора, забезпечують різний рівень підтримки з боку викладачів та співпраці між учнями.

Також електронне навчання поділяють на синхронне та асинхронне.

Синхронне навчання відбувається в реальному часі. Це означає, що ви, ваші однокласники і ваш інструктор взаємодієте в певному віртуальному місці в певний час. На цих курсах зазвичай присутні інструктори, як і в лекційному залі. Загальні методи синхронного онлайн-навчання включають відеоконференції, телеконференції, чат і лекції в режимі реального часу, які необхідно переглядати в реальному часі.

До переваг синхронного навчання можна віднести:

- Залучення до класу. Якщо вам подобається активна дискусія, негайний зворотний зв'язок та особиста взаємодія з однолітками та викладачами, ви, напевно, віддасте перевагу синхронному навчанню. Цей формат може бути особливо корисним, якщо ви тільки починаєте перехід від традиційної класної кімнати до онлайн-налаштування. Відеоконференції в прямому ефірі, трансляції лекцій і спілкування в чаті в режимі реального часу в клієнті обміну повідомленнями можуть запропонувати більшу частину особистої участі, доступної в класі, одночасно забезпечуючи вам домашній комфорт і відсутність часу на поїздку. Крім того, вам ніколи не доведеться турбуватися про мікроби в сезон застуди та грипу.

- Динамічне навчання. Для деяких стилів навчання синхронний Інтернет-формат насправді є покращенням у навчанні в класі, оскільки він

дозволяє більш динамічно досліджувати теми, ідеї та концепції. Існує швидкість і безпосередність синхронного навчання в Інтернеті; відеоконференції дозволяють задавати питання одноліткам та технічним спеціалістам та отримувати відповіді в середині уроку, а відсутність у лекційному залі означає, що ви можете проводити власні дослідження на стороні, не порушуючи заняття. Якщо ви процвітаєте швидкими темпами, в оточенні конкуруючих та доповнюючих ідей, синхронний формат може вам добре підійти.

- Навчальна глибина. Завдяки синхронному навчанню в Інтернеті ви регулярно та часто спілкуєтесь зі своїми викладачами та можете познайомитися з ними. Це забезпечує регулярні можливості для особистого обговорення, індивідуального керівництва та наставництва без необхідності планувати самостійні зустрічі. Якщо ви робите все можливе, маючи доступні та підтримуючі інструкції, ви, мабуть, синхронно навчаєтесь.

До недоліків синхронного навчання можна віднести:

- Фіксований графік. Якщо ви вибрали навчання в Інтернеті через ваш напружений і непередбачуваний графік роботи, синхронне навчання може спричинити проблеми. Якщо ваша робота як медсестри постійно тримає вас на виклику в дивні години, або ваші батьківські обов'язки роблять вас повністю зайнятими вдень, або ваше хобі як любителя погоні за штормами означає, що ви повинні бути готові до того, щоб за мить, Вам може бути важко встигати за встановленим розкладом синхронного онлайн-курсу. Якщо гнучкість є основною причиною того, що ви обрали онлайн-маршрут, необхідність адаптуватись до синхронного графіка навчання може перебити мету.

- Технічні труднощі. Якщо ваша робота чи життя вимагають великих подорожей, і ви часто опиняєтесь у виконанні курсових робіт у дивних місцях, таких як кав'ярні, термінали аеропортів та вестибюлі готелів, синхронне навчання може додати вам стрес. Постійний пошук бездротового сигналу стає ще більш страшним, коли ви не стежите за відеоконференцією,

лекцією чи навіть іспитом. Для синхронних учнів такі технічні труднощі, як плямистий Інтернет, збій жорстких дисків та батареї, що вмирають, можуть стати повноцінними катастрофами, що спричиняють ГПД. Замість того, щоб входити в систему і здавати іспит, ви в кінцевому підсумку можете розпорошити ненормативні слова на своєму комп'ютері.

Асинхронне навчання. Асинхронні події не залежать від часу. Самостійний курс - це приклад асинхронного навчання, оскільки онлайн-навчання відбувається в будь-який час. Електронна пошта або дискусійні форуми - це приклади асинхронних засобів спілкування. У таких випадках студенти закінчують курс у своєму власному темпі, використовуючи навчальну платформу, як LMS. Прикладами асинхронного навчання є самостійний, аудіо / відео, електронна пошта, дискусійний форум, Wiki або блог, веб-трансляція або конференції, СВТ та WBT, симуляції, навчання на основі ігор. Більшість дизайнерів навчальних програм тепер обирають методи навчання з асинхронного режиму навчання [6].

Асинхронне навчання відбувається за вашим графіком. Хоча ваш навчальний курс, викладач або програма надаватиме матеріали для читання, лекції для перегляду, завдання для складання та іспити для оцінки, ви можете отримати доступ до цих вимог за власним розкладом, якщо ви дотримуєтесь очікуваних термінів.

До переваг асинхронного підходу можна віднести:

- Гнучкість. Якщо у вас складний графік або ви тримаєте дивні години, ви, мабуть, асинхронний учень. У цих програмах матеріали є у вільному доступі - як правило, протягом певного періоду, наприклад, через тиждень чи два, - тому ви зможете отримати до них доступ, коли це найбільше відповідає вашим умовам, навіть якщо це посеред ночі. Матеріали можуть містити текстові конспекти лекцій; самокеровані, інтерактивні навчальні модулі; або попередньо записані лекції та подкасти. Ви можете заповнити модуль поїздки на поїзді до роботи; слухайте лекцію на навушниках, поки ваша дитина дрімає; або працюйте на зміні на кладовищі,

поспіть до обіду і проведіть поп-вікторину за обіднім сніданком. Асинхронне навчання дає вам матеріали, щоб ви могли заповнювати їх у зручний для вас час.

- Стимуляція. Однією з найбільш розширених можливостей асинхронного навчання є те, що ви встановлюєте темп (зазвичай у встановлені терміни). Ви можете читати та переглядати матеріали стільки, скільки вам потрібно, заповнюючи їх виходячи з вашого розуміння, а не від того, коли закінчується час занять. Якщо ви швидко навчаєтесь, ви можете використовувати матеріали та одиниці, які легко до вас доходять. Якщо вам потрібно більше часу, щоб засвоїти нові знання, ви можете переглядати інформацію, робити нотатки та практикувати збереження, не турбуючись про те, щоб відставати від своїх однокласників або пропустити ключові моменти на лекції.

- Доступність. Якщо головним мотивуючим фактором для вибору онлайн-освіти є доступність, повністю асинхронні програми є одними з найкращих варіантів. Інтернет-варіанти навчання, такі як масові відкриті онлайн-курси (МООС), часто мають нижчу ціну, оскільки вони не вимагають щоденної уваги викладачів чи адміністраторів. Натомість студенти самі обробляють вміст, лише зрідка взаємодіючи з викладачами через електронну пошту чи соціальні мережі. Самокеровані модулі, відеоуроки та віртуальні бібліотеки пропонують вам можливість продовжувати свою освіту з мінімальним наглядом та витратами. Хоча більшість із цих програм не призводять до здобуття наукових ступенів, є деякі з них, які також можуть включати можливості сертифікації.

До недоліків асинхронного підходу можна віднести:

- Ізоляція. Якщо вам подобається особистий контакт і робите все можливе, коли відчуваєте, що люди насправді слухають, асинхронне навчання може стати самотнім досвідом. Соціальні медіа та електронна пошта просто не можуть замінити взаємодію в режимі реального часу. Асинхронне навчання також набагато менш спільне, ніж його аналоги:

можливостей для обговорення, дебатів та спілкування з однокласниками та професорами недостатньо. Асинхронне навчання є чудовим, коли ви хочете швидко здобути навички, але якщо ви хочете збагатити дискусію, зворотний зв'язок та соціальну взаємодію, асинхронне навчання, швидше за все, не для вас.

- Ризик апатії. Хоча робота в середовищі, що самокерується, може розширювати сили, важливо бути чесним із самим собою. У вас є наміри не тільки тримати себе на шляху і віддані своїм цілям, але і залишатися в ентузіазі щодо предмета без постійної підтримки та оцінки інструктора? Реальність така, що деякі учні найкраще справляються з чітко сформульованими очікуваннями, негайними відгуками та пильним оком. Якщо ви потрапляєте в останню категорію, характер асинхронного навчання у вільній формі може бути демотивуючим.

Далі наведено опис існуючих методів електронного навчання.

1) Метод самонавчання. Даний метод відноситься до самостійних та асинхронних.

На сьогодні це найпоширеніший метод, в основі якого використовується *wikipedia*, блог та будь-який матеріал для читання, такий як *rpt*, *pdf*-файли, щоб запропонувати початкові знання. Це також дозволяє експертам з предметних питань групі учнів, які навчаються в класі, вирішити їх запитання та сумніви.

Переваги даного методу:

- залежність тільки від наявності інтернету та вільного часу

Недоліки:

- досить тяжкий розбір матеріалу
- немає можливості консультування з експертами
- немає можливості об'єктивно оцінювати власні досягнення
- немає можливості чути правильну вимову
- потрібно самостійно складати план навчання

2) Метод навчання за допомогою відео або аудіо матеріалу. Даний метод відноситься до самостійних та асинхронних.

Це другий, більш поширений метод навчання. Основою цього методу є створення демонстраційного відео для навчання учнів. Це також допомагає створити один із способів навчання, який допомагає учню вивчати основи, спостерігаючи.

Переваги даного методу:

- можливість сприймати на слух правильну вимову

Недоліки:

- немає можливості консультування з експертами
- немає можливості об'єктивно оцінювати власні досягнення

3) Віртуальна аудиторія. Даний метод відноситься до синхронного навчання та навчання під керівництвом ментора.

Віртуальний клас - це електронна навчальна подія, де викладач викладає дистанційно та в режимі реального часу групу учнів, що використовують комбінацію матеріалів (наприклад, слайди PowerPoint, аудіо- чи відеоматеріали). Цей метод вимагає найменших зусиль для перетворення матеріалів (але викладачі все одно повинні їх підготувати).

Модель змішаної технології навчання має місце у випадках, коли навчальний курс поширюють через інтерактивні телекомунікаційні технології серед груп студентів, які перебувають в різних місцях. В результаті навчається змішаний потік, що складається як з людей, що навчаються традиційно, так і дистанційних слухачів, що звільняє їх від необхідності перебувати в певному місці в певний час.

Переваги:

- можливість комунікації з іншими учнями
- можливість консультування з викладачем

Недоліки:

- велика вартість курсів
- залежність від часу та зайнятості викладача

- залежність від наявності відповідної технології як для учнів, так і для провайдерів (наприклад, програмне забезпечення для віртуального класу та хороший зв'язок).
- залежність від загального рівня знань усієї групи

4) Персональні відеоуроки. Даний метод також відноситься до синхронного навчання та навчання під керівництвом ментора.

Основа цього методу полягає у використанні програм відеодзвінків.

Викладач, з яким ви вивчаєте, до прикладу, англійську, перш за все з'ясовує ваш рівень володіння мовою, далі – орієнтується конкретно на вашу швидкість сприйняття інформації, на ваші цілі вивчення мови, чим «підлаштовується» під вас. По суті, він приймає на себе роль колеги, друга чи іноземця й веде розмову в реальному часі на певну тему, відштовхуючись від ваших потреб. При такому моделюванні мовної ситуації ви щоразу отримуєте актуальну лексику, яку однозначно застосуєте в майбутньому. Окрім того, викладач вказує на будь-які помилки, яких ви допустились, практикуючи англійську.

Переваги:

- можливість консультування з викладачем
- персональна програма навчання
- досить гнучкий графік занять

Недоліки:

- залежність від наявності відповідної технології як для учнів, так і для провайдерів (наприклад, програмне забезпечення для віртуального класу та хороший зв'язок).
- досить велика вартість занять

5) Мобільне навчання. Даний метод відноситься до асинхронного самостійного навчання.

Мобільне навчання - це навчання через Інтернет або мережу за допомогою особистих мобільних пристроїв, таких як планшети та смартфони, для отримання навчальних матеріалів за допомогою мобільних

додатків, соціальних взаємодій та освітніх центрів в Інтернеті. Він гнучкий, що дозволяє студентам отримати доступ до освіти в будь-якому місці та в будь-який час [7].

Мобільне навчання забезпечує спосіб для навчальних закладів доставляти знання та навчальний вміст студентам на будь-якій платформі, у будь-якому місці та у момент потреби. Студенти використовують мобільні програми та інструменти для виконання та завантаження завдань викладачам, завантаження інструкцій з курсу та роботи в соціальних групах в Інтернеті для виконання завдань.

Фраза «мобільне навчання» найчастіше використовується для опису технології - мобільних пристроїв та програм, що використовуються в класі, проте вона також може використовуватися для опису підтримки постійного навчання за допомогою мобільних технологій.

Переваги:

- немає залежності від місцезнаходження та часу
- може підходити до різних стилів навчання
- персоналізація навчання
- існує багато дешевих або навіть безкоштовних додатків

Недоліки:

- залежність від програмного забезпечення
- залежність від стану апаратного забезпечення
- велика вірогідність відволікання на інші додатки не пов'язані з навчанням
- залежність від підключення до Інтернету або електрики

б) Ігрове навчання.

Всі ігри вважаються веселощами, але вони також можуть бути потужним засобом експериментального навчання. На сьогоднішній день багато організацій зосереджуються на терміні Gamification, який допомагає їм підвищити продуктивність та знання співробітників, мотивуючи їх вчитися

на ігрових курсах [18]. Такі курси фокусуються на створенні залучення та мотивації для тих, хто навчається вчитися речам під час гри.

Переваги:

- особиста мотивація без принудження
- гра сприяє глибинному засвоєнню і запам'ятовуванню навчального матеріалу, його творчому сприйняттю, розумінню і використанню;
- гра порівняно з традиційними методами переносить центр ваги виховного впливу з викладача на колектив;
- гра послаблює рецептивну і підсилює самостійну роботу студентів;

Недоліки:

- в умовах гри студент не може працювати над окремими питаннями стільки часу, скільки в силу його інтелектуальних особливостей йому буває необхідно; він вимушений підкорятися ритму гри;
- в умовах гри студент збуджений, він часто виходить на пік активності та інколи не має можливості думати спокійно.

Для спрощення процесу вибору одного метода можна скористуватися піраміда навчання.

Розробка змісту навчання також залежить від типу методів електронного навчання, які ми обираємо на етапі аналізу. Тепер розглянемо подробиці про піраміду навчання за наступною схемою (див. Рис.4.1):

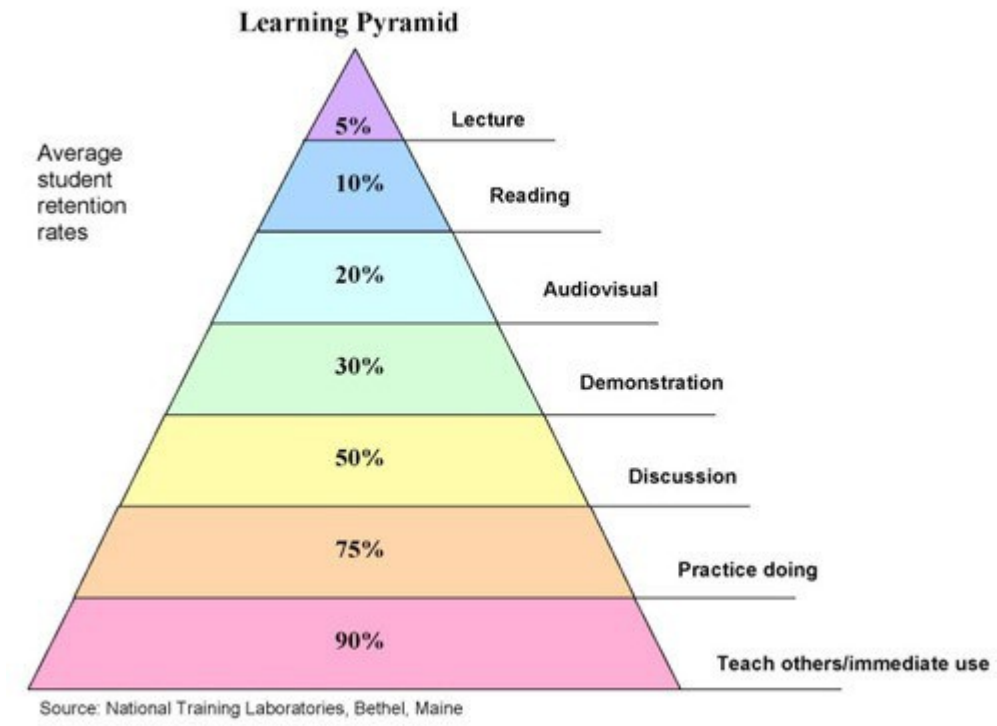


Рис. 1.1 – Піраміда навчання

Піраміда навчання, досліджена та створена Національною навчальною лабораторією в Бетелі, штат Мен. Це ілюструє відсоток відкликання учнів, який пов'язаний з різними підходами. Перші чотири рівні лекцій, читання, аудіовізуальних зображень та демонстрації є пасивними методами навчання. На відміну від цього, нижча трирівнева дискусійна група, що практикує, навчаючи та навчає інших, є методами спільного (активного) навчання.

Піраміда навчання справді допомагає визначити правильні методи при виборі методів електронного навчання.

Багато типів електронного навчання можна створити за допомогою передових інструментів розробки, які відповідають потребам сучасних учнів на робочому місці. Існують різні типи рішень для електронного навчання, які можна застосувати для навчання учнів. Виберіть тип, який найкраще відповідає потребам учня, маючи на увазі наявні технології, які допоможуть їм отримати доступ до методів електронного навчання. Більшість методів

електронного навчання мають синхронний та асинхронний характер. Це залежить від потреб учня та вибраних вами навчальних цілей.

## 1.2 Аналіз методу мобільного навчання

### 1.2.1 Обґрунтування вибору методу мобільного навчання

До переваг мобільного методу електронного навчання можна віднести те, що ви можете вчитися де і коли захочете. З мовним додатком ви самі вибираєте час, зручний для занять, і самі складаєте свій розклад і програму. Займатися можна в будь-який зручний для вас час - хоч в ліжку перед сном. Якщо ви відправляєтеся у відпустку або ділову поїздку, мовний додаток допоможе скрасити вам тривалий переліт.

Вчити англійську можна і за підручниками, але у додатків є незаперечна перевага - вам не потрібно тягати з собою нічого зайвого: ні книг, ні зошитів, ні словників, тільки улюблене мобільний пристрій.

Ваша особиста ефективність виросте. Оскільки додаток завжди з вами, ви можете заповнити час, який раніше втрачали даремно в чергах або в транспорті, заняттями англійською мовою.

Навчання не обов'язково повинна бути нудним. Скоріше навпаки. Багато мовних додатки гейміфіковані: в них є ігрові елементи, а це дуже підвищує мотивацію. Вони відстежують ваш успіхи і нагороджують вас різними віртуальними призами. Ви навіть не уявляєте, як приємно отримати чергову зірочку до свого профілю [8].

Вони доступні. Можливо, найбільший плюс мовних додатків в тому, що вони коштують зовсім недорого, а іноді і зовсім безкоштовні. На ринку є десятки мовних додатків, в яких ви знайдете безкоштовні уроки, завдання та ресурси, навчальні розмовні англійській.

### 1.2.2 Аналіз існуючих мобільних додатків для вивчення іноземних мов

#### 1) British Council - культурні цінності

Мова англійська.

Ціна: безкоштовно.

Платформа: браузер, iOS, Android, Windows Phone.

Крім обміну культурними цінностями, одним з основних завдань Британської ради є допомога у вивченні англійської мови. Для тих, кому ніколи ходити на курси і займатися з викладачем, призначена значна добірка з 13 мобільних додатків. British Council рекомендує вивчати мову за допомогою ігор, подкастів, фільмів і вікторин.

#### British Council - IELTS Wordpower

Інтерактивний підручник граматики Learn English Grammar розрахований на різні рівні володіння англійською: від початкового до просунутого. IELTS Wordpower містить більше 100 питань в 11 категоріях і допоможе підготуватися до іспиту.

My Word Book пропонує розширювати словниковий запас за допомогою дидактичних карток, які можна наповнити своїми словами, нотатками і картинками, які полегшують процес навчання.

Уроки Learn English Audio & Video, що включають аудіосценарій і вправи на розуміння, тренують навички сприйняття на слух.

#### 2) Babbel - мобільний поліглот

Мов: 14 мов.

Ціна: \$ 7 - 13 в місяць.

Платформа: браузер, iOS, Android.

Аудиторія Babbel налічує понад 15 млн користувачів, серед яких такі значущі фігури, як канцлер Німеччини Ангела Меркель. За допомогою цього сервісу можна вивчити 14 мов: англійська, німецька, іспанська, італійська, французька, португальська, шведська, турецька, голландська, польська, індонезійська, норвезька, датська і російська.

Частина матеріалів доступна без оплати, але за повний доступ треба щомісяця платити в залежності від обраного пакета.

У кожному уроці приділяється увага і лексиці, і граматиці. Вправи включають побудова діалогів з підрядковим перекладом на англійську (Babbel поки не русифікований), що дозволяє вивчати слова і мовні конструкції одночасно.

Додаток озвучено двома голосами, чоловічим і жіночим, що урізноманітнює процес навчання.

Мовний курс містить кілька рівнів для новачків і просунутих студентів, тематичні добірки лексики, граматику, постановку вимови, розділ про культурні традиції країни і додаткові матеріали, що дозволяють більше дізнатися про ідіоми і помилкових друзях перекладача.

### 3) FunEasyLearn

Мов: 17 мов.

Ціна: безкоштовно.

Платформа: браузер, Android.

Тим, хто вже осягнув основи граматики, але хоче розширити словниковий запас, можна порекомендувати FunEasyLearn. Додаток не відрізняється стильним дизайном і працює тільки з Android, зате методика вивчення однозначно гідна найвищої оцінки. Щоб надійно закріпити в пам'яті 6000 слів (саме стільки містить кожен курс), розроблено 7 типів різних вправ, які використовують різні механізми навчання.

Сьогодні в Google Play і на сайті доступно 17 мов. Англійська, німецька, іспанська, італійська, польська, французька і китайський вже адаптовані для російських користувачів. Корейської, турецької, український, датська, грецька, індонезійська, шведський, тайський і чеський легко освоюють ті, хто вже знає англійську.

Але у цих трьох додатків є одна значна проблема – це запам'ятовування інформації. У наступному розділі я детально опишу цю проблему.

### 1.2.3 Опис проблеми методу мобільного навчання

При вивченні будь-якої іноземної мови завжди стоїть завдання запам'ятовування великих обсягів іноземної лексики. Під лексикою розуміються слова, словосполучення, а також граматичні форми, які подаються у вигляді словосполучень. Проблема знання іноземної лексики найбільш гостро постає перед фахівцями, які працюють з науковою літературою на іноземній мові. При цьому обсяг застосовуваних термінів обмежується предметною областю, обраною для вивчення.

Сучасні програми для вивчення іноземних мов надають безліч методів для вивчення, однак не враховують особливості швидкості і манери запам'ятовування учня.

З точки зору сучасної психології виділяються три види пам'яті (сенсорна, короткочасна і довготривала) і три її типи: наочно-образна, словесно - логічна і емоційна. Завдяки наочно-образній пам'яті, ми добре запам'ятовуємо особи, звуки, предмети, їх колір тобто то, що ми бачимо. Словесно-логічна пам'ять допомагає нам запам'ятати такі абстрактні поняття, як формули, схеми, терміни. І, нарешті, емоційна пам'ять найкраще зберігає пережиті почуття.

Всі ці типи пам'яті, так чи інакше, пов'язані між собою. Коли ми бачимо якийсь предмет, який нам вже знайомий, ми дізнаємося його, діє наочно-образна пам'ять, але якби не було словесно-логічної пам'яті, ми б не змогли

назвати цей предмет, навіть якщо нам будуть сотні і тисячі разів повторювати його назва. І, якщо при вигляді цього предмета в перший раз ми щось відчували, то, побачивши його знову, в нашій пам'яті знову відтворюють ці емоції, і ми ще раз зможемо пережити ці почуття.

Так, наприклад, якщо в нашому житті відбувалося щось, і в цей час лунала якась пісня або мелодія, то якщо ми почуємо її, нехай навіть через кілька років, ми знову зможемо пережити всі ці емоції, навіть не пам'ятаючи, що саме викликало ці почуття.

Залежно від тривалості зберігання інформації розрізняють пам'ять короткочасну і довготривалу. При короткочасної пам'яті матеріал запам'ятовується швидко, але не надовго, на відміну від пам'яті довготривалою, яка вимагає великих зусиль, але дає результати на багато років. Але наявність цього виду пам'яті не говорить про те, що ми можемо запам'ятати що-небудь, почувши тільки один раз. Звичайно, є винятки, але, в основному, ми так чи інакше вивчаємо матеріал. Швидкість заучування у людей різна: деякі заучують швидко, а деякі - повільно. Але люди, які заучують повільно, пам'ятають матеріал зазвичай довше, тому що цей вид заучування вимагає приблизно втричі більше часу.

Доведено, що кожна нормальна людина при цілеспрямованому опануванні способами запам'ятовування може раціонально збільшувати ефективність своєї пам'яті. Вченими доведено, що кожна людина має феноменальну пам'ять. Отже, в кожному з нас укладені невідомі нам можливості, але через те що ми не тренуємо пам'ять це сприяє забуванню [12].

### 1.3 Формування переліку задач щодо вирішення даної проблеми

Для вирішення виявленої проблеми в даній магістерській атестаційній роботі потрібно:

1. Проаналізувати існуючі методи вирішення проблеми запам'ятовування пройденої інформації;
2. Обрати один і обґрунтувати його вибір;
3. Розробити синтез звичайних методів електронного навчання іноземних мов із обраним методом запам'ятовування інформації.

## 2. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЗАПАМ'ЯТОВУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ

### 2.1 Дослідження існуючих варіантів вирішення проблеми запам'ятовування інформації

В наступних підрозділах наведено опис існуючих методів вирішення проблеми запам'ятовування матеріалу.

#### 2.1.1 Дослідження методу інтервальних повторень

Інтервальні повторення – техніка утримання в пам'яті, яка полягає в повторенні вивченого навчального матеріалу за певними, постійно зростаючими інтервалами. Хоча цей принцип може застосовуватися для запам'ятовування будь-якої інформації, найбільш широке поширення він отримав при вивченні іноземних мов.

У своїх дослідженнях Еббінгауз вивів так звану криву забування (див. Рис 2.1). Він встановив, що протягом першої години ми забуваємо більше 50% отриманої інформації, а через 10 годин від неї залишається всього 35%. Далі швидкість забування зменшується: через 6 і через 30 днів ми пам'ятаємо приблизно однакову кількість вивченого матеріалу - близько 20%.

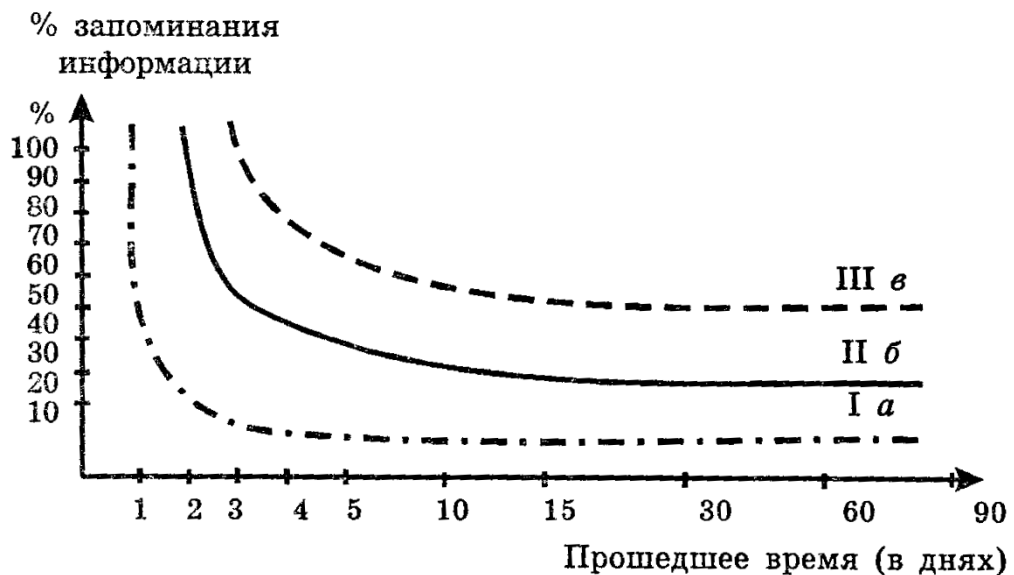


Рис. 2.1 - Крива запам'ятовування Еббінгауза

На цій властивості пам'яті і заснована методика інтервального повторення. Якщо повторювати матеріал, коли ми майже встигли його забути, але ще не забули - він запам'ятовується краще.

Якщо повторення відбувається в той момент, коли інформація ще свіжа в пам'яті, ефект повторення мінімальний. Якщо ж ми взялися за повторення занадто пізно, нам доводиться вчити все заново.

### 2.1.2 Дослідження методу використання рим

Підходить для вивчення іноземної та російської мов, запам'ятовування імен, прізвищ, географічних назв.

Римовані рядки наш мозок запам'ятовує куди швидше і міцніше, ніж тексти в прозі. На цьому ефекті засновані багато рекламні повідомлення.

Письменник і педагог Олександр Пильцин написав цілу поему для заучування неправильних дієслів в англійській мові, яка починається словами:

- Я цеглинка throw-threw-thrown, (кидати)
- Він в віконце fly-flew-flown, (літати)

- Мене дядько catch-caught-caught, (ловити)
- До тата з мамою bring-brought-brought. (Приводити)
- До сих пір я здивований -
- Fling-flung-flung звідки він? (Вискакувати)

При бажанні і деяких здібностях заримувати можна майже будь-який матеріал, який потребує запам'ятовування. При цьому багато що залишиться в пам'яті вже в процесі твору.

Переваги цього методу полягають у тому, що цей метод чудово підходить для вивчення людей будь-якого віку, особливо дітей. Досвід показує, що вчителі часто нехтують віршами та римами на уроках англійської мови. А у випадку їх застосування вони звертаються лише до традиційних творів, що викликає зневажливе ставлення учнів. Або для багатьох вчителів вся робота зводиться до „прослуховування” та „запам'ятовування”, тож учні часто навіть не розуміють значення вірша, який запам'ятали. У той же час вірші та різного роду рими допомагають розрядити ситуацію на уроці, переключити увагу дітей та викликати позитивний емоційний настрій. Вивчаючи рими, поезія відповідає віковим та психологічним особливостям дітей. Вони легко запам'ятовуються, мають такі особливості, як ритм, повторення звуку. Вивчення поезії - це забава для дітей. А те, що переживається емоційно позитивно, надовго залишається в пам'яті, залишаючи слід у свідомості дитини. Завдяки римі лексичні та граматичні структури легко активуються в усному мовленні. Вчителі англійської використовують рими як у нижчих класах, так і на старших ступенях навчання. Учень будь-якого віку обов'язково вибере щось своє, що надовго залишиться в його пам'яті без проблем.

### 2.1.3 Дослідження методу складання абрєвіатур

Інформацію можна закодувати, використовуючи не тільки образи, але і слова, які починаються з тих же самих букв, що і потрібні дані. Всім відома

фраза «Кожен Мисливець Бажає Знати, Де Сидить Фазан». У ній закодована послідовність кольорів веселки - червоний, оранжевий, жовтий, зелений, блакитний, синій і фіолетовий. Точно так само можна закодувати будь-яку послідовність.

Напишіть список слів, які вам необхідно запам'ятати. Наприклад, назви планет сонячної системи. Випишіть перші літери назв. Вийде М У З М Ю С У Н П.

Варіантів можна придумати безліч. Наприклад, «Морозним Увечері Заліз на Щоглу Юнга Прагнути Побачити Незнайомий Порт». Таким же чином можна закодувати число Пі, відмінки і навіть послідовність розташування черепних нервів в мозку людини!

Принцип абрєвіатури широко використовується для запису різного матеріалу, який не пов'язаний логічними принципами, допомагає нам краще його запам'ятати та полегшує процес виклику необхідної інформації з пам'яті. Абрєвіатура може використовуватися для запису найрізноманітнішої інформації.

#### 2.1.4 Дослідження методу Цицерона

Підходить для запам'ятовування великих обсягів інформації - доповідей, лекцій, глав з підручника.

Полягає в створенні ланцюжка опорних образів, пов'язаних з потрібними даними. Згадуючи, людина спочатку відтворює в пам'яті образи, а за ним підтягується і той матеріал, який необхідно вивчити.

Щоб запам'ятати матеріал за методом Цицерона, необхідно:

- Задати опорну систему, тобто вибрати простір, яке буде пов'язане з інформацією для запам'ятовування. Це може бути, наприклад, квартира, кімната або будь-яке приміщення зі знайомою обстановкою.

- Вибрати послідовність, з якою ми будемо подумки обходити цей простір: наприклад, за годинниковою стрілкою.
- Зв'язати інформацію, яку потрібно запам'ятати, з розташуванням предметів у цьому просторі. Бажано і тут дотримуватися певну послідовність. Якщо потрібно запам'ятати доповідь, почати слід із вступу: зв'язати основні тези з нього з предметом, який знаходиться першим на шляху, наприклад, з шафою в передпокої. Переходячи до основної частини доповіді, кожен наступну думку необхідно проасоціювати з наступним предметом меблів або деталлю інтер'єру.
- Закріпити зв'язок за допомогою двох або трьох повторень.

Тепер, щоб згадати доповідь, досить буде зробити уявну прогулянку по квартирі. При «погляді» на той чи інший об'єкт мозок відтворить ту інформацію, яка з ним пов'язана.

Перевага методу Цицерона полягає в тому, що у тому випадку, коли матеріалом для запам'ятовування є логічно пов'язаний текст, а не звичайний набір випадкових слів, можна повторно використовувати ту саму кімнату. У той же час, ряд основних моментів не змішатимуться між собою, і відновити інформацію з певної теми в пам'яті буде досить просто. Ще одна перевага методу, заснованого Цицероном, полягає в тому, що для його засвоєння потрібні лише кілька тренувань, і цілком можливо використовувати його де завгодно. Не потрібно придумувати асоціації та довгострокове відновлення ланцюга, потрібно лише згадати знайоме приміщення або взяти на озброєння приміщення, в якому ви перебуваєте на даний момент. Щоб запам'ятати інформацію, слід поглянути на кімнату і розмістити по черзі основні слова та моменти. Якщо необхідно відтворити матеріал, досить оживити атмосферу кімнати в пам'яті, і необхідна інформація з'явиться подумки як би сама по собі. Це набагато простіше, ніж запам'ятовувати зміст лекції та лекції з пам'яті.

Метод Цицерона - це унікальна мнемонічна техніка, якій кожен може легко навчитися. Техніка дозволяє запам'ятати навіть великі і складні

матеріали без особливих зусиль. І навіть якщо ви не вважаєте себе людиною з хорошою пам'яттю, використовуючи цю техніку, ви точно досягнете чудових результатів.

## 2.2 Обґрунтування вибору методу інтервальних повторень

Інтервальні повторення – техніка утримання в пам'яті, яка полягає в повторенні вивченого навчального матеріалу за певними, постійно зростаючими інтервалами. Хоча цей принцип може застосовуватися для запам'ятовування будь-якої інформації, найбільш широке поширення він отримав при вивченні іноземних мов.

Інтервальні повторення - це спостереження, що люди схильні пам'ятати речі ефективніше, якщо вони використовувати практику повторного повторення (короткі періоди навчання поширюється з плином часу) на відміну від масової практики (тобто, «набиван'ня»). Явище було першим задокументовано Еббінгаузом (1885), використовуючи самого себе як предмет у декількох експериментах для запам'ятовування словесні висловлювання. В одному дослідженні, через день стискаючи його, він міг з точністю продекламувати 12-складний послідовності (махінацій, очевидно). Однак, він міг досягти порівнянних результатів удвічі менше багатьох практик розповсюджуються протягом трьох днів.

Ефект відставання - це пов'язане з інтервальним повторенням спостереження, що люди вивчають краще, коли інтервал між практиками поступово збільшується. Наприклад, графік навчання може починатися з повторного переглядати сеанси з інтервалом у кілька секунд, потім хвилини, потім години, дні, місяці тощо з кожним послідовний огляд, що розтягується на довший і більший інтервал часу. Інтервальні повторення та відставання добре встановлені в дослідженнях вивчення іноземних мов, а також були

показані переваги для гімнастики, бейсбольного пітчингу, відеоігор та багатьох інших інших навички [13].

Найбільш практичні алгоритми для інтервального повторення це прості функції з кількома вибраними параметрами. Це розумно, оскільки вони були значною мірою розвинуті протягом 1960–80-х років, коли людям довелося керувати графіками практик без допомоги комп'ютерів. Однак, недавня популярність широкомасштабного онлайн-навчання програмне забезпечення дозволяє збирати величезні суми паралельних даних студентів, які можна використовувати для емпіричної підготовки багатших статистичних моделей. У цього методу є загальна формула:

Де  $Y$  – день коли інформація почне забуватися,

$X$  – день останнього повторення матеріалу

Експериментальним шляхом психологи з'ясували: щоб швидко вивчити потрібний матеріал, повторювати його треба через такі інтервали:

- відразу після закінчення читання,
- через 20 хвилин після першого повторення,
- через 8 годин після другого,
- через 24 години після третього.

Так можна засвоїти потрібну інформацію за кілька днів. Якщо ж на вивчення матеріалу є кілька місяців, схема інша:

- відразу після закінчення читання,
- через 20-30 хвилин після першого повторення,
- через 1 день після другого,
- через 2-3 тижні після третього,
- через 2-3 місяці після четвертого повторення.

Це загальні рекомендації. Індивідуальний графік інтервального повторення може виглядати трохи інакше. Його можна розрахувати самостійно, а можна скористатися спеціальними програмами в інтернеті, які для цього й придумані.

Одна з таких програм - картки Anki. Щоб створити набір карток, потрібно завантажити програму на комп'ютер. Найкраще Anki підходять для запам'ятовування дат, формул, імен, географічних назв, іншомовних слів. Для одного предмета варто робити одну колоду, щоб не плутатися в інформації з різних областей. Одна картка - це одне питання, а на звороті - відповідь.

Після створення колоди програма починає самостійно пропонувати користувачеві картки через певні інтервали часу. Завдання гравця - згадати відповідь і повідомити програмі, як швидко йому це вдалося. Якщо інформація відразу спливла в пам'яті, потрібно натиснути кнопку Easy, якщо довелося подумати - кнопку Good, а якщо згадати не вийшло - кнопку Again. Після цього картки будуть показуватися раніше або пізніше, а через якийсь час програма встановить найбільш підходящий саме користувачеві інтервал повторень. Залишиться тільки вивчити матеріал, викладений на картках.

### 2.3 Опис удосконаленого мобільного методу електронного навчання

На сьогоднішній день завдяки новітнім технологіям, стало можливим студентам вивчення мов шляхом використання різноманітних онлайн сервісів, флеш - карток, мобільних додатків з програмами для вивчення і запам'ятовування нового лексичного матеріалу, які покращують швидкість та якість навчання. Однак, визначають, що одним з головних принципів вивчення іноземної мови є регулярність повторювань з правильною інтервальністю, якою нехтують більшість за найпопулярніших програмних застосунків на ринку.

Як було зазначено у опису проблем методів вивчення іноземної мови, сучасні програмні застосунки для вивчення іноземних мов надають безліч методів для вивчення, однак не беруть у розгляд специфіку швидкості і манери запам'ятовування учня.

Використання мобільного методу електронного навчання разом із методом інтервальних повторень є набагато ефективнішим, ніж традиційні методи навчання, оскільки користувачі можуть значно зменшити час, витрачений на навчання та значно збільшити кількість вивченого.

Як було сказано в попередньому розділі існують деякі додатки, які побудовані лише на використанні методу інтервальних повторень, метою розробки цього методу є удосконалення традиційних навчальних програм іноземних мов із використанням методу інтервальних повторень.

Метод мобільного навчання можна розділити на 2 етапи. Етап тестування та етап проходження нового матеріалу.

На етапі тестування користувач виконує пропонований тест для оцінки поточних знань користувача.

Етап проходження нового матеріалу, поділяється на наступні мовні розділи:

1. Граматика
2. Письмо
3. Аудіювання
4. Читання
5. Говоріння

Кожний розділ поділяється на невеликі за обсягом матеріалу підрозділи. Кожен із цих підрозділів розрахований на час проходження приблизно рівний 15 - 20 хвилинам.

Використання методу інтервальних повторень можна поділити на етап проходження опитування пройденого матеріалу, етап оцінки знань матеріалу під час опитування та етап повторення.

На етапі проходження опитування пройденого матеріалу мобільний додаток пропонує пройти невеличке тестування, на основі пройденого матеріалу.

На етапі оцінки знань користувач доповідає, наскільки тяжке було опитування.

На етапі повторення додаток, на основі оцінки знань пройденого матеріалу, розраховує оптимальний інтервал часу, через який необхідно повторити пройдений матеріал.

Отже, удосконалений метод мобільного електронного навчання буде складатися з наступних етапів:

- 1 Етап тестування поточного рівня знань
- 2 Етап проходження нового матеріалу
- 3 Етап проходження опитування
- 4 Етап оцінки знань
- 5 Етап повторення пройденого матеріалу

Отже, для того щоб детальніше розібратися, як працює цей метод необхідно побудувати проект розробки навчальної програми і описати практичне використання даного методу.

### **3. РОЗРОБКА ПРОЕКТУ УДОСКОНАЛЕННЯ МОБІЛЬНОГО МЕТОДУ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ ІНТЕРВАЛЬНИХ ПОВТОРЕНЬ**

#### **3.1 Визначення фаз життєвого циклу проекту**

Життєвий цикл означає, що проект має обмежений відрізок часу існування, і що існують передбачувані зміни в рівні зусиль і уваги до життя проекту. Проект розробки нового програмного забезпечення може складатися з п'яти фаз: постановка завдання (визначення суті робіт), проектування, кодування (програмна реалізація інтерфейсів й алгоритмів), інтеграція / тестування та експлуатація [11].

ЖЦ проекту послідовно проходить через чотири стадії: ініціація, планування, виконання і завершення.

На фазі «Ініціація» визначаються специфікації та цілі, проекту, формуються команди та визначаються обов'язки.

На фазі «Проектування» розробляються плани, щоб визначити, що спричинить за собою виконання проекту, коли його потрібно завершити, кому він принесе користь, який рівень якості робіт необхідно підтримувати і яким буде кошторис витрат.

На фазі «Реалізація» виконуються основні роботи з реалізації, створюється продукт проекту. Паралельно із цим на фазі «Тестування» відбувається контроль на предмет того, чи вкладається проект у графік робіт, кошторис та чи відповідає затвердженим специфікаціям. За необхідності виконуються зміни робіт аби досягти поставленої мети.

Фаза «Завершення» являє собою передачу готового продукту кінцевому замовникові.

Опис фаз життєвого циклу, перелік основних робіт на кожній з фаз та результат їх виконання наведено в наступній таблиці (див. Таблиця 3.1).

Таблиця 3.1 - Зміст фаз життєвого циклу проекту

Фаза	Перелік основних робіт	Результат виконання
Ініціація	Розробка Статуту проекту, Визначення зацікавлених сторін	Статут проекту
Планування	Розробка плану управління проектом, Збір вимог, Створення ієрархічної структури робіт WBS, Розробка розкладу, Визначення бюджету	Розроблений план проекту, розроблена WBS,
Виконання	Набір команди проекту, Управління командою проекту, Створення навчальної програми, Забезпечення якості	Готова навчальна програма
Завершення	Закриття проекту, Закриття контрактів	Підписані документи про закінчення проекту

### 3.2 Опис етапу ініціації проекту

На цій фазі визначається проект, проводиться аналіз здійсненності проекту. До роботи цієї фази включають проведення маркетингових заходів, підготовку та участь в тендерах, і інші роботи до укладення договору. На фазі ініціації проекту складається план роботи тимчасової робочої групи проекту (ТРГП) та проводиться розробка основної документації з майбутнього проекту. Горизонт планування-очікуваний термін підписання договору.

Особливістю управління проектом на фазі ініціації є зазвичай велика тривалість (невизначені терміни завершення фази). Також істотна ймовірність відмови від переходу до наступних фаз життєвого циклу проекту (виявлена економічна недоцільність, програш тендера і т. п.).

Робота з зацікавленими особами. У великих, складних проектах перший етап - ціла система. Зацікавленими особами можуть бути як

безпосередньо замовник, так і люди, на яких "наслідки" виконання проекту вплинуть безпосередньо. Уявіть проект, в рамках якого буде потрібно побудувати дитячий сад всередині двору житлового будинку. Питання, які виникають вже при ініціації проекту, вирішуються менеджером. Думаю, основним питанням, яке виникне, і який буде виходити не від замовника - небажання місцевих жителів бачити у себе у дворі нову споруду.

У проектах типу розробки сайтів вести бесіди з кінцевими користувачами, звичайно, не доведеться. Однак, якщо сайт розробляється для великої компанії з купою департаментів, ця таблиця стане в нагоді, для того щоб встановлювати вирішальних осіб і тих, хто отримати безпосередній вплив від роботи за підсумками задачі проекту.

Також однією із задач етапу ініціації є складання статуту проекту. Тут вирішуються питання з документами: керівництво з ведення проекту, приблизний тайм-план і технічне завдання. Основне питання статуту проекту - що вирішує продукт, створюваний в процесі проекту, що повинні отримати на виході.

Статут проекту – це інструмент, який формально авторизує проект. Даний документ зазвичай випускається керівником, зовнішнім по відношенню до проекту, і наділяє менеджера повноваженнями на використання в проекті ресурсів організації. Це особливо важливо в середовищі, де менеджери не мають безпосередньої влади над членами проектної команди та іншими ресурсами, але несуть відповідальність за виконання проекту. Статут проекту наведено у наступній таблиці (див. Таблиці 3.2).

Таблиця 3.2 – Статут проекту розробки програми електронного навчання іноземних мов

Назва проекту: Розробка електронної навчальної програми іноземних мов
---

Керівник проекту:	Посада – Менеджер проекту Левикін В. М.
Власник проекту:	Кравченко М. С. – студент УПГІТМ-19-1
<p>Опис проекту:          Проект призначений для розбору одного із існуючих методів електронного навчання, виявлення його проблеми та знаходження і застосування методів удосконалення цього методу</p>	
<p>Цілі, очікувані результати:          Результатом проекту є удосконалена електронна навчальна програма іноземних мов</p>	
<p>Допущення та обмеження:          Строки виконання проекту не можуть бути більшими ніж на 10% від оптимального строку і зоставляють 73 робочих дня.          Оптимальним є строк у 66 робочих дня з моменту впровадження уставу проекту.          Бюджет проекту не повинен перевищувати задану відмітку в 1.25 від оптимального бюджету і складає 720 тис. грн.          Оптимальним є бюджет у розмірі 575 тис. грн.          У разі виникнення непередбачуваних ситуацій терміни виконання проекту можуть бути збільшені на 10%.</p>	

### Продовження таблиці 3.2

<p>Ризики:          Менеджер проекту або аналітик захворіють, заміни в них нема, тому може створитися простій в роботі через те, що багато задач пов'язані на початкових етапах, які виконуються менеджером проекту та аналітиком.</p>	
Етапи проекту	Основний зміст
I Етап	Ініціація: Розробка Статуту проекту
II Етап	Планування: Розробка плану управління проектом, Збір вимог, Створення ієрархічної структури робіт WBS, Розробка розкладу, Визначення бюджету

III Етап	Виконання: Набір команди проекту, Створення навчальної програми, Забезпечення якості
IV Етап	Завершення: Закриття проекту, Закриття контрактів
Документ підготовлено: Кравченко М. С. – студент групи УПГІТм-19-1	
Дата створення документу: 09.10.2020 р.	

### 3.3 Опис етапу планування проекту

Процеси планування проекту починаються від моменту запуску проекту і реалізуються аж до завершальних стадій. Це багаторазові процедури, реалізовані на кожній фазі вирішення проектної задачі. Цілями цих процесів є: детальна розробка змісту, вироблення плану дій з управління проектом і складання календарного розкладу робіт.

Планування проекту вимагає розбивки більшого проекту на задачі, створення проектної групи і визначення графіка, за яким робота повинна бути завершена. На цьому етапі ви ставите більш дрібні цілі в рамках більшого проекту, стежачи за тим, щоб кожна з них досяжна у встановлені терміни.

Причини недостатнього планування:

Так, планування вимагає часу і зусиль і жодним чином не захоплююче, але необхідне для успіху. Можна навести три причини поспіху керівників проектів на цьому етапі:

1. Нереалістичні очікування від проекту. Багато менеджерів проектів стикалися з ситуаціями, коли вони були обтяжені нереалістичними очікуваннями. Прагнення завершити проект протягом певного періоду часу могло призвести до того, що вони або пропустили, або поспішили на етапі планування.
2. Нетерпіння. Це може зіграти важливу роль в тому, чому менеджери проектів не звертають уваги на етап планування і

відразу переходять до виконання. Необхідність пропустити найважливіший етап управління проектом, швидше за все, призведе, по крайній мере, на жаль і переробкам.

3. Нерозуміння. Нерозуміння того, як планування впливає на успішне виконання проектів, може бути однією з головних причин ігнорування планування.

Створення ієрархічної структури робіт грає велику роль у плануванні проекту. Ієрархічна структура робіт починається з великого проекту або цілі і розбивається на більш дрібні, більш керовані частини, які ви можете розумно оцінити і розподілити між командами. Замість того, щоб зосереджуватися на окремих діях, які необхідно вжити для виконання проекту, WBS зазвичай фокусується на результатах або конкретних, вимірних етапах. Ці результати можуть також називатися робочими пакетами, завданнями, підзадачами або кінцевими елементами [10].

Існує ціла низка причин, чому розробка великого проекту вигідна. Це допоможе вам:

- Оцінити вартість проекту.
- Встановити залежності.
- Визначити графік проекту та розробіть графік.
- Написати заяву про роботу (або SOW, одне з інших ваших скорочень).
- Розподілити обов'язки та уточнити ролі.
- Відстежувати хід проекту.
- Визначати ризики.

Всі ці переваги, по суті, виникають від роботи з фрагментами проекту, який ви можете точно візуалізувати, а не намагатися перетравити та інтерпретувати загадкове та переважне завдання одним махом.

На основі статуту проекту була побудована схема WBS проекту (див. Рис. 3.1).

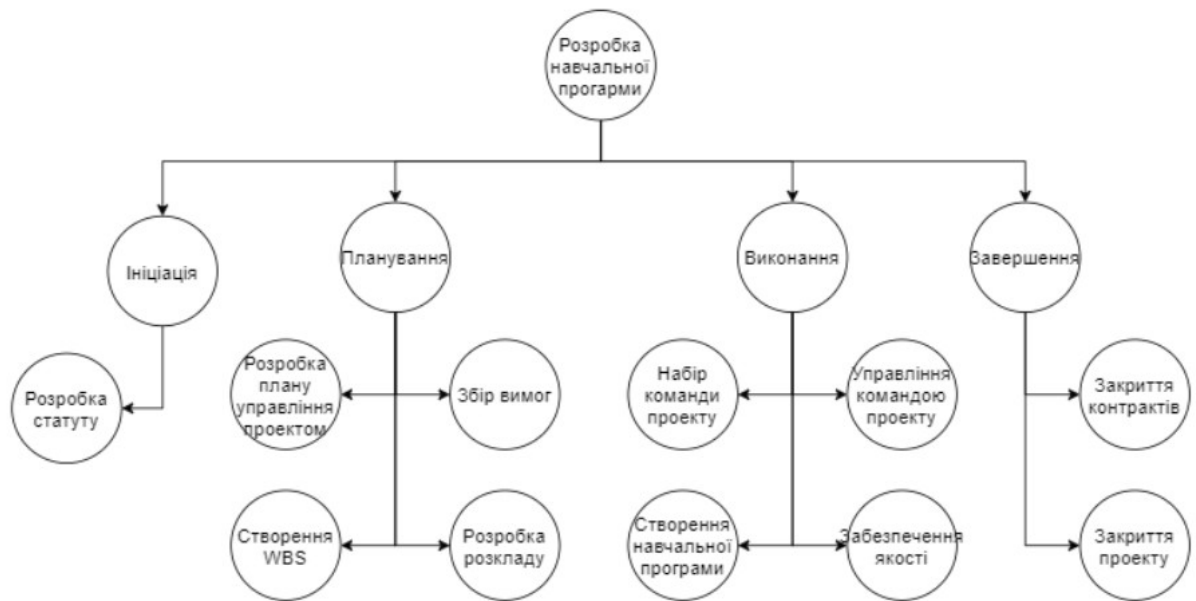


Рис. 3.1 – Схема WBS проекту

План робіт:

- Розробка статуту
- Розробка плану управління проектом
- Збір вимог
- Створення WBS
- Розробка розкладу
- Набір команди проекту
- Управління командою проекту
- Створення удосконаленої навчальної програми
- Забезпечення якості програми
- Закриття контрактів
- Закриття проекту

OBS добре працює у поєднанні з графіком робочого циклу. Цей документ детально описує, що кожна особа, перелічена в OBS (див. Рис. 3.2), повинна робити для виконання цілей проекту. В ідеалі на людей покладаються завдання, які відповідають їхнім інтересам та їх сильним сторонам. Це виховує почуття власності в проекті і передбачає, що люди

нестимуть відповідальність за розробку та виконання своїх завдань. У менших організаціях учасників проекту можуть закликати виконувати кілька ролей. У цих випадках OBS та графіки робочого процесу є ще більш важливими для того, щоб тримати людей на меті, допомагати їм ставити цілі та повідомляти деталі щодо їх прямих зобов'язань перед проектом [15].



Рис. 3.2 – Схема OBS команди проекту

На основі приведених схем WBS та OBS можна побудувати структуру відповідальності (див Таблиця 3.3).

Структура відповідальності - це структура описання етапів проекту та призначення трудових ресурсів до цих етапів. Структуру відповідальності використовують для відображення зв'язків між етапами робіт та фахівцями проектної групи. Крім того відповідальність вказує на ролі та рівні повноважень і привілеїв у проектній групі [14].

Таблиця 3.3 – Етапи робіт проекту

Етапи робіт	Фахівці (ролі)
1.1 Розробка статуту проекту	Менеджер проекту (виконавець)
2.1 Розробка плану управління проектом	Менеджер проекту (виконавець)

Продовження таблиці 3.3

2.2 Збір вимог	Аналітик (виконавець) Менеджер проекту (консультант)
2.3 Створення ієрархічної структури робіт	Менеджер проекту (виконавець)
2.4 Розробка розкладу	Менеджер проекту (виконавець)
2.5 Визначення бюджету	Менеджер проекту (виконавець)
3.1 Набір команди проекту	Менеджер проекту (виконавець)
3.2 Аналіз існуючих методів електронного навчання	Аналітик (виконавець)
3.3 Вибір методу навчання та виявлення його проблеми	Аналітик (виконавець)
3.4 Пошук та вибір вирішення проблем існуючих методів	Аналітик (виконавець)
3.5.1 Розробка тестів початкових знань користувача	Перша команда розробників навчальної програм (виконавець)
3.5.2 Створення програми для рівня Beginner	Перша команда розробників навчальної програм (виконавець)
3.5.3 Створення програми для рівня Intermediate	Друга команда розробників навчальної програм (виконавець)
3.5.4 Створення програми для рівня Advanced	Третя команда розробників навчальної програм (виконавець)
3.6 Забезпечення якості	Аналітик (виконавець)
4.1 Закриття контрактів	Менеджер проекту (виконавець)
4.2 Закриття проекту	Менеджер проекту (виконавець)

### 3.4 Керування часом, вартістю та ресурсами проекту

На основі розроблених схем та таблиць далі ми можемо побудувати діаграму Ганта.

Діаграма Ганта - це інструмент управління проектами, що допомагає в плануванні і складанні графіків проектів будь-якого розміру, хоча вони особливо корисні для спрощення складних проектів. Терміни та завдання управління проектом перетворюються в горизонтальну гістограму, на якій відображаються дати початку і закінчення, а також залежності, розклад і крайні терміни, в тому числі, яка частина завдання виконана за етап і хто є власником завдання. Це корисно для відстеження завдань, коли є велика команда і кілька зацікавлених сторін при зміні обсягу.

Оскільки він представлений в форматі гістограми, можна швидко перевірити прогрес. Ви легко можете побачити:

- візуальне відображення всього проекту,
- терміни і терміни виконання всіх завдань,
- відносини і залежності між різними видами діяльності,
- фази проекту

Рішення для управління проектами, які інтегрують діаграми Ганта, дозволяють менеджерам бачити робочі навантаження команди, а також поточну і майбутню доступність, що дозволяє більш точно скласти розклад. Діаграми Ганта існують вже майже сторіччя, вони були винайдені Генрі Гант, американським інженером-механіком, приблизно в 1910 році.

#### Переваги діаграми Ганта

На діаграмі вказані завдання, які можуть виконуватися паралельно, і завдання, які не можна запустити або завершити, поки не будуть виконані інші завдання. Діаграма Ганта може допомогти виявити потенційні вузькі місця і визначити завдання, які могли бути виключені з графіка проекту.

На діаграмі показано час простою завдання або додатковий час для завершення завдання, яке не повинно затримувати проект, некритичні дії, які можуть бути відкладені, і критичні дії, які повинні бути виконані вчасно.

Діаграми Ганта можна використовувати для управління проектами будь-якого розміру і типу. Ці діаграми використовуються в декількох галузях і для ряду проектів, таких як будівництво гребель, мостів та автомагістралей,

розробка програмного забезпечення та розробка інших товарів і послуг. Інструменти управління проектами, такі як Microsoft Visio, Project, SharePoint і Excel, або спеціалізоване програмне забезпечення, таке як Gantt або Matchware, можуть допомогти в розробці діаграм Ганта.

Основною частиною графіку є відображення залежності однієї виконаної роботи від іншої. Гант винайшов, що зручно формувати діаграми для кожного працівника, і результати його роботи повинні ставати основою для роботи інших працівників. Щоб показати, як відбуватиметься процес передачі завдань від однієї матеріально-відповідальної особи до іншої, і скільки часу потрібно на це, створені перші діаграми Ганта, що мають вертикальну вісь, на яких зазначається перелік робіт, і горизонтальну – де визначається часовий проміжок. Як результат, такою діаграмою почали користуватися не тільки бізнесмени, її почали широко використовувати в військовій діяльності, великих розважальних мироприємствах і взагалі для організації будь-якого процесу.

Програмне забезпечення Microsoft Project дозволяє створювати Діаграму Ганта, керувати часовими, трудовими та витратними ресурсами (див. Рис. 3.3).

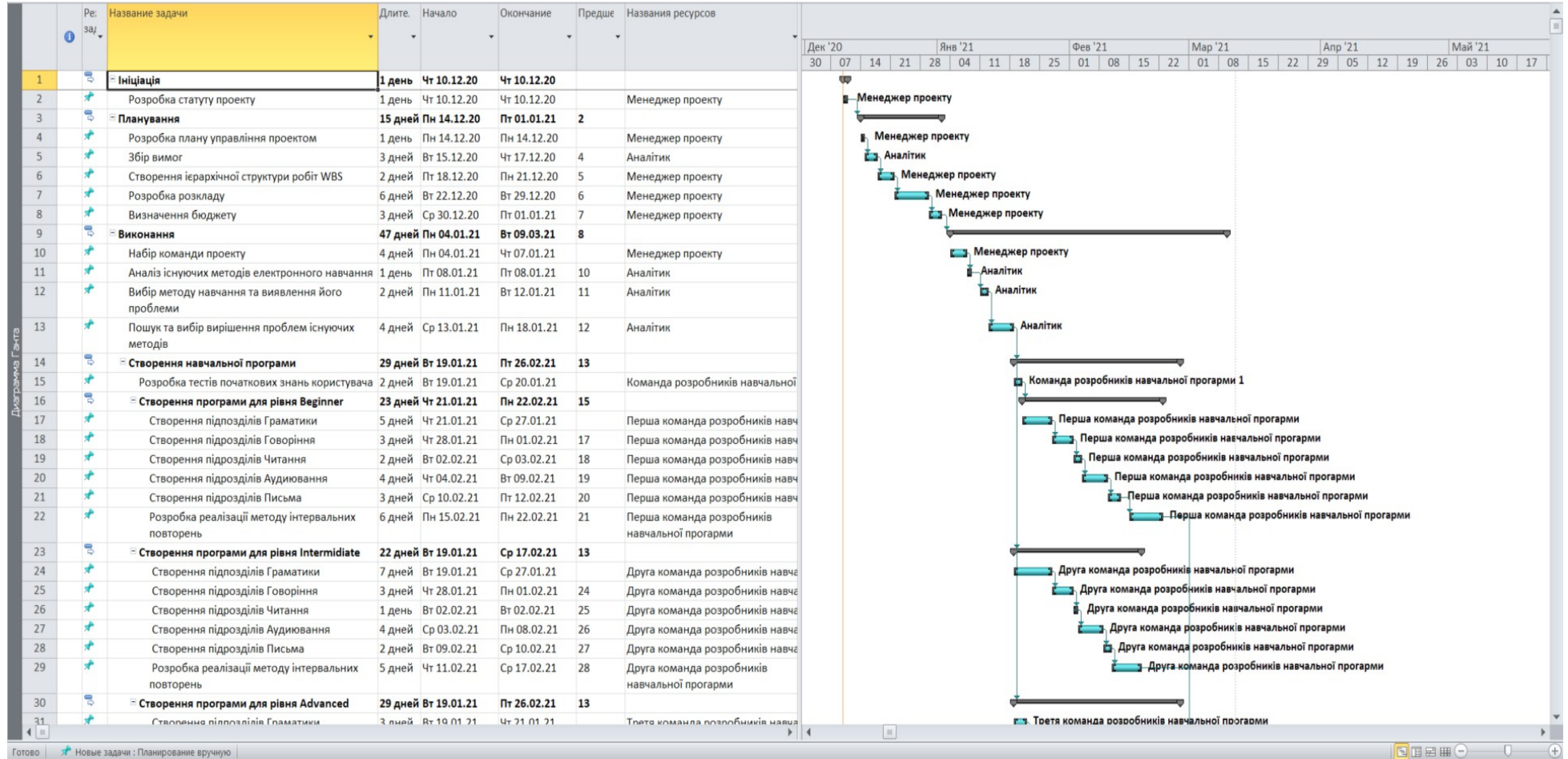


Рис. 3.3 – Діаграма Ганта, аркуш 1

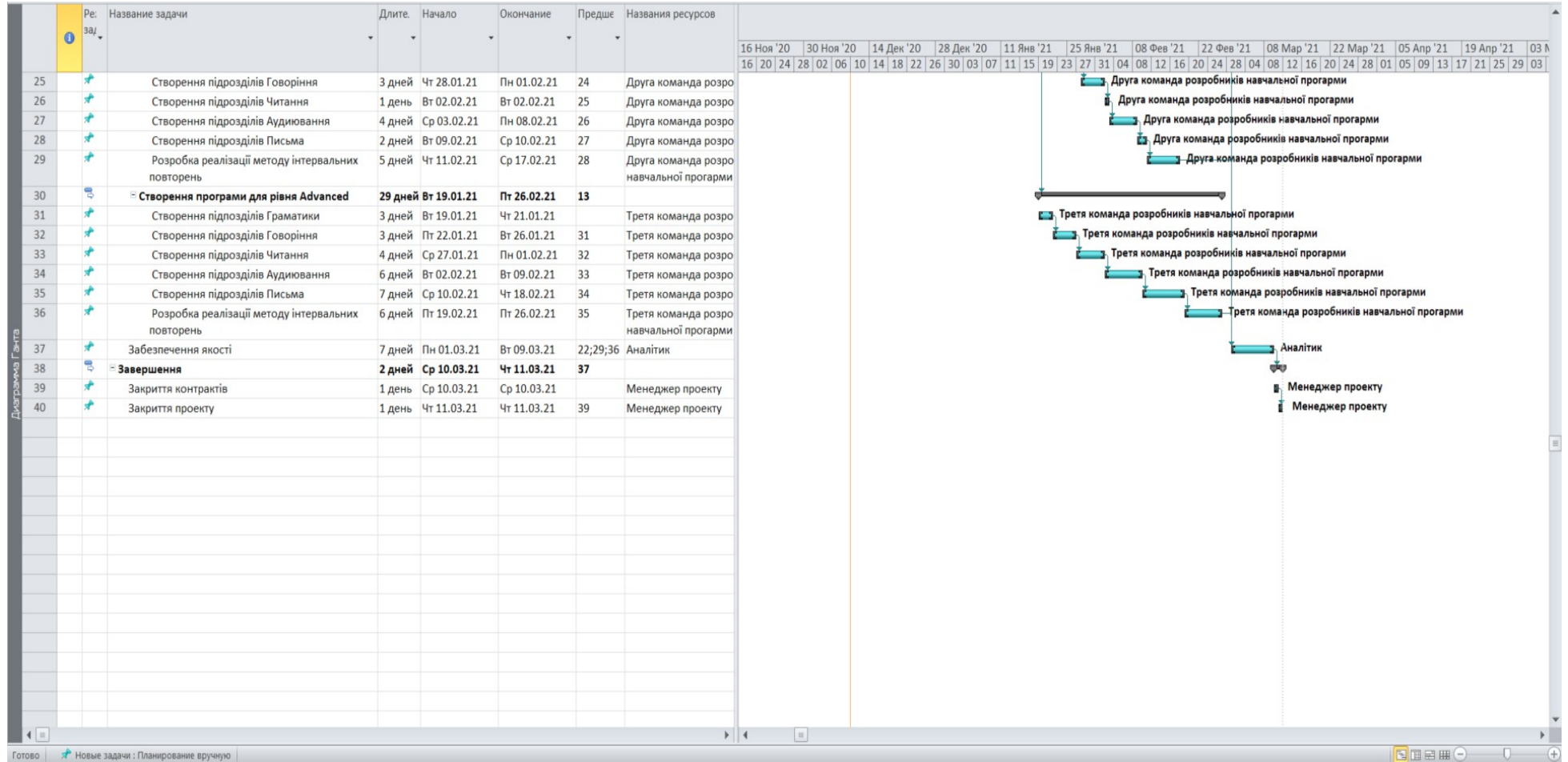


Рис. 3.3 – Діаграма Ганта, аркуш 2

PERT - це інструмент планування управління проектами, який використовується для розрахунку часу, необхідного для реалістичного завершення проекту. PERT розшифровується як Program Evaluation Review Technique.

Діаграми PERT - це інструменти, які використовуються для планування завдань в рамках проекту, що спрощує планування і координацію роботи членів команди. Таблиці PERT були створені в 1950-х роках, щоб допомогти керувати створенням озброєнь і оборонними проектами для ВМС США. Поки PERT впроваджувався на флоті, приватний сектор одночасно породив аналогічний метод під назвою Critical Path. PERT схожий на критичний шлях в тому, що вони обидва використовуються для візуалізації тимчасової шкали і роботи, яку необхідно виконати для проекту. Однак за допомогою PERT ви створюєте три різних оцінки часу для проекту: ви оцінюєте мінімально можливу кількість часу, який займе кожна задача, найбільш імовірна кількість часу і максимальну кількість часу, який може зайняти завдання, якщо все піде не так, як планувалося. PERT розраховується в зворотному порядку від фіксованої дати закінчення, оскільки крайні терміни підрядника зазвичай не можуть бути перенесені.

PERT був розроблений головним чином для спрощення планування на папері та створення графіків великих і складних проектів. PERT призначений для масштабних, унікальних, складних, нерутинних проектів. Метод передбачав наявність невизначеності, даючи можливість розробити робочий графік проекту без точного знання деталей і необхідного часу для всіх його складових.

Метод оцінки трудомісткості проекту PERT оснований на характеристиках 3 оцінок:

- $PERT_{\text{ймов}}$  – найбільш вірогідна оцінка трудовитрат;
- $PERT_{\text{оптим}}$  – мінімально можливі трудовитрати на реалізацію пакета робіт;
- $PERT_{\text{песим}}$  — песимістична оцінка трудовитрат. Всі ризики реалізовані.

Тоді оцінку середньої трудомісткості по кожному елементарному пакету можна визначити за формулою:

$$PERT_{\text{ср}} = (PERT_{\text{оптим.}} + 4 * PERT_{\text{ймов.}} + PERT_{\text{песим.}}) / 6 \quad (1)$$

В даному проекті оптимістична оцінка по методу PERT становить 59 робочих днів. Найімовірнішою є оцінка, що становить 66 день, оскільки у більшості випадків вона відповідає запланованій тривалості проекту. Песимістична оцінка становить 89 днів.

Тоді PERT за формулою (1):  $PERT_{\text{ср}} = (59 + 4 * 66 + 89) / 6 = 69$ .

Виходячи із розрахунків середня тривалість проекту складає 69 робочих днів.

### 3.5 Аналіз критичного шляху проекту

Критичний шлях в управлінні проектами - один з найпопулярніших методів планування і контролю роботи. Це допомагає керівникам проектів визначити найбільш важливі або критичні завдання своїх проектів, врахувати залежність між цими завданнями, а також виміряти вплив на інші некритичні дії.

Цей метод визначає, скільки часу буде потрібно для завершення проекту і які ключові дії становитимуть обсяг робіт. Давайте дізнаємося більше про цю техніку, розглянемо визначення CP і розглянемо приклад використання мережевої діаграми в електронній таблиці MS Excel.

Визначення критичного шляху. СРМ був розроблений як формальний метод планування проектів в Сполучених Штатах на початку 1950-х років. Основна увага була приділена управлінню фінансуванням проектів за рахунок скорочення часу виконання завдань. Вперше цей метод був застосований на галузевому рівні для моделювання розробки продуктів, проектування, будівництва, аерокосмічної промисловості та інших проектних

середовищ. Пізніше це було реалізовано на більш низьких рівнях (компанія, відділ, команда).

З тих пір критичний шлях в управлінні проектами багато разів змінювався, і додавалися нові визначення і категорії. Отже, сьогодні вихідне визначення критичного патча більше не використовується, проте основні принципи залишаються актуальними.

Як впливає з цього визначення, СР - це найбільш важливі завдання або події, які організовані в послідовність залежностей і безпосередньо впливають на дату завершення проекту. Ці завдання / події визначають найбільшу тривалість всієї роботи і корисні при плануванні дій та плануванні ресурсів.

#### Час гнучкості і плавучість

СР - це спосіб мінімізувати ризик невдачі і зрозуміти, де у менеджера проекту є гнучкість в прийнятті рішень, а де ні. У цьому контексті гнучке рішення означає, що є деякі завдання, які можуть бути запущені раніше або пізніше, не наражаючи на небезпеку дату завершення, так що менеджер може маніпулювати і коригувати графік проекту з урахуванням періоду часу між самою ранньою датою початку і датою завершення. остання дата закінчення кожної дії. Цей період часу рідко називають «часом гнучкості» і досить часто називають «плаваючим» або «резервним». За визначенням, дія з плаваючим згодом не буде включено в критичний шлях.

Float - це час, протягом якого дія може бути розгорнуто без затримки дати завершення наступних завдань (наступників) або всього проекту.

Метод критичного шляху в управлінні проектами включає використання мережевих діаграм, щоб особам, які приймають рішення, було легше побачити, скільки часу займе кожна дія. СРМ має важливе значення для прогнозування графіка роботи, і завдяки використанню цього методу в поєднанні з діаграмами мережі дій менеджер проекту може:

- Заплануйте передбачуваний час (тривалість) кожного завдання або події.
- Об'єднайте тривалість всіх дій в шкалу часу для аналізу
- З'ясуйте, як кожна дія впливає на виконання плану проекту.

- Робіть правильні командні завдання щодо критичних завдань  
Програмне забезпечення MS Project допомагає нам у визначенні  
критичного шляху проекту (див. Рис. 3.5.1).

Рис. 3.5.1 – Критичний шлях проекту, аркуш 1

Рис. 3.5.1 – Критичний шлях проекту, аркуш 2

#### 4. ОПИС ПАРКТИЧНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ УДОСКОНАЛЕНОГО МЕТОДУ МОБІЛЬНОГО ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ

4.1 Опис використання навчальної програми з методом інтервальних повторень.

Навчальна програма повинна поділятися на різні рівні відповідно до знань користувача. Для того щоб користувач зміг дізнатися який в нього рівень знань з обраної іноземної мови потрібно розробити тести оцінки поточного рівня знань.

Тести повинні складатися з переліку наступних розділів:

1. Тести на знання граматики
2. Тести на розуміння матеріалу

Якщо користувач впевнений в тому, що він знає свій рівень знань (див Рис. 4.1) , в нього є можливість обрати один із рівней навчальної програми.

Загальний навчальний план поділяється на 3 рівні:

1. Початковий рівень
2. Середній рівень
3. Просунутий рівень

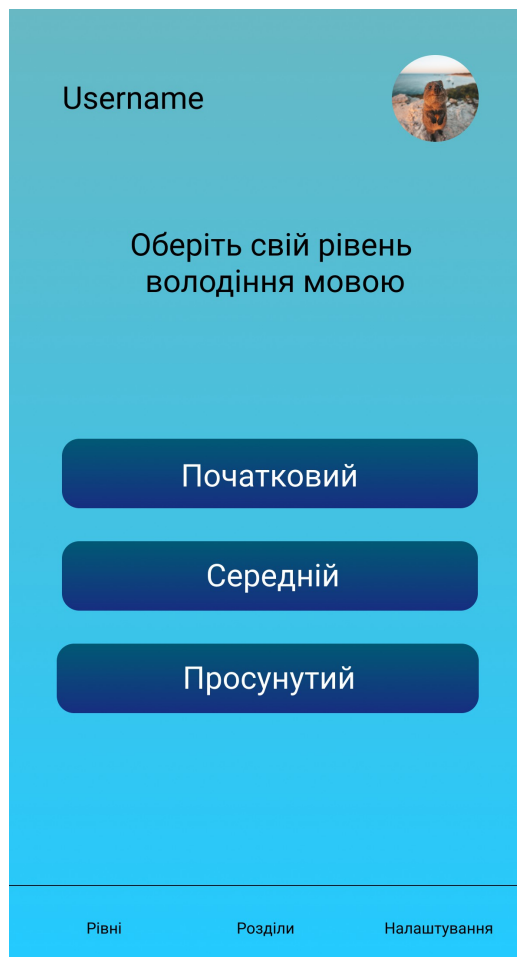


Рис. 4.1 – Макет екранної форми вибору мовного рівня навчальної програми

Кожен із цих рівней поділяється на мовні розділи:

1. Граматика
2. Письмо
3. Аудіювання
4. Читання
5. Говоріння

Проходження матеріалу цих розділів контролюється. Кожен користувач має персональну шкалу прогресу за кожним із підрозділів. Однією із ознак зручності створеної програми є можливість користувача самостійно обирати розділи в незалежності від прогресу інших розділів.

Ці розділи в свою чергу поділяються на невеликі за обсягом матеріалу рівні. Матеріал цих рівней має бути розрахований на проходження за часом не більше 15-20 хв.

Після проходження кожного рівня до роботи долучається метод інтервальних повторень. Додаток запам'ятовує дату проходження конкретного рівня і на наступний день потребує проходження опитування у вигляді міні-тесту на засвоєння пройденого матеріалу.

Після проходження опитування користувач повинен оцінити якість засвоєння пройденого на тому рівні матеріалу (див. Рис 4.2). Якість можна оцінити трьома оцінками:

1. Погано
2. Добре
3. Відмінно



The image shows a mobile application screen with a light blue background. At the top left, the text 'Username' is displayed next to a circular profile picture of a person. In the center, the question 'Наскільки тяжко було згадувати матеріал?' is presented. Below the question are three buttons: a red button labeled 'Погано', a yellow button labeled 'Добре', and a green button labeled 'Відмінно'. At the bottom of the screen, there is a navigation bar with three items: 'Рівні', 'Розділи', and 'Налаштування'.

Рис 4.2 – Макет екранної форми оцінювання

Після цього розраховується день, коли цей матеріал потрібно буде повторити. Для кожного відгуку на опитування потрібно скласти власну формулу розрахунку дня повторення.

Для першого варіанту відгуку, так як матеріал погано засвоївся, розумно буде повторити його на наступний день. Отже для цього варіанту оптимальним інтервалом повторення дорівнює 1 дню.

Для другого варіанту відгуку, так як матеріал засвоївся краще, розумно буде повторити його через більший інтервал часу. Отже для цього варіанту оптимальним інтервалом повторення дорівнює  $\frac{1}{n}$  Дню, де  $n$  – номер ітерації поточного повторення.

Для третього варіанту відгуку, так як матеріал засвоївся відмінно, для цього варіанту відповідна наступна формула розрахунку дня повторення:

,

де  $Y$  – кількість днів через яку запускати наступне опитування

$X$  – день проходження останнього опитування

Для кожного рівня складається окремий графік інтервальних повторень. Якщо користувач впевнений, що матеріал вивчено і він не хоче, щоб йому кожного разу приходило сповіщення для проходження сповіщення, в мобільному додатку повинна бути реалізована функція відміни повторень.

## ВИСНОВКИ

Основні напрямки розвитку та впровадження комп'ютерних технологій в науці і освіті націлені на інформаційно-ресурсне та методичне забезпечення діяльності в галузі управління та розвитку освіти і науки, а також підвищення якості та доступності всіх рівнів освіти на основі і з використанням готових інформаційних систем електронного навчання.

Електронне навчання може запропонувати ефективні методи навчання, наприклад, практикуючи супутні відгуки, поєднуючи співпрацю заняття з самостійним темпом навчання, персоналізація навчальних шляхів на основі потреб учнів та використання моделювання та ігор. Крім того, всі учні отримують однакову якість навчання, оскільки немає залежності від конкретного викладача. Саме тому дослідження в даній області були актуальні.

У результаті виконання магістерської атестаційної роботи було проведено дослідження методів електронного навчання іноземних мов.

У рамках магістерської атестаційної роботи було проведено аналіз існуючих методів електронного навчання іноземних мов, було наведено опис та проліковані переваги та недоліки кожного методу.

На основі проведеного аналізу було надане обґрунтування вибору мобільного методу електронного навчання іноземних мов. Після того, як обрали метод, було надано опис проблеми цього методу, а саме – проблема запам'ятовування матеріалу, та розроблено список задач магістерської атестаційної роботи.

Наступним кроком було проведено дослідження методів вирішення проблеми запам'ятовування матеріалу. Був наданий опис декількох методів. На основі аналізу був вибраний метод інтервальних повторень.

На основі проведених досліджень було проведено розробку проекту удосконалення мобільного методу електронного навчання іноземних мов. У процесі розробки було створено статут проекту. На основі статуту проекту було побудовано схему ієрархічної структури робіт та схему ієрархічної структури організації (WBS та OBS).

Наступним кроком з допомогою програмного забезпечення Microsoft Project, на основі розроблених схем та статуту було побудовано діаграму Ганта і позначено критичний шлях усього проекту.

Після розробки проекту був наведений опис використання розробленої навчальної системи із описом реалізації методу інтервальних повторень. Приклади було реалізовано завдяки створеному макету мобільного додатку.

Подальшою роботою над цим проектом можна вважати отримання відгуків від користувачів та аналіз ефективності розробленої системи із можливістю подальшого вдосконалення системи.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Методичні вказівки щодо розробки та оформлення магістерської атестаційної роботи за спеціальністю 122 – „Комп'ютерні науки” програма «Інформаційні управляючі Методичні вказівки щодо розробки та оформлення магістерської атестаційної роботи за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки (освітня програма «Інформаційні управляючі системи та технології» освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» / Упоряд.: Петров К.Е., Левикін В.М., Чалий С.Ф., Євланов М.В., Саєнко В.І., Міхнов Д.К., Міхнова А.В., Чала О.В. – Харків: ХНУРЕ, 2019. – 24 с. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. – Чинний від 22.06.2015. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 26 с.
2. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічні посилання. Загальні положення та правила складання. – Чинний від 04.03.2016. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 20 с.
3. Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах; Наказ Міністерства освіти України от 02.06.93 №161.
4. Шишка Р. Б. Організація наукових досліджень та підготовки магістерських і дисертаційних робіт / Р.Б. Шишка. – Харків: Еспада, 2007. – 368 с.
5. Комбінування методів навчання іноземних мов [Електронний ресурс] / М. Сидоренко, С. П. Литвиненко, Т. М. Тимченко.– 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://nus.org.ua/view/bagato-metodiv-navchannya-inozemnyh-mov-kombinujte-yih/>.
6. Методика навчання іноземних мов у навчальних закладах [Електронний ресурс] / Л. С. Панова, І. Ф. Андрійко, С. В. Тезікова, 327 с. – Режим доступу до ресурсу: [https://library.udpu.edu.ua/library\\_files/427509.pdf](https://library.udpu.edu.ua/library_files/427509.pdf).
7. E-learning methodologies A guide for designing and developing e-learning courses / Beatrice Ghirardini/ 141 с. - <http://www.fao.org/3/i2516e/i2516e.pdf>

8. Evaluating E-learning. A Guide to the Evaluation of E-learning./  
Graham Attwell/ 47c -  
[https://www.researchgate.net/profile/Wilfried\\_Admiraal/publication/](https://www.researchgate.net/profile/Wilfried_Admiraal/publication/)
9. PMBOK® Guide and Standards. URL:  
<https://www.pmi.org/pmbokguide-standards> (date of access: 10.11.2019).
10. Rethinking Project Management: Researching the actuality of projects. Svetlana Cicmil, Terry Williams, Janice Thomas, Damian Hodgson. : — International Journal of Project Management 24 (2006) 6757686. 2006. ISSN: 0263—7863.
11. Матвеев С. Феноменальна пам'ять. Методи запам'ятовування інформації / Станіслав Матвеев., 2018. – 153 с.
12. Козаренко В. А. Підручник мнемотехники Система запам'ятовування «Джордано» / В. А. Козаренко. – Москва, 2002. – 87 с.
13. Construction Project Management System (CPMS): An Ontological Framework. Arka Gud Ramaprasad, Nagesh Rammurthy, A. N. Prakash. Pune, India : б.н., 2011.
14. Project Management Institute. Project Management Body of Knowledge / Project Management Institute. – Atlanta, 2017. – 592 с.
15. Методы исследования, как они есть [Електронний ресурс] // 2017 URL: <https://nauchniestati.ru/blog/metody-issledovaniya/> – (дата звернення 29.11.2019).
16. Поняття програмного забезпечення (ПЗ), види ПЗ [Електронний ресурс] // 2017 URL: <https://studopedia.com.ua/ponyattya-programnogo-zabezpechennyapz-vidi-pz.html> – (дата звернення 29.11.2019).
17. ДСТУ 3008-2016. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. - К., 2016. - 37 с.
18. Choosing The Right eLearning Methods: Factors And Elements [Електронний ресурс]. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://elearningindustry.com/choosing-right-elearning-methods-factors-elements>.
19. Microsoft Project documentation [Електронний ресурс] // Microsoft. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.microsoft.com/en-us/project/>.

Додаток А

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук

Кафедра Інформаційних управляючих систем

**МАГІСТЕРСЬКА АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА**  
ГРАФІЧНИЙ МАТЕРІАЛ

Дослідження методів вивчення іноземних мов в ІТ-проектах електронного  
навчання  
(тема роботи)

Магістрант гр.УПГІТм-19-1  
(шифр групи)

\_\_\_\_\_

(підпис)

Кравченко М.С.  
(прізвище, ініціали)

Науковий керівник роботи

\_\_\_\_\_

(підпис)

д.т.н., проф. Левикін В.М.  
(посада, ініціали, прізвище)

2020 р.

**ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

Таблиця А.1 – Загальна характеристика роботи

Тема МАР	Дослідження методів вивчення іноземних мов в ІТ-проектах електронного навчання
Актуальність	Актуальність теми атестаційної роботи, яка пов'язана із дослідженням методів електронного навчання іноземних мов відповідає сучасним потребам які виникають практично, у всіх верств населення. Задовольнити ці потреби можна різними способами, одним з них є використання методу інтервальних повторень для покращення засвоєння пройденого матеріалу.
Мета досліджень	Метою магістерської атестаційної роботи є створення синтезу традиційних підходів електронного навчання іноземних мов та методу запам'ятовування інформації.
Задачі досліджень	Задачею магістерської атестаційної роботи є дослідити існуючі підходи і методи електронного навчання, описати їх переваги та недоліки, визначити проблеми обраного методу, знайти методи вирішення знайденої проблеми.
Об'єкт та предмет дослідження	Об'єктом дослідження в рамках магістерської атестаційної роботи є методи електронного навчання іноземних мов.

Кінець Таблиці А.1

Наукова новизна роботи	Новизна наукової роботи полягає в удосконаленні існуючого методу електронного навчання завдяки використанню методу запам'ятовування інформації.
------------------------	---

## ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

На основі проведеного дослідження переваг і недоліків методів електронного навчання, було обрано метод мобільного електронного навчання та виявлено проблеми даного методу.

Задачею магістерської атестаційної роботи є удосконалення мобільного методу електронного навчання.

Для досягнення мети, досліджувати наступні питання:

- Виявити проблеми методу
- Провести дослідження методів вирішення виявленої проблеми
- Обрати один із методів
- Обґрунтувати його вибір
- Описати проект розробки удосконаленої програми навчання
- Описати практичне використання розробленої програми

## ОПИС ОСНОВНИХ ТЕОРЕТИЧНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

У процесі досліджень проблеми запам'ятовування інформації було описано наступні методи вирішення виявленої проблеми:

- метод використання рим
- метод складання абревіатур
- метод Цицерона
- метод інтервальних повторень

На основі проведеного дослідження було обрано метод інтервальних повторень.

У своїх дослідженнях Еббінгауз вивів так звану криву забування (див. Рис 2.1). Він встановив, що протягом першої години людина забуває більше 50% отриманої інформації, а через 10 годин від неї залишається всього 35%. Далі швидкість забування зменшується: через 6 і через 30 днів ми пам'ятаємо приблизно однакову кількість вивченого матеріалу - близько 20%.

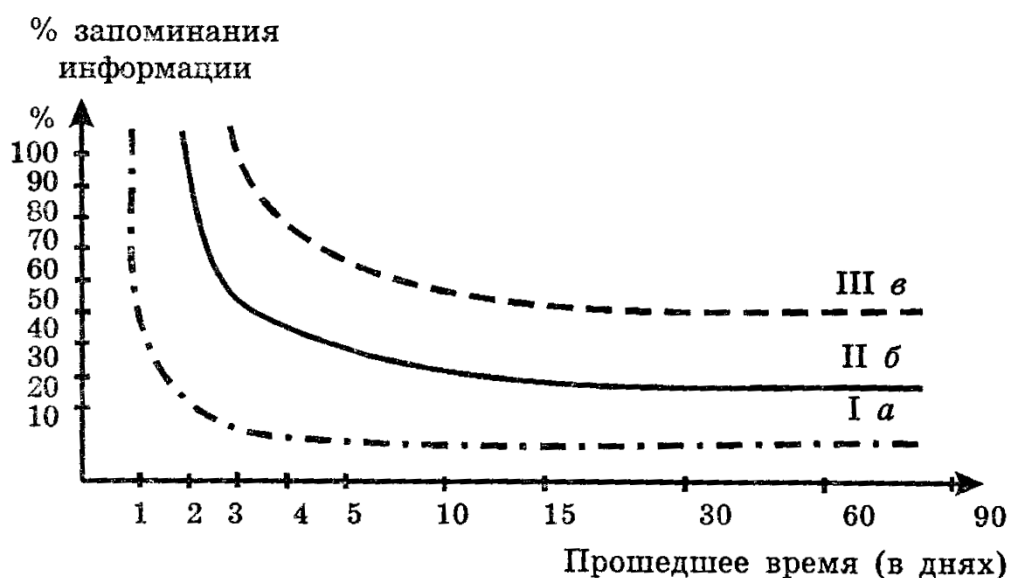


Рис. А1 - Крива запам'ятовування Еббінгауза

На цій властивості пам'яті і заснована методика інтервального повторення. Якщо повторювати матеріал, коли ми майже встигли його забути, але ще не забули - він запам'ятовується краще.

Якщо повторення відбувається в той момент, коли інформація ще свіжа в пам'яті, ефект повторення мінімальний. Якщо ж ми взялися за повторення занадто пізно, нам доводиться вчити все заново.

Інтервальні повторення – техніка утримання інформації в пам'яті, яка полягає в повторенні вивченого навчального матеріалу за певними, постійно зростаючими інтервалами. Хоча цей принцип може застосовуватися для запам'ятовування будь-якої інформації, найбільш широке поширення він отримав при вивченні іноземних мов.

Найбільш практичні алгоритми для інтервального повторення це прості функції з кількома вибраними параметрами. Це розумно, оскільки вони були значною мірою розвинуті протягом 1960–80-х років, коли людям довелося керувати графіками практик без допомоги комп'ютерів. Однак, недавня популярність широкомасштабного онлайн-навчання програмне забезпечення дозволяє збирати величезні суми паралельних даних студентів, які можна використовувати для емпіричної підготовки багатших статистичних моделей. У цього методу є загальна формула:

Де  $Y$  – день коли інформація почне забуватися,

$X$  – день останнього повторення матеріалу

Завдяки використанню методу інтервальних повторень було удосконалено мобільний метод електронного навчання. Метод мобільного навчання можна розділити на 2 етапи. Етап тестування та етап проходження нового матеріалу.

На етапі тестування користувач виконує пропонувані тест для оцінки поточних знань користувача.

Етап проходження нового матеріалу, поділяється на наступні мовні розділи:

1. Граматика
2. Письмо

3. Аудіювання

4. Читання

5. Говоріння

Кожний розділ поділяється на невеликі за обсягом матеріалу підрозділи. Кожен із цих підрозділів розрахований на час проходження приблизно рівний 15 - 20 хвилинам.

Використання методу інтервальних повторень можна поділити на етап проходження опитування пройденого матеріалу, етап оцінки знань матеріалу під час опитування та етап повторення.

На етапі проходження опитування пройденого матеріалу мобільний додаток пропонує пройти невеличке тестування, на основі пройденого матеріалу.

На етапі оцінки знань користувач доповідає, наскільки тяжке було опитування.

На етапі повторення додаток, на основі оцінки знань пройденого матеріалу, розраховує оптимальний інтервал часу, через який необхідно повторити пройдений матеріал.

Отже, удосконалений метод мобільного електронного навчання буде складатися з наступних етапів:

1 Етап тестування поточного рівня знань

2 Етап проходження нового матеріалу

3 Етап проходження опитування

4 Етап оцінки знань

5 Етап повторення пройденого матеріалу

Отже, для того щоб детальніше розібратися, як працює цей метод необхідно побудувати проект розробки навчальної програми і описати практичне використання даного методу.

## ОПИСІ ПРАКТИЧНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

На наступному етапі було описано проект розробки удосконаленої програми навчання.

Для початку було описано життєві фази проекту. ЖЦ проекту послідовно проходить через чотири стадії: ініціація, планування, виконання і завершення.

Таблиця А.2 - Зміст фаз життєвого циклу проекту

Фаза	Перелік основних робіт	Результат виконання
Ініціація	Розробка Статуту проекту, Визначення зацікавлених сторін	Статут проекту
Планування	Розробка плану управління проектом, Збір вимог, Створення ієрархічної структури робіт WBS, Розробка розкладу, Визначення бюджету	Розроблений план проекту, розроблена WBS,
Виконання	Набір команди проекту, Управління командою проекту, Створення навчальної програми, Забезпечення якості	Готова навчальна програма
Завершення	Закриття проекту, Закриття контрактів	Підписані документи про закінчення проекту

На етапі ініціації було розроблено статут проекту.

Таблиця А.3 – Статут проекту розробки програми електронного навчання іноземних мов

Назва проекту: Розробка електронної навчальної програми іноземних мов	
Керівник проекту:	Посада – Менеджер проекту Левикін В. М.

Власник проекту:	Кравченко М. С. – студент УПГІТМ-19-1
<p>Опис проекту:          Проект призначений для розбору одного із існуючих методів електронного навчання, виявлення його проблеми та знаходження і застосування методів удосконалення цього методу</p>	
<p>Цілі, очікувані результати:          Результатом проекту є удосконалена електронна навчальна програма іноземних мов</p>	
<p>Допущення та обмеження:          Строки виконання проекту не можуть бути більшими ніж на 10% від оптимального строку і зоставляють 73 робочих дня.          Оптимальним є строк у 66 робочих дня з моменту впровадження уставу проекту.          Бюджет проекту не повинен перевищувати задану відмітку в 1.25 від оптимального бюджету і складає 720 тис. грн.          Оптимальним є бюджет у розмірі 575 тис. грн.          У разі виникнення непередбачуваних ситуацій терміни виконання проекту можуть бути збільшені на 10%.</p>	

Продовження таблиці А.3

<p>Ризики:          Менеджер проекту або аналітик захворіють, заміни в них нема, тому може створитися простій в роботі через те, що багато задач пов'язані на початкових етапах, які виконуються менеджером проекту та аналітиком.</p>	
Етапи проекту	Основний зміст
I Етап	Ініціація: Розробка Статуту проекту
II Етап	Планування: Розробка плану управління проектом, Збір вимог, Створення ієрархічної структури робіт WBS, Розробка розкладу, Визначення бюджету
III Етап	Виконання: Набір команди проекту, Створення навчальної програми, Забезпечення якості
IV Етап	Завершення: Закриття проекту, Закриття контрактів

Документ підготовлено:  
Кравченко М. С. – студент групи УПГІТм-19-1

Дата створення документу: 09.10.2020 р.

На етапі планування проекту було розроблено схему WBS та схему OBS та структура відповідальності проекту.

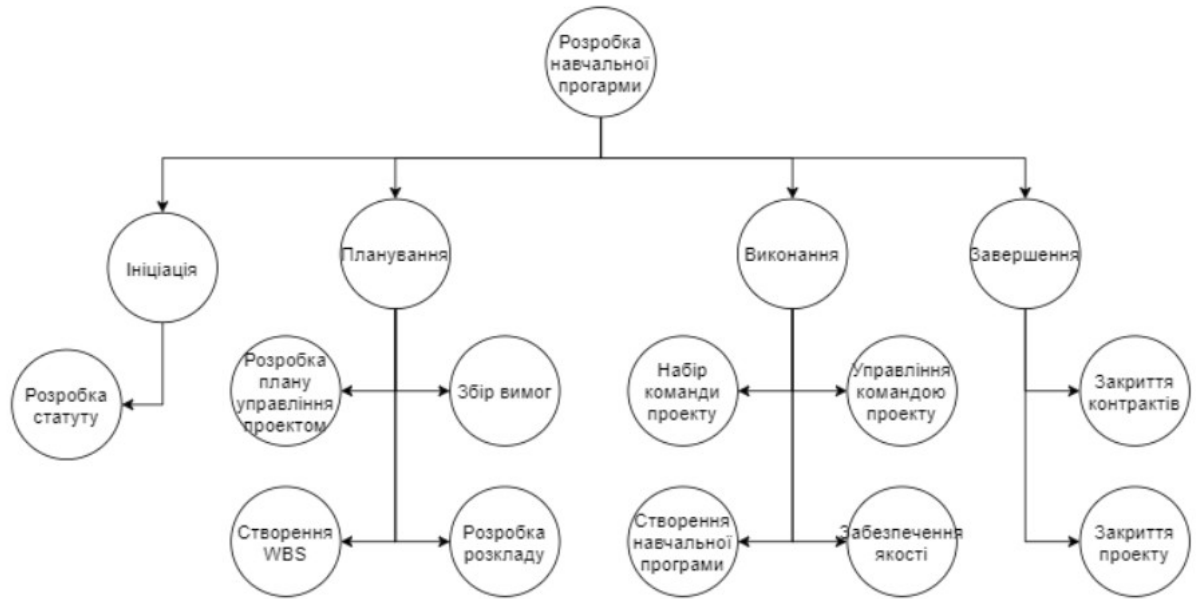


Рис. А.2 – Схема WBS проекту



Рис. А.3 – Схема OBS команди проекту

Структура відповідальності - це структура описання етапів проекту та призначення трудових ресурсів до цих етапів. Структуру відповідальності використовують для відображення зв'язків між етапами робіт та фахівцями проектної групи. Крім того відповідальність вказує на ролі та рівні повноважень і привілеїв у проектній групі [14].

Таблиця А.4 – Етапи робіт проекту

Етапи робіт	Фахівці (ролі)
1.1 Розробка статуту проекту	Менеджер проекту (виконавець)
2.1 Розробка плану управління проектом	Менеджер проекту (виконавець)
2.2 Збір вимог	Аналітик (виконавець) Менеджер проекту (консультант)
2.3 Створення ієрархічної структури робіт	Менеджер проекту (виконавець)
2.4 Розробка розкладу	Менеджер проекту (виконавець)
2.5 Визначення бюджету	Менеджер проекту (виконавець)
3.1 Набір команди проекту	Менеджер проекту (виконавець)
3.2 Аналіз існуючих методів електронного навчання	Аналітик (виконавець)
3.3 Вибір методу навчання та виявлення його проблеми	Аналітик (виконавець)
3.4 Пошук та вибір вирішення проблем існуючих методів	Аналітик (виконавець)
3.5.1 Розробка тестів початкових знань користувача	Перша команда розробників навчальної програм (виконавець)
3.5.2 Створення програми для рівня Beginner	Перша команда розробників навчальної програм (виконавець)

Продовження таблиці А.4

3.5.3 Створення програми для рівня Intermediate	Друга команда розробників навчальної програм (виконавець)
3.5.4 Створення програми для рівня Advanced	Третя команда розробників навчальної програм (виконавець)
3.6 Забезпечення якості	Аналітик (виконавець)
4.1 Закриття контрактів	Менеджер проекту (виконавець)
4.2 Закриття проекту	Менеджер проекту (виконавець)

На основі розроблених схем та таблиць було побудовано діаграму Ганта. Та виявлено критичний шлях проекту.

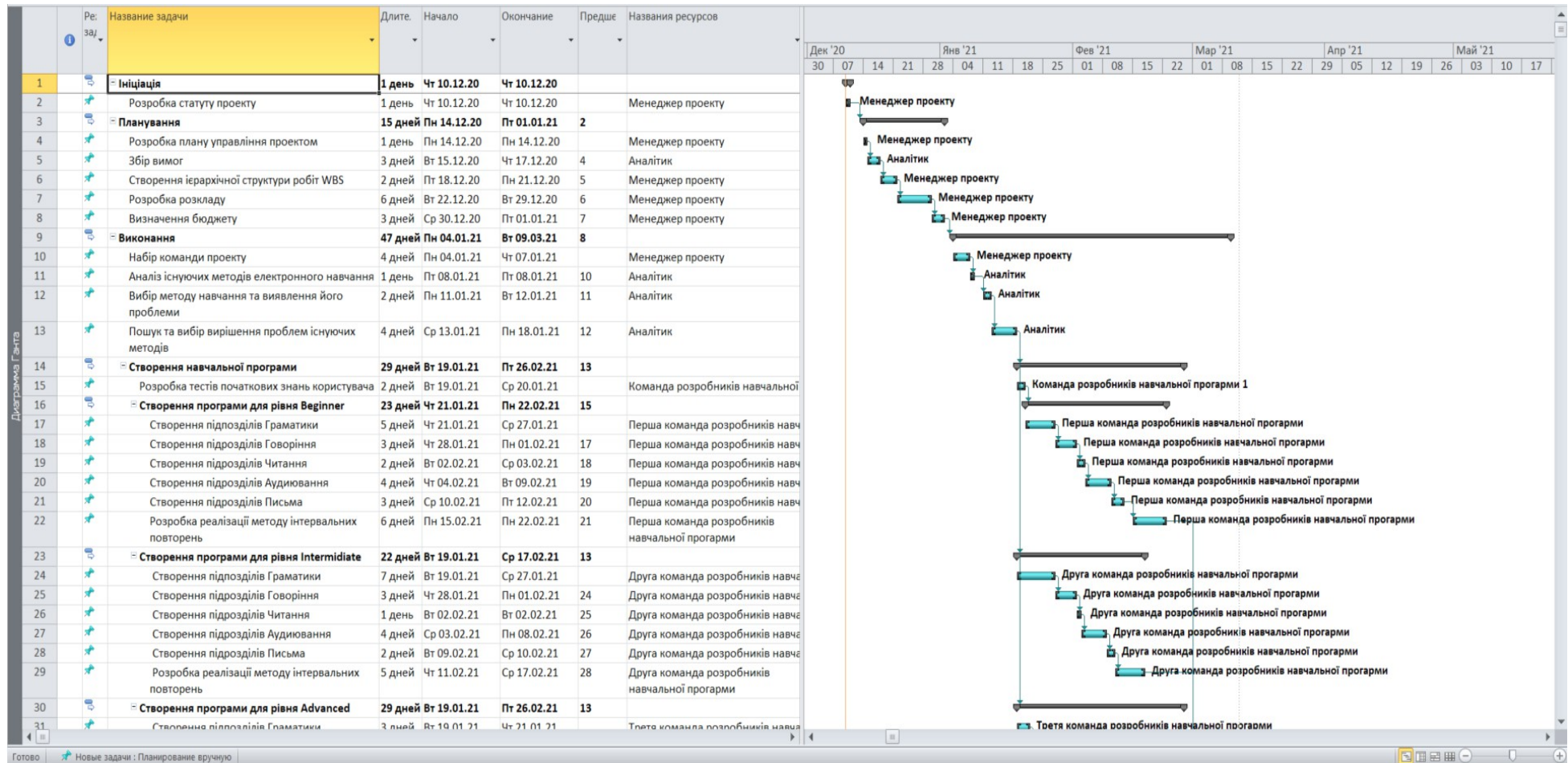


Рис. А.4 – Дїаграма Ганта, аркуш 1

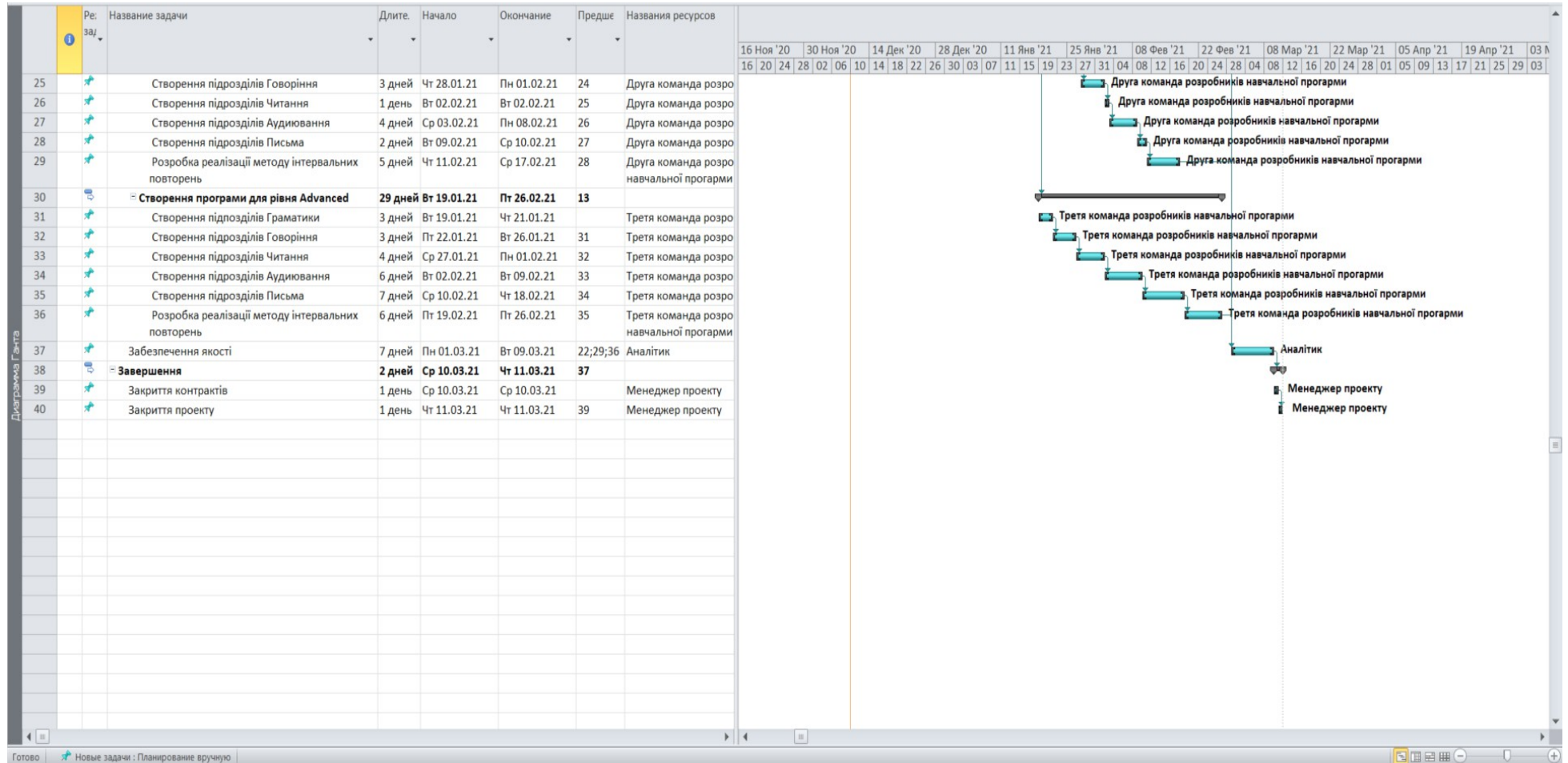


Рис. А.4 – Діаграма Ганта, аркуш 2

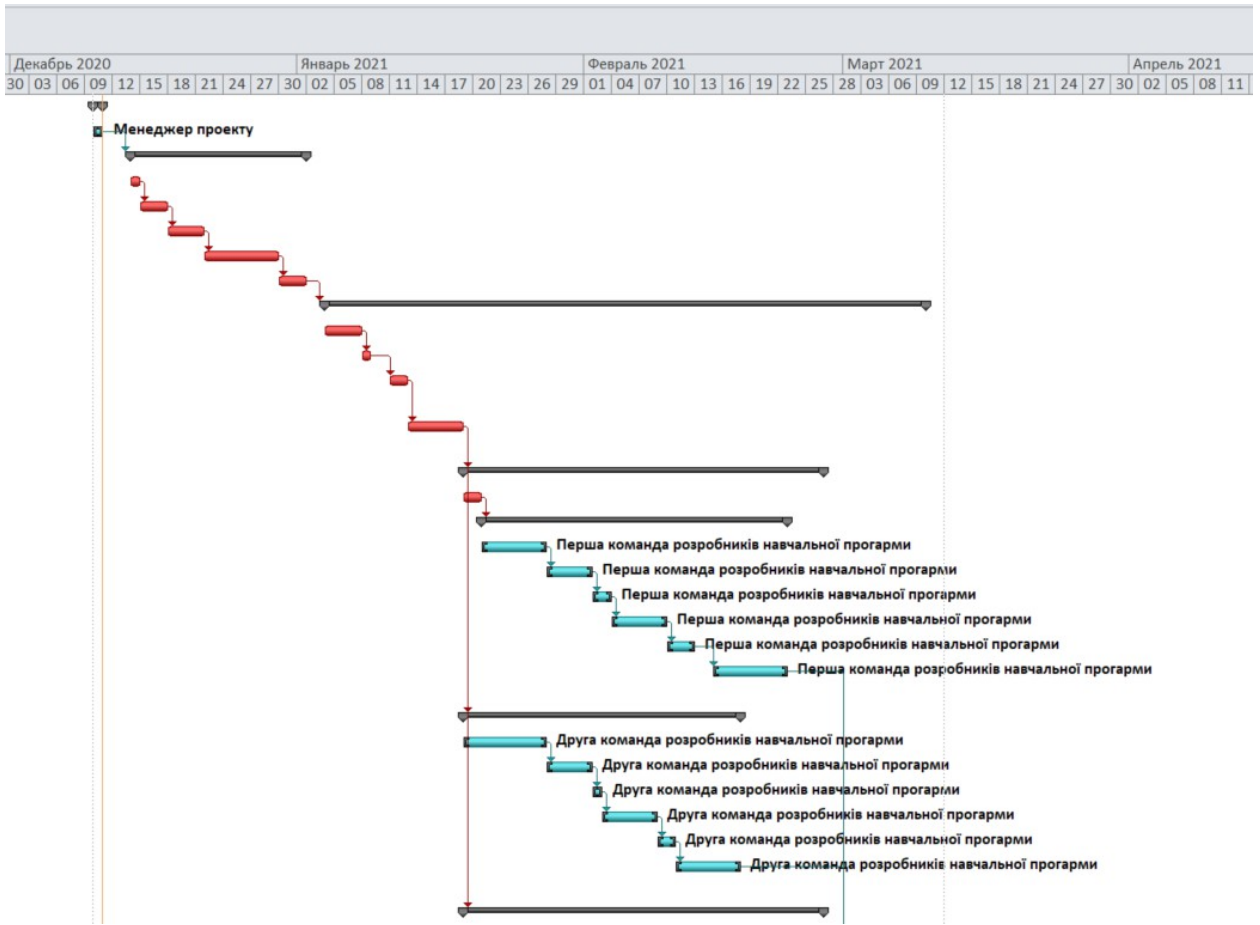


Рис. А.5 – Критичний шлях проекту, аркуш 1

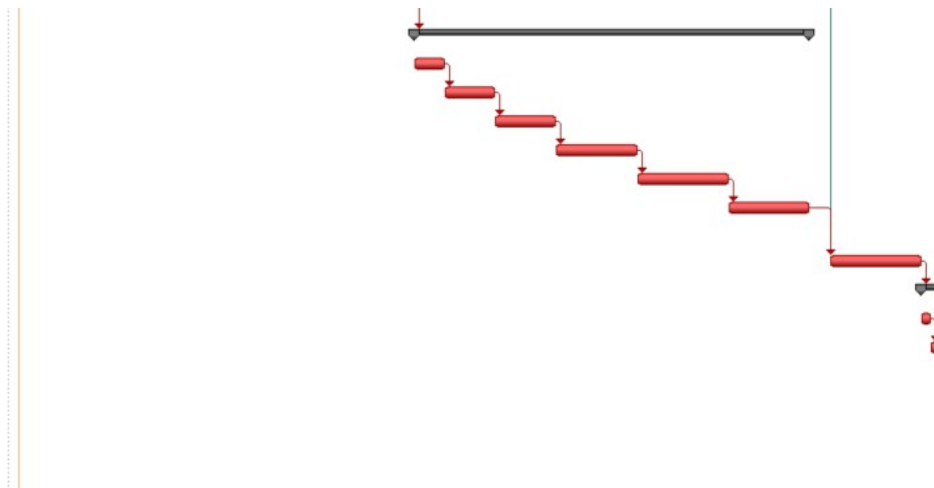


Рис. А.5 – Критичний шлях проекту, аркуш 2

## ОПИС ОСНОВНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ АПРОБАЦІЇ

На основі розробленої удосконаленої програми навчання для мобільного методу електронного навчання іноземних мов було створено опис використання навчальної програми з методом інтервальних повторень.

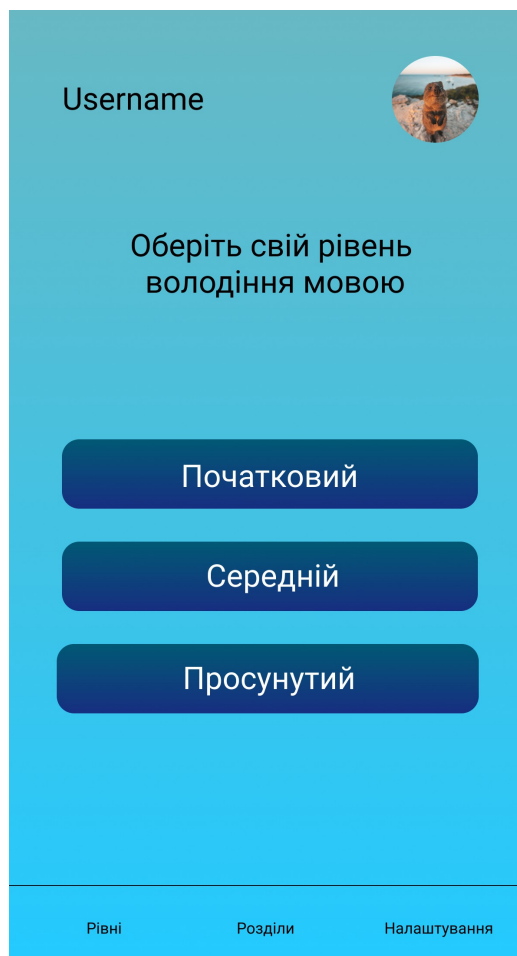


Рис. А.6 – Макет екранної форми вибору мовного рівня навчальної програми

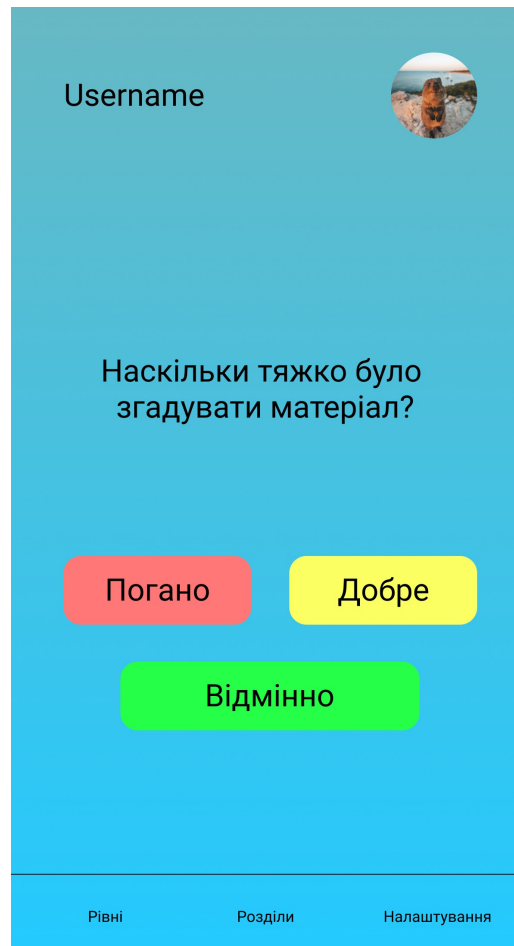


Рис А.7 – Макет екранної форми оцінювання

Після цього розраховується день, коли цей матеріал потрібно буде повторити. Для кожного відгуку на опитування потрібно скласти власну формулу розрахунку дня повторення.

Для першого варіанту відгуку, так як матеріал погано засвоївся, розумно буде повторити його на наступний день. Отже для цього варіанту оптимальним інтервалом повторення дорівнює 1 дню.

Для другого варіанту відгуку, так як матеріал засвоївся краще, розумно буде повторити його через більший інтервал часу. Отже для цього варіанту оптимальним інтервалом повторення дорівнює  $n$  Дню, де  $n$  – номер ітерації поточного повторення.

Для третього варіанту відгуку, так як матеріал засвоївся відмінно, для цього варіанту відповідна наступна формула розрахунку дня повторення:

,

де  $Y$  – кількість днів через яку запускати наступне опитування

$X$  – день проходження останнього опитування

Для кожного рівня складається окремий графік інтервальних повторень. Якщо користувач впевнений, що матеріал вивчено і він не хоче, щоб йому кожного разу приходило сповіщення для проходження сповіщення, в мобільному додатку повинна бути реалізована функція відміни повторень.

## ВИСНОВКИ

Основні напрямки розвитку та впровадження комп'ютерних технологій в науці і освіті націлені на інформаційно-ресурсне та методичне забезпечення діяльності в галузі управління та розвитку освіти і науки, а також підвищення якості та доступності всіх рівнів освіти на основі і з використанням готових інформаційних систем електронного навчання.

Електронне навчання може запропонувати ефективні методи навчання, наприклад, практикуючи супутні відгуки, поєднуючи співпрацю заняття з самостійним темпом навчання, персоналізація навчальних шляхів на основі потреб учнів та використання моделювання та ігор. Крім того, всі учні отримують однакову якість навчання, оскільки немає залежності від конкретного викладача. Саме тому дослідження в даній області були актуальні.

У результаті виконання магістерської атестаційної роботи було проведено дослідження методів електронного навчання іноземних мов.

У рамках магістерської атестаційної роботи було проведено аналіз існуючих методів електронного навчання іноземних мов, було наведено опис та проліковані переваги та недоліки кожного методу.

На основі проведеного аналізу було надане обґрунтування вибору мобільного методу електронного навчання іноземних мов. Після того, як обрали метод, було надано опис проблеми цього методу, а саме – проблема запам'ятовування матеріалу, та розроблено список задач магістерської атестаційної роботи.

Наступним кроком було проведено дослідження методів вирішення проблеми запам'ятовування матеріалу. Був наданий опис декількох методів. На основі аналізу був вибраний метод інтервальних повторень.

На основі проведених досліджень було проведено розробку проекту удосконалення мобільного методу електронного навчання іноземних мов. У процесі розробки було створено статут проекту. На основі статуту проекту

було побудовано схему ієрархічної структури робіт та схему ієрархічної структури організації (WBS та OBS).

Наступним кроком з допомогою програмного забезпечення Microsoft Project, на основі розроблених схем та статуту було побудовано діаграму Ганта і позначено критичний шлях усього проекту.

Після розробки проекту був наведений опис використання розробленої навчальної системи із описом реалізації методу інтервальних повторень. Приклади було реалізовано завдяки створеному макету мобільного додатку.

Подальшою роботою над цим проектом можна вважати отримання відгуків від користувачів та аналіз ефективності розробленої системи із можливістю подальшого вдосконалення системи.