Міністерство освіти і науки України

Відокремлений структурний підрозділ

«Краматорський фаховий коледж

промисловості, інформаційних технологій та бізнесу Донбаської державної машинобудівної академії»

**МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК ДО ВИКОНАННЯ**

**ДИПЛОМНИХ ПРОЄКТІВ**

*для студентів спеціальностей*

*121 Інженерія програмного забезпечення 122 Комп’ютерні науки*

***Денна та заочна форми навчання***

Краматорськ

2022

2

Методичний посібник до виконання дипломних проєктів призначений для студентів спеціальностей 121 Інженерія програмного забезпечення та 122 Комп’ютерні науки. Денна та заочна форми навчання. / Укл. Ахромов М.О., Приймак І.І., Хабарова Ю.О. – Краматорськ : ВСП «КФК ПІТБ ДДМА», 2022 – **180** стор.

Укладачі М.О. Ахромов, викладач кваліфікаційної категорії «спеціаліст вищої категорії», викладач-методист

І.І. Приймак, викладач кваліфікаційної категорії «спеціаліст вищої категорії», викладач-методист

Ю.О. Хабарова, викладач кваліфікаційної категорії «спеціаліст другої категорії»

Розглянуто на засіданні циклової

комісії комп’ютерно-інтегрованих

технологій

Протокол від 28 січня 2022 р.

№ 6

3

**ЗМІСТ**

Вступ......................................................................................................................... 6 1 Мета і задачі дипломного проєктування ........................................................... 8 2 Тематика дипломних проєктів............................................................................ 9 3 Етапи дипломного проєктування...................................................................... 10

3.1 Вибір теми і отримання завдання на проєктування ................................. 10 3.2 Виконання дипломного проєкту................................................................. 11 3.3 Попередній захист........................................................................................ 12 3.4 Перелік документів для представлення ДП до захисту ........................... 13 3.5 Контроль за виконанням дипломного проєкту ......................................... 13

4 Зміст дипломного проєкту ................................................................................ 15 4.1 Зміст пояснювальної записки дипломного проєкту................................. 15 4.2 Зміст графічної частини дипломного проєкту.......................................... 16

5 Методичні рекомендації до розроблення пояснювальної записки............... 17 5.1 Титульний аркуш ......................................................................................... 17 5.2 Лист завдання на дипломний проєкт ......................................................... 18 5.3 Реферат.......................................................................................................... 18 5.4 Зміст............................................................................................................... 19

5.4.1 Створення автоматичного змісту ..................................................... 20 5.5 Вступ ............................................................................................................. 25 5.5.1 Актуальність даної проблеми ........................................................... 25 5.5.2 Цілі і завдань роботи ......................................................................... 27 5.5.3 Об'єкт і предмет дослідження........................................................... 29 5.5.4 Формулювання практичної значущості роботи.............................. 31 5.6 Аналітичний розділ...................................................................................... 31 5.6.1 Аналіз предметної області назва предметної області .................... 32

5.6.2 Аналіз інформаційного забезпечення предметної області назва предметної області...................................................................................... 34

4

5.6.3 Технічне завдання на розробку програмного продукту назва програмного продукту................................................................................ 36 5.7 Проєктний розділ ......................................................................................... 36 5.7.1 Розробка SADT-діаграми назва програмного продукту ................ 36 5.7.2 Розробка логічної моделі назва програмного продукту ................ 36 5.7.3 Проєктування структури бази даних ............................................... 37 5.8 Програмний розділ....................................................................................... 37 5.8.1 Опис мови (середовища) програмування ........................................ 37 5.8.2 Керівництво оператора...................................................................... 37 5.8.3 Керівництво програміста................................................................... 38 5.9 Економічний розділ ..................................................................................... 38 5.9.1 Методика розрахунків частини економічного розділу .................. 40 5.10 Розділ з охорони праці............................................................................... 49 5.10.1 Методика розрахунків та вхідні дані розділу з охорони праці ... 49 5.11 Висновки ..................................................................................................... 63 5.12 Перелік джерел посилання........................................................................ 64 5.13 Відомість дипломного проєкту................................................................. 65 6 Правила оформлення звіту................................................................................ 67 6.1 Загальні положення...................................................................................... 67 6.2 Нумерація сторінок звіту ............................................................................ 70 6.2.1 Нумерація сторінок у Microsoft Word.............................................. 70 6.3 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів .............................. 73 6.4 Рисунки ......................................................................................................... 74 6.5 Таблиці .......................................................................................................... 75 6.6 Переліки ........................................................................................................ 77 6.6.1 Створення та форматування переліків в Word ............................... 78 6.7 Формули та рівняння ................................................................................... 91 6.7.1 Створення формул у Word 2007-2013.............................................. 94 6.7.2 Приклад створення формули у Word ............................................... 97 6.7 Посилання ..................................................................................................... 98

5

7 Кодування документів для дипломних проєктів ............................................ 99 Перелік джерел посилання ................................................................................. 101 Додаток А. Зразок акту впровадження ............................................................. 103 Додаток Б. Зразок акту тестування.................................................................... 105 Додаток В. Зразок рецензії на дипломний проєкт ........................................... 107 Додаток Г. Зразок титульного аркуша дипломного проєкту.......................... 109 Додаток Д. Зразок листа-завдання дипломного проєкту ................................ 111 Додаток Е. Приклад подання реферату ............................................................ 114 Додаток Ж. Приклад змісту пояснювальної записки ...................................... 116 Додаток И. Приклад оформлення технічного завдання.................................. 119

И.1 Приклад технічного завдання на розробку «Інтернет база даних Земна вісь» ................................................................................................................... 120 И.2 Приклад технічного завдання на розробку «Електрона книга службових контактів для приватного підприємства «ЕЛЬБРУС»» ............................... 128

Додаток К. Приклад оформлення підрозділу «Опис мови (середовища) програмування»................................................................................................... 141 Додаток Л. Приклад оформлення підрозділу «Керівництво оператору»...... 151 Додаток М. Приклад оформлення підрозділу «Керівництво програмісту».. 168 Додаток Н. Приклад оформлення відомості проєкту...................................... 175 Додаток О. Зразок титульного аркушу графічної частини дипломного проєкту ................................................................................................................. 177 Додаток П. Зразок оформлення графічної частини дипломного проєкту..... 179

6

**ВСТУП**

Підготовка дипломного проєкту є одним з найважливіших видів самостійної роботи, яка завершує підготовку студентів за освітньо кваліфікаційним рівнем «молодший спеціаліст» у Машинобудівному коледжі Донбаської державної машинобудівної академії.

Під час дипломного проєктування студенти систематизують, розширюють і закріплюють теоретичні знання, набувають досвіду самостійного вирішення практичних завдань, показують рівень підготовки до самостійної роботи.

Головним завданням дипломного проєктування є підготовка студента до виконання завдань та обов’язків, що передбачені для первинних посад у певному виді економічної діяльності.

Цей методичний посібник призначений для студентів денної та заочної форм навчання за освітньо-професійним ступенем «фаховий молодший бакалавр» спеціальностей 121 Інженерія програмного забезпечення та 122 Комп’ютерні науки, а також для керівників і консультантів дипломних проєктів.

У даних методичних рекомендаціях викладені загальні вимоги до організації та проведення дипломного проєктування, змісту, структури та обсягу дипломних проєктів, їх оформлення та захисту.

Вимоги до дипломного проєктування повністю відповідають освітньо професійним програмам «Розробка програмного забезпечення» зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення та «Обслуговування програмних систем і комплексів» зі спеціальності 122 Комп’ютерні науки.

Дипломний проєкт викладається державною мовою. Оформлення дипломного проєкту має відповідати вимогам:

– ДСТУ 3008−2015. Державний стандарт України. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. – Чинний від 2017-01-07. – К. : Держстандарт України, 2016;

7

– ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання»; – Єдиної системи програмної документації.

З урахуванням якості виконання дипломного проєкту й глибини розуміння всього комплексу питань, висвітлених у проєкті, Екзаменаційна комісія (ЕК) вирішує питання про присвоєння студентам, які успішно захистили їх кваліфікацій фахового молодшого бакалавра з інженерії програмного забезпечення або фахового молодшого бакалавра з комп’ютерних наук.

8

**1 МЕТА І ЗАДАЧІ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУВАННЯ**

Дипломний проєкт – це кваліфікаційна робота, покликана здійснювати об’єктивний контроль за ступенем сформованості вмінь у випускників вирішувати типові завдання діяльності, які належать до проєктувальної (проєктно-конструкторської) та виконавської (технологічної, технічної) виробничих функцій.

Мета дипломного проєктування – узагальнити та систематизувати знання та практичні навички студентів, які одержані ними за весь час навчання. У процесі роботи над дипломним проєктом студенти набувають навички з аналізу науково-технічної, нормативної та довідкової літератури, використання державних стандартів, складання пояснювальної записки до проєкту, практичного застосування знань під час прийняття конкретних

Успішне виконання і захист дипломної роботи є доказом досягнення студентом освітнього-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр». Основними задачами дипломного проєкту є:

– узагальнити, закріпити і поглибити знання, отримані за увесь час навчання в коледжі, і використовувати їх для обґрунтованого прийняття проєктних рішень;

– привити знання й уміння розробки систем у цілому, практично закріпити навички розробки її базових компонентів – програмного і інформаційного забезпечення тощо;

– придбати досвід в оформленні проєктних і графічних матеріалів, складанні пояснювальних записок, специфікацій, відомостей на програмне забезпечення та іншої програмної документації.

9

**2 ТЕМАТИКА ДИПЛОМНИХ ПРОЄКТІВ**

Тематика дипломних проєктів має бути актуальною та відповідати сучасному рівню розвитку комп’ютерних технологій. Теми дипломних проєктів пропонуються студентам-випускникам у вигляді переліку тем, розглянутих цикловою комісією коледжу. Тему дипломного проєкту студент вибирає разом з керівником проєкту.

Після визначення теми проєктування вона затверджується на засіданні циклової комісії, а потім затверджується наказом директора коледжу. При затвердженні теми пріоритет надається темам, які запропоновані студентами і (або) підприємствами, що виступають у ролі замовника теми або рекомендують її. Водночас призначається керівник проєкту з числа викладачів коледжу.

Після затвердження дипломних тем циклова комісія призначає рецензента проєкту.

Напередодні дипломування циклова комісія проводить установчі збори студентів-випускників, на яких кожному випускникові видається завдання на проєктування; призначається час проведення особистих консультацій керівником дипломування; визначається зміст, обсяг та порядок виконання дипломного проєкту.

10

**3 ЕТАПИ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУВАННЯ**

Зміст дипломного проєктування визначається освітньо-професійною програмою. Згідно з цими документами дипломне проєктування включає такі етапи:

– вибір теми і отримання завдання на проєктування;

– виконання дипломного проєкту;

– рецензування дипломного проєкту;

– попередній захист;

– подання документів у ЕК;

– захист дипломного проєкту на засіданні ЕК

3.1 Вибір теми і отримання завдання на проєктування

Найважливішим кроком у дипломному проєктуванні є вибір студентом теми дипломного проєкту, що рекомендується робити з урахуванням: – ймовірного напрямку майбутньої виробничої діяльності; – реальності здійснення проєктних рішень;

– наявної можливості одержання реальних матеріалів виробничих, науково-дослідних, проєктних і інших організацій.

Студент має право обрати тему дипломного проєкту із списку, зазначеному випускаючою цикловою комісією, або запропонувати свій власний варіант із обґрунтуванням доцільності його розробки. Крім того, підприємство, яке направило студента на навчання може подати заявку на виконання певної теми дипломного проєкту, яка є важливою для даного підприємства. Після успішного виконання дипломного проєкту на тему, яка була виконана на замовлення підприємства, підприємство надає коледжу акт впровадження та акт тестування. Зразок акту впровадження наведено у додатку А, а акту тестування у додатку Б.

11

Закріплення теми та керівника дипломного проєкту здійснюється цикловою комісією коледжу, а потім офіційно затверджується наказом директором. Після видання наказу зміна теми або керівника не дозволяється.

Робота над дипломним проєктом починається зі складання завдання на проєкт. Керівник дипломного проєкту на початку дипломного проєктування разом із студентом-дипломником розробляє завдання на дипломний проєкт та графік його виконання по етапам. Завдання на проєктування повинно бути розглянуте та схвалене на засіданні циклової комісії та затверджено заступником директора з навчальної роботи коледжу.

3.2 Виконання дипломного проєкту

Керівник видає студенту завдання на виконання дипломного проєкту, яке затверджене заступником директора з навчальної роботи, а також календарний графік його виконання, рекомендує необхідну літературу, довідковий матеріал і т.п. Студент звітує у виконанні етапів проєкту перед своїм керівником у встановлений термін.

Керівник дипломного проєкту направляє і контролює роботу студента, рекомендує необхідні матеріали, указує на помилки, надає студенту можливість самостійно працювати. Уся відповідальність за прийняті рішення, виконані розрахунки, оформлення лягає на студента – виконавця проєкту. Під час виконання дипломного проєкту студент не повинний обмежуватися знаннями, що він одержав під час навчання. Необхідно додатково обробити вітчизняну і зарубіжну літературу, періодичні і нормативні видання, і систематизувати матеріал, що відноситься до теми дипломного проєкту.

За час виконання дипломного проєкту студент зобов'язаний підготувати: демонстраційний варіант проєкту; чорновий варіант пояснювальної записки; графічні матеріали (принаймні ескізи); доповідь на виконаний проєкт.

12

3.3 Попередній захист

Для оцінки якості програмного продукту на цикловій комісії створюються спеціальні комісії і встановлюються терміни захистів програмних продуктів і попередній захист дипломних проєктів. До складу комісії обов'язково повинний бути включений керівник студента. За результатами захисту програмного продукту виставляється оцінка. Результати захисту заносяться до відповідного протоколу. Оцінка, виставлена за програмний продукт, дуже впливає на підсумкову оцінку за дипломний проєкт в цілому.

На попередньому захисті, що являє собою репетицію захисту дипломного проєкту, комісія розглядає матеріали проєкту і слухає доповідь студента. Студент повинний продемонструвати цілком готову пояснювальну записку і графічну частину. На попередньому захисті даються рекомендації з виправлення помилок, і приймається остаточне рішення про допущення або недопущення студента до захисту. Результати попереднього захисту заносяться до відповідного протоколу. Після розгляду і схвалення дипломного проєкту на попередньому захисті керівник робить письмовий відгук. При позитивному відгуку щодо проєкту комісія направляє студента до секретаря ЕК (Екзаменаційна комісія), що приймає всі супровідні проєкту документи і визначає рецензента.

У випадку негативного рішення за результатами захисту програмного продукту або попереднього захисту дипломного проєкту, це питання розглядається в цикловій комісії за участю керівника проєкту. Рішенням може бути або зміни в індивідуальному плані підготовки дипломного

проєкту, або відрахування студента. Протокол засідання циклової комісії подається завідувачу відділення на затвердження.

Робота вважається виконаною, якщо пояснювальна записка і весь графічний матеріал оформлені відповідно до вимог діючих стандартів. Перевірку правильності здійснює нормоконтролер – один з викладачів

13

циклової комісії і ставить свій підпис на відповідному аркуші пояснювальної записки і на кожнім із листів графічної частини.

Завершений дипломний проєкт з рецензією і поданням голові ЕК візується заступником директора з навчальної роботи, що допускає проєкт до захисту на ЕК.

3.4 Перелік документів для представлення ДП до захисту

Перелік документів для представлення в ЕК містить:

– пояснювальну записку;

– графічну частину;

– подання голові ЕК;

– рецензію на дипломний проєкт (додаток В);

– аркуш проходження нормоконтролю.

Правильно оформлені і підписані документи повинні бути здані секретарю ЕК у встановлений термін.

3.5 Контроль за виконанням дипломного проєкту

Успішність і своєчасність виконання дипломного проєкту досягається завдяки максимально чіткої організації роботи дипломника як у період розробки проєкту, так і під час підготовки до його захисту перед ЕК.

Дипломник зобов’язаний періодично звітувати про виконану роботи перед своїм керівником. Керівник дипломного проєкту систематично контролює і направляє роботи студента-дипломника, оцінює результати розрахунків і прийняті рішення, дає поради з окремих питань, вказує на недоліки викладу текстового матеріалу та порядку компонування графічної частини проєкту.

Після видачі завдання на виконання дипломного проєкту, на підставі результатів дипломника керівник два рази на місяць визначає ступінь

14

готовності диплому у відсотках до його повного обсягу та подає на циклову комісію відповідні відомості.

Циклова комісія оцінює хід виконання кожного проєкту у відповідності з календарним планом виконання дипломного проєкту. Якщо студент дипломник систематично не виконує календарний план, циклова комісія розглядає питання про доцільність продовження роботи над дипломом і надає подання завідувачу відділення на відрахування студента з коледжу. Проєкт наказу про відрахування студента готує завідувач відділення і подає на затвердження директору коледжу.

В період підготовки дипломів до 1-го числа кожного місяця голови циклових комісій повинні надавати завідувачу відділення зведення про ступінь готовності дипломних проєктів. Завідувач відділення аналізує інформацію циклових комісій, готує і направляє загальні зведення по відділенню до навчальної частини коледжу.

Для контролю за ходом підготовки дипломних проєктів і своєчасного надання допомоги керівникам і дипломникам циклова комісія проводять перевірки стану готовності дипломних проєктів.

15

**4 ЗМІСТ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ**

4.1 Зміст пояснювальної записки дипломного проєкту

Структура пояснювальної записки дипломного проєкту наведений в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Структура пояснювальної записки дипломного проєкту

| Структурні елементи дипломного проєкту | Кількість сторінок |
| --- | --- |
| Титульний аркуш | 1 |
| Лист завдання на дипломний проєкт | 1 |
| Реферат | 1 |
| Зміст | 1-2 |
| Вступ | 1-3 |
| 1 Аналітичний розділ |  |
| 1.1 Аналіз предметної області ***назва предметної області*** | 2-5 |
| 1.2 Аналіз інформаційного забезпечення предметної області ***назва предметної області*** | 3-5 |
| 1.3 Технічне завдання на розробку програмного продукту ***назва програмного продукту*** | 5-8 |
| 2 Проєктний розділ |  |
| 2.1 Розробка SADT-діаграми ***назва програмного продукту*** | 5-7 |
| 2.2 Розробка логічної моделі ***назва програмного продукту*** | 4-7 |
| 2.3 Проєктування структури бази даних | 1-2 |
| 3 Програмний розділ |  |
| 3.1 Опис мови (середовища) програмування | 2-3 |
| 3.2 Керівництво оператора | 5-7 |
| 3.3 Керівництво програміста | 5-7 |
| 4 Економічний розділ | 11-15 |
| 5 Розділ з охорони праці | 11-15 |

16

Кінець таблиці 4.1

| Структурні елементи дипломного проєкту | Кількість сторінок |
| --- | --- |
| Висновки | 1-2 |
| Перелік джерел посилання | 2-3 |
| Додаток А Відомість дипломного проєкту | 1 |
| ***Загальна кількість сторінок:*** | ***63-95*** |

4.2 Зміст графічної частини дипломного проєкту

Графічна частина дипломного проєкту повинна містити:

– SADT-діаграму та її деталізацію;

– діаграму прецедентів;

– діаграму класів;

– діаграму послідовності;

– схема даних (при проєктуванні бази даних та її елементів, за необхідністю);

– елементи інтерфейсу програмного продукту.

17

**5 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО РОЗРОБЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ**

Загальними вимогами до тексту пояснювальної записки є логічна послідовність викладення матеріалу, чіткість і конкретність викладення теоретичних і практичних результатів роботи, суті постановки завдання та мети роботи, методів дослідження, прийнятих рішень, доведеність висновків і обґрунтованість рекомендацій. У тексті пояснювальної записки необхідно дотримуватись єдиної термінології. Вона не має бути перевантажена малоінформативним матеріалом, описом загальновідомих даних, виведенням формул тощо. Необхідно посилатися на джерела інформації.

Текст пояснювальної записки не слід викладати від першої особи, переважніше безособова форма (наприклад, «обчислюється», «знаходимо») за всім текстом у визначеному відмінку й часі.

При викладенні матеріалу не слід використовувати:

– розмовні звороти;

– жаргонні слова та звороти;

– різні терміни для позначення одного поняття;

– іншомовні слова та терміни за наявності в українській мові – рівнозначних слів і термінів;

– скорочення слів і словосполучень, крім встановлених правилами орфографії та нормативними документами.

5.1 Титульний аркуш

Першою сторінкою пояснювальної записки є титульний аркуш. Він містить дані, які подають у такій послідовності:

– повна назва документа;

– тема проєкту

– відомості про виконавця проєкту;

18

– відомості про керівника проєкту;

– відомості про рецензента проєкту;

– рік складення пояснювальної записки;

Зразок титульного аркушу дипломного проєкту наведений у додатку Г. 5.2 Лист завдання на дипломний проєкт

У листі-завданні зазначаються:

– тема дипломного проєкту та наказ по коледжу, яким вона затверджена;

– термін здачі студентом закінченого проєкту;

– вихідні дані до проєкту;

– перелік питань, які повинні бути розроблені;

– перелік графічного матеріалу;

– консультанти з окремих питань (або розділів) проєкту;

– дата видачі завдання;

Завдання підписується керівником дипломного проєкту, а також студентом, який своїм підписом засвідчує дату отримання завдання для виконання.

Зразок листа-завдання дипломного проєкту наведений у додатку Д. 5.3 Реферат

Реферат має містити [1]:

– відомості про обсяг звіту, кількість частин звіту, рисунків, таблиць, додатків, джерел згідно з переліком посилань (наводять усі відомості, зокрема дані додатків);

– перелік ключових слів;

– стислий опис тексту звіту.

19

Опис тексту звіту в рефераті має відбивати подану у звіті інформацію в такій послідовності:

– об’єкт дослідження або розроблення;

– мету проєкту;

– методи дослідження й перелік апаратури;

– результати та їх новизна;

– основні технологічні й техніко-експлуатаційні характеристики та показники;

– інформація щодо впровадження;

– взаємозв’язок з іншими проєктами;

– рекомендації щодо використання результатів дипломного проєкту; – сфера застосування;

– значимість роботи;

– висновки, пропозиції щодо розвитку об’єкта розроблення й доцільності продовження розроблень.

Реферат рекомендовано подавати на одній сторінці формату А4. Перелік ключових слів, які є визначальними для розкриття суті звіту, має містити 5 – 15 слів (словосполучень). Рекомендовано подавати їх перед текстом реферату великими літерами в рядок із прямим порядком слів у називному відмінку однини, розташованих за абеткою мови звіту та розділених комами.

Приклад складання «Реферату» наведено в додатку Е.

5.4 Зміст

До змісту включають: вступ; послідовно перелічені назви всіх розділів, підрозділів та пунктів основної частини пояснювальної записки; висновки; перелік посилань; назви додатків і номери сторінок, які містять початок матеріалу.

Приклад змісту пояснювальної записки наведений у додатку Ж.

20

5.4.1 Створення автоматичного змісту

В MS Word присутня функція оформлення змісту, яка автоматично додає зміст при наявності в документі заголовків розділів і підрозділів. Причому зміст можна оновлювати, а також переходити з його пунктів до потрібного розділу.

Для початку розберемося звідки Word «знає», де в нашому документі назви розділів, підрозділів, пунктів.

Для того щоб зазначити назви розділів, підрозділів, пунктів, необхідно виділити назву розділу, підрозділу, пункту, запустити вікно діалогу «Абзац» та в групі «Загальні» в пункті «Рівень» обрати «Рівень 1» для заголовку, «Рівень 2» для підзаголовку, «Рівень 3» для пункту (рисунок 5.1).

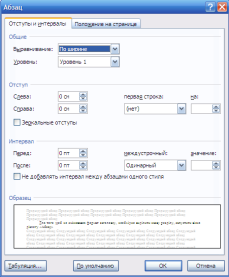


Рисунок 5.1 – Установка параметрів у вікні «Абзац»

У Microsoft Word інструменти форматування абзаців розташовані на сторінці стрічки «Головна» у групі «Абзац» (рисунок 5.2).

21

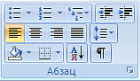


Рисунок 5.2 – Зображення групи «Абзац»

Для запуску вікна діалогу «Абзац» необхідно натиснути маленьку стрілочку, яка знаходиться у правому нижньому куті групи «Абзац» (рисунок 5.3)

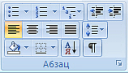


Рисунок 5.3 – Кнопка запуску вікна діалогу «Абзац»

Аналогічну операцію зробимо для заголовків підрозділів та пунктів звіту.

Далі необхідно перейти до листа де бути розташований зміст та установити там курсор миші та перейти на вкладку Посилання. В блоці Зміст клацаємо по однойменній кнопці (рисунок 5.4).

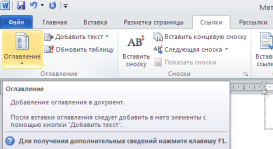


Рисунок 5.4 – Місцезнаходження кнопки Зміст

У випадаючому меню вибираємо можна обрати один з шаблонів автоматичного змісту (рисунок 5.5) або натиснути на пункт «Зміст».

22

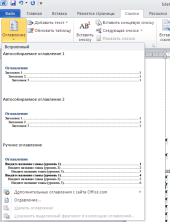


Рисунок 5.5 – Шаблони автоматичного змісту

При натисканні на кнопку «Зміст» відкриється вікно діалогу «Зміст» (рисунок 5.6).

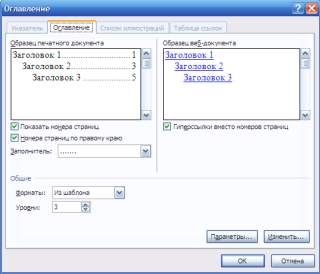
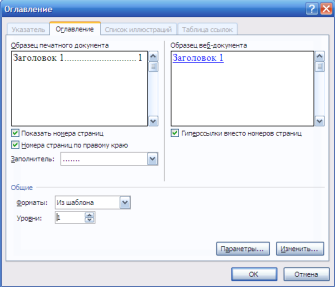


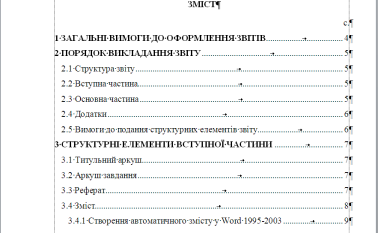
Рисунок 5.6 – Вікно «Зміст…»

В групі «Загальні» в пункті «Рівень» обрати «3» (назва розділу – 1 рівень, підрозділу – 2 рівень, пункту – 3 рівень) та натиснути «ОК» (рисунок 5.7).

23

Рисунок 5.7 – Встановлення параметрів

На місці курсору в документі Word автоматично з'явиться зміст із зазначенням сторінок (рисунок 5.8).

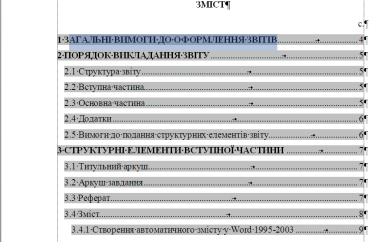
Рисунок 5.8 – Приклад змісту

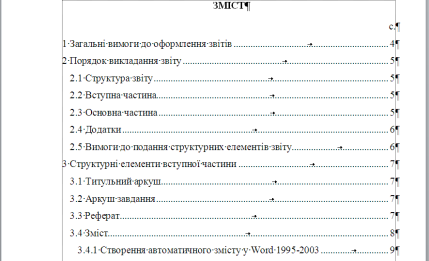
Після створення змісту необхідно змінити його параметри. Необхідно виділити зміст та встановити розмір шрифту 14 пт.

Для того щоб автоматично змінити назву розділу (необхідно щоб назва була надрукована маленькими літерами, крім першої великої) треба виділити

24

назву розділу (рисунок 5.9) та натиснути клавіши «Shift» + «F3» (рисунок 5.10)

Рисунок 5.9 – Виділення назви розділу

Рисунок 5.10 – Зображення назви розділу після натискання клавіш «Shift» + «F3»

Далі необхідно змінити лише першу літеру на велику. Таким чином необхідно змінити назви всіх розділів.

25

5.5 Вступ

У вступі до дипломного проєкту необхідно сформулювати та обґрунтувати актуальність теми проєкту. Коротко охарактеризувати функціональність програмного продукту або системи. Потрібно сформулювати мету та задачі проєкту, визначити об’єкт і предметну область проєктування. Також необхідно навести інформацію щодо засобів проєктування, які використовувались у дипломному проєкті, та можливих галузей застосування результатів, отриманих у дипломному проєкті.

Вступ повинен включати в себе:

– актуальність даної проблеми;

– цілі і завдання дипломного проєкту;

– об'єкт дослідження;

– предмет дослідження;

– формулювання практичної значущості роботи;

5.5.1 Актуальність даної проблеми

Для формулювання актуальності теми дипломного проєкту необхідно вибрати об'єктну область проєкту, тобто ту сферу дійсності, в якій накопичилися важливі проблеми, які вимагають вирішення.

Вибір об'єктної області визначається такими об'єктивними факторами, як: значимість, наявність невирішених проблем, новизна і перспективність, і суб'єктивними факторами: освітою, життєвим досвідом, схильностями, інтересами дослідника, його зв'язком з тим чи іншим напрямком практичної діяльності, орієнтованим на певну тематику, керівником дипломного проєкту.

Висновки по дослідженню об'єктної області повинні показати наступні аспекти актуальності проєкту: соціальний, технологічний (рівень розвитку

26

інформаційних технологій), теоретичний і практичний, - тобто сучасність і ключові тенденції в даній сфері в загальному.

Іншими словами, при визначенні актуальності дипломного проєкту, необхідно встановити і зафіксувати у вигляді тез в тексті вступу наступні позиції:

– які актуальні завдання стоять в об'єктної області на даному етапі розвитку, обумовлені розвитком суспільства і технологій;

– які питання, пов'язані з тією чи іншою актуальним завданням, представлені в ефективному технологічному досвіді і в якій мірі відображені і розроблені в сфері інформаційних технологіях і е е практиці;

– які теоретичні та практичні завдання залишилися невирішені; – які знання необхідні, щоб вирішити це завдання;

– чи є знання в науці (як теоретичні, так і практичні напрацювання). Актуальність в теорії визначається тим, що заявленої проблемою займалися і займаються різні фахівці (навести приклади робіт або їх напрямків, прізвища їх авторів).

Актуальність з практичного боку визначається тим, що зроблено в рамках предметної області на сьогоднішній день, які проблеми ставляться на даний момент.

Необхідно перерахувати ті роботи, які знайдуть відображення при виконанні дипломного проєкту.

Нижче наведені приклади ключових фраз для написання актуальності. Приклад 1. Сучасна ситуація в ... (вказівка предметної області) така, що ...

Приклад 2. У теорії і практиці .... є передумови, які дозволили нам виконати проєкт в даному напрямку. До таких можна віднести ... Приклад 3. Як підтверджують результати досліджень в даній області, а також проведене нами анкетування, інтерв'ювання...

27

Примітка до прикладу 3. Можна позначити деякі статистичні або аналітичні дані за станом предметної області з обов'язковим посиланням на джерело. Як джерело може бути і проведене передпроєктне дослідження, результати анкетування та інтерв'ювання експертів.

Опис актуальності проєкту має закінчуватися формулюванням проблеми.

Ключовою фразою для цих цілей може бути наступна: «Окреслені вище положення говорять про актуальність проблеми ... ».

5.5.2 Цілі і завдань роботи

Ціль – це обґрунтоване уявлення про загальні кінцеві або проміжні результати проєкту.

Ціллю дипломного проєкту може бути: побудова (розробка) програмного забезпечення або реалізація автономної завдання (в тому числі, наприклад, на основі реінжинірингу предметних технологій).

Додатково може досягатися вдосконалення інформаційної бази, застосування нових технічних засобів збору, передачі, обробки та видачі інформації.

Завдання є ланка, крок, етап досягнення мети. Завдання – це ситуація, яка вимагає свого перетворення для досягнення певної мети. Завдання завжди містить відоме (позначення умов ситуації) і невідоме, шукане, необхідне, розраховане на вчинення певних дій, докладання зусиль для просування до цілі, для вирішення поставленої проблеми.

Завдання повинні бути сформульовані так, щоб їх можна було об'єднати в три групи:

– історико-діагностична – пов'язана з вивченням історії та сучасного стану проблеми, визначенням або уточненням понять, загальнонаукових та технологічних підстав дослідження;

28

– теоретико-моделююча – з розкриттям структури, сутності досліджуваного, факторів його перетворення, моделі структури та функцій досліджуваного і способів його перетворення;

– практично-перетворювальна – з розробкою і використанням методів, прийомів, засобів раціональної організації процесу, який вивчається, його передбачуваного перетворення і з розробкою практичних результатів (системного проєкту, програмного модуля, рекомендацій по використанню створеного додатку і ін.).

Рекомендації по формулюванню завдань:

– серед безлічі кількості завдань, що підлягають вирішенню, виділити основні (5-6 завдань);

– не варто формулювати завдання як засіб вирішення цілі (шлях досягнення). Наприклад, «проаналізувати досвід ...», «вивчити стан проблеми ...» – це не можуть бути завдання, оскільки, аналіз, вивчення, ознайомлення і т.д. – це засіб для вирішення певної задачі;

– пам'ятати, що найчастіше кожне з виділених завдань повинне вирішуватися в окремому розділі або параграфі;

– пам'ятати, що повинна бути відповідність між ціллю та завданнями; – завдання не можна формулювати ширше цілі, вони повинні відображати її;

– завдання не повинні перекривати одине одного.

Приведемо приклад формулювання цілі і відповідних їй задач. ПРИКЛАД

Тема дипломного проєкту: «Розробка програмного забезпечення для автоматизації операцій по розрахунку ліміту максимального залишку готівки для внутрішніх структурних підрозділів ».

Ціль дипломного проєкту – розробити програмне забезпечення з розрахунку ліміту максимального залишку готівкових коштів для внутрішніх структурних підрозділів.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати ряд завдань:

29

– визначити можливості та вимоги до програмних продуктів, що використовуються в банківській сфері, на сучасному етапі розвитку банківських технологій;

– написати технічне завдання на розробку програмного продукту з розрахунку ліміту максимального залишку готівки для внутрішніх структурних підрозділів;

– розробити програмний продукт з розрахунку ліміту максимального залишку готівкових коштів для внутрішніх структурних підрозділів; – перевірити економічну ефективність розробленого програмного

продукту для розв'язання задачі розрахунку ліміту максимального залишку готівки для внутрішніх структурних підрозділів.

5.5.3 Об'єкт і предмет дослідження

Об'єкт дослідження – це певна сукупність властивостей і відносин, яка існує незалежно від того, хто пізнає, але віддзеркалюється їм, служить конкретним полем пошуку.

Об'єктом дослідження в рамках виконання дипломного проєкту можуть виступати:

– інформаційні процеси, зумовлені специфікою предметної області; – професійно-орієнтовані інформаційні системи.

Нові напрямки діяльності в області застосування (інформаційні технології), які вимагають впровадження комп'ютерного обладнання, локальних обчислювальних мереж і (або) засобів виходу в глобальні інформаційні мережі (і інші інформаційні технології) для здійснення інформаційних процесів, що забезпечують функціональність предметної області.

Поняття предмет дослідження конкретніше за своїм змістом: в предметі дипломного проєкту фіксується та властивість або відношення в

30

об'єкті, яке в даному випадку підлягає глибокому спеціальному вивченню. В одному і тому ж об'єкті можуть бути виділені різні предмети дослідження. У предмет включаються тільки ті елементи, зв'язки і відносини об'єкта, які підлягають вивченню в даному проєкті. Тому визначення предмета дослідження означає і встановлення меж пошуку, і припущення про найбільш істотних у плані поставленої проблеми зв'язках, і допущення можливості їх тимчасового вичленення і об'єднання в одну систему. У предметі в концентрованому вигляді укладені напрямки пошуку, найважливіші завдання, можливості їх вирішення відповідними засобами і методами.

Предмет дослідження – це точка огляду, що дозволяє бачити спеціально виділені окремі сторони, зв'язки досліджуваного. Інакше кажучи, це певний аспект вивчення об'єкта.

У таблиці 5.1 наведені приклади формулювання теми, об'єкта і предмета дослідження в рамках виконання дипломного проєкту. Таблиця 5.1 – Приклади формулювання теми, об'єкта і предмета дослідження в рамках виконання дипломного проєкту

| №  п/п | Тема дипломного  проєкту | Об'єкт дипломного проєкту | Предмет дипломного проєкту |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Розробка програмного забезпечення для  автоматизації операцій з розрахунку ліміту  максимального залишку готівкових коштів для внутрішніх структурних підрозділів | Розрахунок ліміту максимального  залишку готівкових коштів | Автоматизація  розрахунку ліміту максимального  залишку готівки  грошових коштів |
| 2 | Розробка модуля  автоматизації обліку металу на складі (на | Процес обліку  металу на  промисловому | Автоматизація  процесу обліку  металу в цеху |

31

Кінець таблиці 5.1

| №  п/п | Тема дипломного  проєкту | Об'єкт дипломного проєкту | Предмет дипломного проєкту |
| --- | --- | --- | --- |
|  | прикладі складу металу цеху металоконструкцій ЗАТ «Механоремонтний комплекс») | підприємстві | металоконструкцій ЗАТ  «Механоремонтний комплекс» |

5.5.4 Формулювання практичної значущості роботи

Практична значимість проєкту полягає в конкретних практичних результатах, які були отримані. У формулюванні необхідно вказати результати проєкту, визначити місце їх застосування в даній сфері, а також уточнити на кого (для кого) спрямовані пропоновані рішення.

Наведемо приклад формулювання практичної значущості, виділивши ключові позиції, зазначені вище.

Практична значимість дипломного проєкту полягає в створенні технічного завдання на додаток по розрахунку ліміту максимального залишку готівки грошових коштів для внутрішніх структурних підрозділів та реалізації самого додатка. Матеріали дипломного проєкту можуть сприяти скороченню кількості розрахункових операцій і часу на їх виконання, підвищення точності розрахункових операцій і підсумкових результатів.

5.6 Аналітичний розділ

В аналітичному розділі дипломного проєкта значна частка припадає на аналіз об'єкта дослідження, постановку цілі і задач, розробку технічного завдання на програмний продукт, який повинно розробити під час дипломного проєктування.

32

Зміст аналітичного розділу повинний цілком розкривати завдання на дипломний проєкт.

5.6.1 Аналіз предметної області ***назва предметної області***

У цьому підрозділі наводиться детальна характеристика предметної області, наводяться необхідні теоретичні відомості, проводиться аналіз постановки задачі, виконується детальний аналіз сформульованих раніше задач, аналізуються обмеження і вимоги предметної області.

Під предметною областю (ПрО) прийнято розуміти частину реального світу, що підлягає вивченню для організації управління і в кінцевому рахунку автоматизації, наприклад, підприємство, ВНЗ і т.д. Типова проблемна область складається з реальних або абстрактних об'єктів, які є сутностями.

«Вузьке місце» – момент падіння продуктивності системи

Пункт «Аналіз предметної області» повинен включати в себе: – тему проєкту;

– проблеми проєкту;

– теоретико-методологічне підґрунтя;

5.6.1.1 Проблема і тема проєкту

Визначення проблеми і теми дипломного проєкту – це тісно пов'язані між собою кроки опису логіки дипломного проєкту.

Тема повинна містити проблему, отже, для свідомого визначення та уточнення теми необхідне виявлення проєктної проблеми.

Проблема розуміється як синонім практичної задачі (при написанні дипломного проєкту).

Проблему можна виявити, тільки добре орієнтуючись у певній галузі, тільки зіставляючи уже відоме і те, що належить встановити. Сутність проблеми – протиріччя між встановленими фактами і їх теоретичним

33

осмисленням, між різними поясненнями, інтерпретаціями фактів. Випливає з виявлених протиріч проблема повинна бути актуальною, відображати щось нове, що входить або має увійти в життя.

Джерелом проблеми зазвичай є «вузькі місця» предметної області, виявлені труднощі, конфлікти, що проявили себе на практиці. Виникає потреба їх подолання, що відбивається у виявленні насущних практичних завдань.

Щоб сформулювати проблему, необхідно виконати, принаймні, два кроки:

а) визначити, які знання необхідні, щоб вирішити практичну задачу (позбутися від «вузьких місць»);

б) встановити, чи є ці знання в сучасній науці і практиці і узагальнити їх;

в) приклади проблем, які можуть лежати в основі дипломного проєктування:

1) проблема інформаційного розвитку підприємства;

2) проблема забезпечення робочих місць на підприємстві (або всього підприємства) автоматизованими інформаційними системами, що відображають специфіку діяльності підрозділу (підприємства в цілому);

3) проблема підвищення конкурентоспроможності підприємства в сфері;

4) проблема розвитку певних сторін діяльності підприємства з використанням конкретних інформаційних технологій.

Укладені в проблемі протиріччя повинні прямо або побічно знайти відображення в темі, формулювання якої одночасно фіксує і певний етап уточнення і локалізації (обмеження рамок) проблеми.

Проблема може бути укладена в темі і в завуальованому вигляді, тобто проблемність теми може виявлятися при її розшифровці, тлумаченні.

34

Тема повинна позначати предмет дипломного проєкту і спосіб вирішення проблеми.

З теми повинен бути зрозумілий передбачуваний результат проєкту, що виноситься на захист.

Нижче представлені приклади ключових фраз для формулювання проблеми і теми роботи.

Фраза 1. Зазначені позиції говорять про актуальність проблеми ... «формулювання проблеми».

Фраза 2. Актуальність проблеми дозволила сформулювати тему дипломного проєкту: «Формулювання теми».

5.6.1.2 Теоретико-методологічне підґрунтя

Теоретико-методологічну основу дослідження становлять методологічні підходи, методи і технології, що знайшли застосування в роботі. Необхідно перерахувати всі використовувані для досягнення цілі проєкту методи і засоби.

Приклади підходів, методологій, засобів і метод, які можуть виступати як теоретико-методологічне підґрунтя дипломного проєкту: – структурний підхід до аналізу і проєктування;

– методологія об'єктно-орієнтованого аналізу і проєктування; – методика системного проєктування;

– CASE-технології структурного та об'єктно-орієнтованого аналізу і проєктування.

5.6.2 Аналіз інформаційного забезпечення предметної області ***назва предметної області***

У цьому підрозділі треба:

35

а) виконати аналіз функціональності й інтерфейсу двох або більше програмних продуктів;

б) навести порівняльну характеристику програмних продуктів за такими характеристиками:

1) фірма-розробник;

2) назва програмного продукту;

3) версії продукту;

4) функціональність;

5) інтерфейс користувача;

6) допомога користувачу;

7) тощо.

Для кожного з програмних продуктів навести та коротко описати екранні форми, що характеризують основні варіанти використання продукту. Огляд ринку програмних засобів зручно проводити за допомогою Internet. Адреси використовуваних при огляді ресурсів слід додати в перелік джерел посилання дипломного проєкту.

Результатом аналізу має стати управлінське рішення щодо подальшого розвитку проєкту.

Наприклад, якщо це рішення по розробці нового програмного продукту, то слід зазначити, чим, з точки зору програмної реалізації, повинен і буде відрізнятися проєктований продукт від існуючих.

Крім того, слід дати коротку характеристику сучасних технологій проєктування, їх позитивні риси і недоліки, перерахувати основні чинники вибору, обґрунтувати вибір застосовуваної технології і дати особливості її використання в даному проєкті.

Зробити висновок щодо можливості використання досвіду ведучих фірм-розробників програмних продуктів, використання їх рішень при розробленні проєктних рішень проєкту.

36

5.6.3 Технічне завдання на розробку програмного продукту ***назва програмного продукту***

Підрозділ виконується відповідно до ГОСТ 19.201-79 «Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению», якщо розробляється програмний продукт та ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы», якщо розробляється автоматизована система.

Залежно від особливостей прогрмного забезпечення допускається уточнювати зміст розділів, вводити нові розділи або об’єднувати окремі з них за згодою з керівником дипломного проєкту.

Приклад технічного завдання наведено в додатку И.

5.7 Проєктний розділ

5.7.1 Розробка SADT-діаграми ***назва програмного продукту***

Підхід SADT (технологія структурованого аналізу і розробки) відноситься до класу формальних методів, які використовуються при аналізі і розробці програмного забезпечення. Методологія SADT передбачає ведення структурованого проєктного аналізу, в процесі якого відбувається їх створення. На додаток до функціонального моделювання, структурний аналіз передбачає побудову інформаційних моделей даних, які моделюють поведінку системи в часі. Розробляється модель предметної області, у якій виділяються функції елементів аналізованої системи, провадиться функціональна декомпозиція.

5.7.2 Розробка логічної моделі ***назва програмного продукту***

Підрозділ розробка логічної моделі містить діаграму прецедентів, діаграму класів, діаграму послідовності та опис їх дій.

37

5.7.3 Проєктування структури бази даних

Рекомендується така структура даного підрозділу:

– опис вхідної та вихідної інформації, яка обробляється в рамках функцій предметної області;

– схема даних, яка має містити дані по всі таблиці бази даних та зв’язки між ними. Схема даних може бути наведена у вигляді ER діаграм.

5.8 Програмний розділ

5.8.1 Опис мови (середовища) програмування

Підрозділ «Опис мови (середовища) програмування» виконується відповідно до ГОСТ 19.506-79 «Описание языка. Требования к содержанию и оформлению».

Залежно від особливостей мови (середовища) допускається об’єднувати окремі розділи або вводити нові за згодою з керівником дипломного проєкту.

Приклад підрозділу «Опис мови (середовища) програмування» наведено в додатку К.

5.8.2 Керівництво оператора

Підрозділ «Керівництво оператора» виконується відповідно до ГОСТ 19.505-79 «Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению».

Залежно від особливостей документа допускається об’єднувати окремі розділи або вводити нові за згодою з керівником дипломного проєкту. Приклад підрозділу «Керівництво оператору» наведено в додатку Л.

38

5.8.3 Керівництво програміста

Підрозділ «Керівництво програміста» виконується відповідно до ГОСТ 19.504-79 «Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению».

Залежно від особливостей документа допускається об’єднувати окремі розділи або вводити нові за згодою з керівником дипломного проєкту. Приклад підрозділу «Керівництво програмісту» наведено в додатку М.

***Увага! У разі, якщо структура таблиць бази даних описана в технічному завданні то в підпункті «3.3.4.1 Організація вхідних даних» описуються заповнені таблиці бази даних.***

***В підпункті «3.3.4.2 Організація вихідних даних» форми звітів можна не наводити, якщо вони описані в керівництві оператору.***

5.9 Економічний розділ

Економічний розділ включає: розрахунок капітальних витрат на створення програмного продукту та розрахунок річної економії поточних витрат.

Для виконання економічного розділу варіант обрати згідно порядкового номеру наказу закріплення тем дипломних проєктів. Дані по площі приміщення слід обирати згідно індивідуального завдання розділу з охорони праці.

Загальні вхідні дані:

– кількість робочих днів на місяць – 23 дні;

– тривалість робочого дня – 8 часів;

– кількість програмістів-розробників продукту – 1 чол;

– кількість працівників, які займаються обслуговуванням засобів обчислювальної техніки – 1 чол.

39

Згідно даних підприємства обрати:

– вартість електроенергії;

− вартість засобів обчислювальної техніки для реалізації програмного продукту (грн.);

− вартість ліцензійного програмного забезпечення (грн.);

− витрати електроенергії обладнанням (грн.);

− місячний оклад програміста-розробника (грн.);

− вартість 1 м² приміщення (грн.).

Вхідні дані для индивідуальних розрахунків економічного розділу наведені в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Вхідні дані для розрахунку економічного розділу

| у  т  н  а  і  р  а  в    № | Трудомісткість робіт | | | | | Кількість  обслуговувань обладнання на місяць | Кількість  експериментів на рік |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| е  я  н  н  ч  н  і  а  н  д  х  в  е  а  з  Т | й  т  и  к  н  є  з  і  о  к  р  с  п  Е | й  и  т  н  к  ч  є  і  о  н  р  х  п  е  Т | й  т  и  к  ч  є  о  о  б  р  о  п  Р | -  д  я  а  н  в  н  о  е  р  п  ж  В |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** |
| 1 | 30 | 70 | 60 | 100 | 40 | 4 | 250 |
| 2 | 31 | 71 | 61 | 101 | 41 | 3 | 251 |
| 3 | 32 | 72 | 62 | 102 | 42 | 2 | 252 |
| 4 | 33 | 73 | 63 | 103 | 43 | 1 | 253 |
| 5 | 34 | 74 | 64 | 104 | 44 | 1 | 254 |
| 6 | 35 | 75 | 65 | 105 | 45 | 2 | 255 |
| 7 | 36 | 76 | 66 | 106 | 46 | 3 | 256 |
| 8 | 37 | 77 | 67 | 107 | 47 | 4 | 257 |
| 9 | 38 | 78 | 68 | 108 | 48 | 4 | 258 |
| 10 | 39 | 79 | 69 | 109 | 49 | 3 | 259 |
| 11 | 40 | 80 | 70 | 110 | 50 | 2 | 260 |
| 12 | 41 | 81 | 71 | 111 | 51 | 1 | 279 |
| 13 | 42 | 82 | 72 | 112 | 52 | 1 | 278 |

40

Кінець таблиці 5.2

| у  т  н  а  і  р  а  в    № | Трудомісткість робіт | | | | | Кількість  обслуговувань обладнання на місяць | Кількість  експериментів на рік |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| е  я  н  н  ч  н  і  а  н  д  х  в  е  а  з  Т | й  т  и  к  н  є  з  і  о  к  р  с  п  Е | й  и  т  н  к  ч  є  і  о  н  р  х  п  е  Т | й  т  и  к  ч  є  о  о  б  р  о  п  Р | -  д  я  а  н  в  н  о  е  р  п  ж  В |
| 14 | 43 | 83 | 73 | 113 | 53 | 2 | 277 |
| 15 | 44 | 84 | 74 | 114 | 54 | 3 | 276 |
| 16 | 45 | 85 | 75 | 115 | 55 | 4 | 275 |
| 17 | 46 | 86 | 76 | 116 | 56 | 4 | 274 |
| 18 | 47 | 87 | 77 | 117 | 57 | 3 | 273 |
| 19 | 48 | 88 | 78 | 118 | 58 | 2 | 272 |
| 20 | 49 | 89 | 79 | 119 | 59 | 1 | 271 |
| 21 | 50 | 90 | 80 | 120 | 30 | 1 | 270 |
| 22 | 51 | 91 | 81 | 121 | 31 | 2 | 269 |
| 23 | 52 | 92 | 82 | 122 | 32 | 3 | 268 |
| 24 | 53 | 93 | 83 | 123 | 33 | 4 | 267 |
| 25 | 54 | 94 | 84 | 124 | 34 | 4 | 266 |
| 26 | 55 | 95 | 85 | 125 | 35 | 3 | 265 |
| 27 | 56 | 96 | 86 | 126 | 36 | 2 | 264 |
| 28 | 57 | 97 | 87 | 127 | 37 | 1 | 263 |
| 29 | 58 | 98 | 88 | 128 | 38 | 1 | 262 |
| 30 | 59 | 99 | 89 | 129 | 39 | 2 | 261 |

5.9.1 Методика розрахунків частини економічного розділу

5.9.1.1 Розрахунок капітальних витрат на створення програмного виробу

Капітальні витрати «К» на створення програмного виробу (ПВ) мають одноразовий характері розраховуються за формулою (1):

41

К = К1 + К2 + К3, (1)

де К1 – витрати на обладнання з урахуванням транспортно-заготівельних витрат, грн.;

К2 – витрати на ліцензійні програмні продукти, грн.;

К3 – витрати на створення програмного продукту, грн.

Примітка: Транспортно-заготівельні витрати прийняти 1- 5 % від вартості обладнання.

Розрахунок витрат на створення ПВ – К3 (2):

К3 = З1 + З2 + З3, (2)

де З1 - витрати праці програмістів-розробників, грн.;

З2 - витрати комп'ютерного часу, грн.;

33 - непрямі (накладні) витрати, грн.

Витрати праці програмістів-розробників «З1» розраховуються за формулою (3):

З1 зар,(3)

*K*

∑

= ⋅ ⋅ ⋅

*Nrrk Tk K*

*k*

=

1

де Nk - кількість розробників k-й професії, чол;

rk - годинна зарплата розробника k-й професії, грн.;

Tk - трудомісткість розробки для k-го розробника (кількість витраченого розробником часу), годин;

Кзар - коефіцієнт нарахувань на фонд заробітної плати, (1,2 – 1,45). Годинна зарплата розробника «rk» визначається за формулою (4):

*M*

*k*= ,(4)

*rk*

мес *F*к

42

де Мк - місячна зарплата-го розробника, грн.;

Fkмес - місячний фонд часу його роботи, год.

Трудомісткість розробки включає час виконання робіт, представлених в таблиці 1.

Таблиця 1 – Трудомісткість робіт

| Етапи робіт | Зміст робіт |
| --- | --- |
| 1 Технічне  завдання | Коротка характеристика програми; у проекті реалізувати можливість гнучкої коригування даних і створення звітів по заданим запитам; розроблюваний продукт повинен призначатися тільки для поточного контролю за постачанням та продажем товарів; стадії та етапи розробки програми в предметній області (ПО). |
| 2 Ескізний  проект | Попередня розробка структури вхідних даних (дані про клієнта, дані про вигляді товару) і вихідних даних (фільтрація даних і модифікація); уточнення методу вирішення задачі; розробка та опис загального алгоритму рішення; розробка техніко-економічного обґрунтування і пояснювальної записки (зменшення часу, що витрачається на ручне заповнення накладних, рахунків, автоматичний контроль обмежень) |
| 3 Технічний проект | Уточнення структури вхідних і вихідних даних про клієнтів, кількість товару, адресних даних; визначення форми їх подання; розробка детального алгоритму; розробка структури програми обліку товарів і друк довідкової документації; остаточне визначення конфігурації технічних засобів; розробка заходів по впровадженню програми |
| 4 Робочий  проект | Опис програми; налагодження; розробка методики випробувань; проведення попередніх випробувань (тестування); коректування програми; розробка програмної документації |

43

Кінець таблиці 1

| Етапи робіт | Зміст робіт |
| --- | --- |
| 5  Впровадження | Підготовка і передача програми для подальшого розвитку та вирішення проблеми автоматизації обліку роботи системи контролю виробленої продукції, і її поставок; навчання персоналу використання програми; внесення коректив у програму і документацію |

Розрахунок трудомісткість розробки «Tk» для кожного розробника здійснюється за формулою (5):

Tk = t1k + t2k + t3k + t4k + t5k , (5)

де t1k, t2k, t3k, t4k, t5k – час, витрачений на кожному етапі розробки k-м розробником, год.

Трудомісткість розробки включає час виконання робіт, представлених в таблиці 2

Таблиця 2 – Загальна тривалість етапів роботи

| Етапи робіт | Трудомісткість, годин |
| --- | --- |
| Технічне завдання |  |
| Ескізний проект |  |
| Технічний проект |  |
| Робочий проект |  |
| Впровадження |  |
| Разом: |  |

Витрати комп'ютерного часу «З2» розраховуються за формулою (6): З2 = Ск ·F0, (6)

де Ск - собівартість комп'ютерного години, грн.;

44

F0 - витрати комп'ютерного часу на розробку програми, год. Собівартість комп'ютерного години «СК» розраховується за формулою (7):

СК= СА + СЭ + СТО , (7)

де СА – амортизаційні відрахування, грн.;

СЕ – енерговитрати, грн.;

СТО – витрати на техобслуговування, грн.

Амортизаційні відрахування «СА» розраховуються за формулою (8): **n**

СА = ∑**i** 1

=

= Сi NАi / Fгодi , (8)

де Сі - балансова вартість i-го обладнання, яке використовується для створення ПК, грн.;

NА - річна норма амортизації i-го устаткування, частки;

Fгод - річний фонд часу роботи i-го устаткування, год.

Енерговитрати «СЕ» розраховуються за формулою (9):

СЭ= РЭ · СкВт , (9)

де РЕ - витрата електроенергії, споживаної комп'ютером;

СкВт - вартість 1 кВт/ч електроенергії, грн.

Витрати на технічне обслуговування «СТО» розраховуються за формулою (10):

СТО= rТО · λ, (10)

де гТО - годинна зарплата працівника обслуговуючого устаткування, грн.;

45

λ- періодичність обслуговування.

Періодичність обслуговування «λ» розраховується за формулою (11):

*Nto* λ = ,(11)

мес *F*

де Nто – кількість разів обслуговування обладнання в місяць; Fмес– місячний фонд часу роботи устаткування, год.

Непрямі витрати «33» визначаються за формулою (12):

З3 = С1 + С2 + С3 , (12)

де С1 - витрати на утримання приміщень, грн.;

С2 - витрати на освітлення, опалення охорону і прибирання приміщень, грн.;

C3 - інші витрати (вартість різних матеріалів, використовуваних при розробці проекту, послуги сторонніх організацій тощо)

Примітка: витрати на утримання приміщень складають 2 - 2,5% від вартості приміщення. Витрати на освітлення, опалення охорону і прибирання приміщень складають 0,2 – 0,5% від вартості приміщення. Інші витрати (вартість різних матеріалів, використовуваних при розробці проекту, послуги сторонніх організацій тощо) складають 100 - 120% від вартості обчислювальної техніки.

5.9.1.2 Розрахунок поточних витрат

Розрахунок поточних витрат на розробку проекту.

Витрати на розробку проекту «Вр» обчислюються за формулою (13):

*n*

Вр = ∑

*CpT*

46

*i*

=

*i*

1

⋅

*i*

, (13) *p*

де Тр- трудомісткість i-го розрахунку, год.;

Ср- годинна собівартість i-го розрахунку, грн.;

n - число експериментів, зроблених за рік, шт.

Розрахунок собівартості проектування.

Собівартість проектування «Ср» обчислюється за формулою (14): Ср = Ср1+ Ср2, (14)

де Ср1 - витрати на оплату праці персоналу, грн.;

Ср2 - непрямі витрати, грн.

Витрати на оплату праці персоналу «Ср1» розраховуються за формулою (15):

*n*

Ср1=∑

*Nk Rk* ⋅

· kзар, (15)

*k*

=

1

де Nk - кількість працівників k-й професії, які беруть участь у розробці проекту;

Rk - годинна зарплата одного працівника k-й професії, грн.; кзар - коефіцієнт нарахувань на фонд зарплати ;

k - кількість різних професій.

Годинна зарплата працівника «Rk» розраховується наступним чином (16):

*M*

*R* =(16)

,*m*

*k*

*kF*

*k*

де Mk - місячний оклад обліковця, грн.;

47

Fkm - місячний фонд часу роботи працівників, год.

Непрямі витрати «Ср2» визначаються за формулою (17):

Ср2 = С1 + С2 + С3 , (17)

де С1 – витрати на утримання приміщень за місячний фонд часу роботи, грн.;

С2 – витрати на освітлення, опалення охорону і прибирання приміщень за місячний фонд часу роботи, грн.;

C3 – інші витрати (вартість різних матеріалів, використовуваних при розробці проекту, послуги сторонніх організацій тощо)

Примітка: витрати на утримання приміщень складають 2 - 2,5% від вартості приміщення. Витрати на освітлення, опалення охорону і прибирання приміщень складають 0,2 – 0,5% від вартості приміщення. Інші витрати (вартість різних матеріалів, використовуваних при розробці проекту, послуги сторонніх організацій тощо) складають 100 - 120% від витрат на оплату праці персоналу.

Для розрахунку трудомісткості розробки проекту необхідно надати характеристику виконуваних операцій. Дані прийняти самостійно та ввести в таблицю 2.

Таблиця 2 – Характеристика виконуваних робіт

| Найменування операцій | Трудомісткість робіт, годин | Кількість повторень на рік (*п*) |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Разом |  |  |

48

5.9.1.3 Визначення економічної ефективності програмного виробу

Розрахунок річного економічного ефекту

У разі створення одного ПВ економічний ефект «Еф» визначається за формулою (18):

Еф = Вр - Ен · KЗатр, (18)

де Вр – поточні витрати, грн.;

KЗатр – капітальні витрати на створення програмного виробу, грн; Ен – нормативний коефіцієнт економічної ефективності капіталовкладень, 0,15 частки.

Розрахунок коефіцієнта економічної ефективності та строку окупності капіталовкладень.

Коефіцієнт економічної ефективності капіталовкладень «ЕР» показує величину річного приросту прибутку або зниження собівартості в результаті використання програмного виробу на одну гривню одноразових витрат (капіталовкладень), розраховується за формулою (19):

*B*

*р*

*E* = , (19)

*pK*

де Вр – поточні витрати, грн.;

*Затр*

KЗатр – капітальні витрати на створення програмного виробу, грн; Примітка: Проект вважається ефективним, якщо виконується нерівність Ep > Ен

Термін окупності капіталовкладень «ТР» - період часу, протягом якого окупаються витрати на ПВ (20):

49

*T*1

= , (20)

*pE*

*p*

Примітка: При ефективному використанні капіталовкладень розрахунковий термін окупності повинен бути менше нормативного Тн = 2,4 року.

Висновки

Економічні розрахунки показують, що розробка та використання ПК є економічно виправданим і доцільним. Про це свідчать наступні цифри: – поточні витрати при впровадженні підсистеми проектування складуть грн.;

– економічний ефект складає грн.;

– зниження собівартості в результаті використання ПК на одну гривню одноразових витрат (капіталовкладень) становить ;

– термін окупності капіталовкладень в ПК складе року. 5.10 Розділ з охорони праці

Розділ з охорони праці включає:

а) оцінка категорії важкості праці;

б) оздоровлення повітря робочої зони;

в) захист від шуму та вібрації;

г) оцінка ефективності заходів з охорони праці;

5.10.1 Методика розрахунків та вхідні дані розділу з охорони праці 5.10.1.1 Особливості проектування

При проектуванні програмних продуктів у необхідно розглянути умови праці на робочих місцях користувачів розробляємих продуктів. Характеристика умов праці узгоджується з консультантом з урахуванням

50

особливостей теми дипломної роботи й вибирається по варіантах згідно наказу закріплених тем на дипломне проектування з таблиці 1. Таблиця 1 – Характеристика умов праці на робочих місцях

| Передостання цифра номеру варіанта | Параметри мікроклімату в теплий період року | | | Загальне освітлення, лк | Тривалість  зосередженого спостереження, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Температура, °С | Швидкість повітря,  м/с | Вологість повітря, % |
| 0 | 29 | 0,2 | 60 | 300 | 30 |

Продовження таблиці 1

| Передостання цифра номеру варіанта | Параметри мікроклімату в теплий період року | | | Загальне освітлення, лк | Тривалість  зосередженого спостереження, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Температура, °С | Швидкість повітря,  м/с | Вологість повітря, % |
| 1 | 30 | 0,3 | 45 | 250 | 40 |
| 2 | 24 | 0,1 | 50 | 400 | 50 |
| 3 | 25 | 0,2 | 55 | 300 | 25 |
| 4 | 27 | 0,5 | 60 | 350 | 20 |
| 5 | 28 | 0,4 | 56 | 260 | 30 |
| 6 | 35 | 0,1 | 50 | 300 | 20 |
| 7 | 29 | 0,3 | 48 | 400 | 40 |
| 8 | 27 | 0,2 | 55 | 280 | 50 |
| 9 | 31 | 0,1 | 59 | 350 | 25 |

51

Кінець таблиці 1

| Остання цифра  номеру  варіанта | Рівень  шуму,  дБ А | Характеристика приміщень, м | | | Кількість | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Довжина | Ширина | Висота | Приміщень | Робочих місць |
| 0 | 54 | 9 | 4 | 5,0 | 3 | 9 |
| 1 | 57 | 6 | 3 | 5 | 1 | 2 |
| 2 | 60 | 6 | 3 | 4,5 | 2 | 4 |
| 3 | 53 | 7 | 4 | 5 | 4 | 8 |
| 4 | 55 | 12 | 7 | 6 | 15 | 15 |
| 5 | 54 | 9 | 3 | 5,5 | 2 | 6 |
| 6 | 55 | 4 | 4 | 4,4 | 1 | 1 |
| 7 | 52 | 3 | 3 | 4,3 | 3 | 3 |
| 8 | 53 | 9 | 3 | 5,5 | 2 | 5 |
| 9 | 55 | 10 | 4 | 6 | 1 | 8 |

5.10.1.2 Приклад виконання розрахункової частини

Проаналізуємо умови праці техніка-програміста. Робоче приміщення має наступні характеристики: довжина приміщення 12 м, ширина 7 м і висота 6,0 м. Отже, площа приміщення складає 84 м2, а об'єм – 504 м3.

Для забезпечення оптимальних умов праці необхідне дотримання відповідності наступних параметрів: параметрів мікроклімату (температури, вологості, якісного складу повітря) нормативним значенням, достатнє освітлення. Умови експлуатації обчислювальної техніки накладають ряд умов на параметри мікроклімату, оскільки перегрівши апаратуру може привести до виходу її з буд.

Велике значення має оптимальне планування робочого місця і раціональний режим праці і відпочинку.

52

Для даного робочого місця і виробничого приміщення характеристика умови праці приведена в таблиці 1.

Таблиця 1 – Опис робочого місця *(згідно індивідуального завдання)*

| Параметри мікроклімату в теплий період року | | | Загальне  освітлення, Е, лк | Тривалість  зосередженого  спостереження % |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Температура, оС | Швидкість повітря,  м/с | Вологість  повітря  % |
| 18 | 0,7 | 60 | 350 | 20 |

Кінець таблиці 1

| Рівень шуму ДБ А | Характеристика приміщень, м | | | Кількість | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Довжина | Ширіна | Висота | Приміщень | Робочих місць |
| 55 | 12 | 7 | 6,0 | 15 | 15 |

Оцінка категорії важкості праці

Категорія важкості характеризує стан організму людини, яке формується впливом умов праці. Кожен виробничий елемент умов праці Xi на робочому місці отримує бальну оцінку від 1 до 6, якщо він впливає на працівника впродовж всього робочого часу. У тих випадках, коли він впливає на працівника не повний робочий день, а лише частково, елемент оцінюється його тривалістю.

Критерії умов праці на робочих місцях зазначені в таблиці 2. Таблиця 2 – Бальна оцінка елементів умов праці

| Оцінка  факторів умов праці, бали | Параметри мікроклімату в теплий період року | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Температура, **о**С | Швидкість руху повітря, м/с | Відносна  вологість повітря, % |
| 1 | 18-20 | <0,2 | 40...54 |
| 2 | 21-22 | 0,2-0,5 | 55...60 |
| 3 | 23-28 | 0,6-0,7 | 61...75 |

53

Продовження таблиці 2

| Оцінка  факторів умов праці, бали | Параметри мікроклімату в теплий період року | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Температура, **о**С | Швидкість руху повітря, м/с | Відносна  вологість повітря, % |
| 4 | 29-32 | 0,8-1,2 | 76...85 |
| 5 | 33-35 | 1,3-1,7 | Понад 85 |
| 6 | >35 | >1,7 | - |

Продовження таблиці 2

| Оцінка факторів умов праці,  бали | Шум, дБ А | **Освітленість, лк** | Тривалість  зосередженого  спостереження, % |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Нижче 33 | Понад 300 | Нижче 25 |
| 2 | 33...50 | 240...300 | 25...50 |
| 3 | 51...54 | 160...230 | 51...75 |
| 4 | 55...63 | 100...150 | 76...85 |
| 5 | 64...74 | 60...90 | 86...90 |
| 6 | Понад 75 | 30...50 | Понад 90 |

Кінець таблиці 2

| Оцінка факторів умов праці,  бали | Число важливих об’єктів  спостереження | Точність  зорових робіт | Тривалість  повторюваних  операцій, с |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Нижче 5 | Груба | Понад 100 |
| 2 | 5...10 | Мала | 31...100 |
| 3 | 11...25 | Середня | 20...30 |
| 4 | Понад 25 | Висока | 10...19 |
| 5 | - | Дуже висока | 5...9 |
| 6 | - | Найвища | 1...4 |

Згідно індивідуального завдання температура повітря складає 18 ºС тоді відповідно таблиці 2 оцінка факторів умов праці складає 1 бал. Таким

54

чином визначаємо бали для кожного іншого чинника. У таблиці 3 приведені бали для кожного чинника відповідно індивідуального завдання. Таблиця 3 – Оцінки чинників важкості праці в балах

| Чинник | Коефіцієнт чинника |
| --- | --- |
| Температура | 1 |
| Швидкість повітря | 3 |
| Вологість повітря | 2 |
| Рівень шуму | 4 |
| Загальна освітленість | 1 |
| Тривалість зосередженого спостереження | 1 |

Інтегральну бальну оцінку важкості праці 1

*²ò*на конкретному робочому

місці можна визначити по формулі (1):

6-Х

*І*⎛ ⎞

\_\_\_оп

= + ⎜ ⎟ ⎝ ⎠, (1)

10 Х Х6

т оп

1

де Хоп – елемент умов праці, яка отримала найбільшу оцінку;

\_\_\_

Χ – середній бал всіх активних елементів умов праці окрім того, що визначає Хоп, який визначається по формулі (2):

Χ Χ =*n*

\_\_\_

∑

( 1), (2)

*i*

*n*

*in* 1

= −

де∑

Χ

– сума всіх елементів окрім того, що визначає Хоп (коефіцієнт *i*

*i*

=

1

чинника відповідно таблиці 3);

n – кількість врахованих елементів умов праці.

Елементом умов праці, яка отримала найбільшу оцінку, в даних умовах приймаємо: Хоп = 4. Середній бал всіх активних елементів умов праці окрім того, що визначає Хоп :

55

\_\_\_=

1 3 2 1 1

+ + + +

Χ = .

6 1 −

1,6

Інтегральну бальну оцінку важкості праці визначаємо по формулі (1):

6 4 10\* 4 1, 6\* 45, 28.

*Іт* ⎛ ⎞ −

= + = ⎜ ⎟ ⎝ ⎠

1

6

Залежність категорії важкості праці від величини інтегральної бальної оцінки наведена в таблиці 4.

Таблиця 4 – Залежність категорії важкості праці від величини інтегральної бальної оцінки

| Категорія важкості праці | Діапазон інтегральної  бальної оцінки |
| --- | --- |
| I | До 18 |
| II | 19...33 |
| III | 34...45 |
| IV | 45,7...53,9 |
| V | 54...59 |
| VI | Понад 59,1 |

Відповідно таблиці 4 приймаємо інтегральну бальну оцінку 45 балів, яка відповідає IІІ категорії важкості праці.

Інтегральна бальна оцінка важкості роботи дає можливість визначити вплив умов роботи на працездатність людини. Для цього спочатку визначається рівень стомлення по формулі (3):

*Іт Y*−

15, 6

= , (3)

1

1

0, 64

де Y – рівень стомлення, умовні одиниці; 15,6 і 0,64 – коефіцієнти регресії . По формулі (3) отримаємо:

*Y* =

45,28 15,6 −

56

1= 0,64

46,38.

Працездатність людини визначається як величина протилежна стомленню по формулі (4):

*R*1=100−*Y* , (4)

де R – працездатність людини, умовні одиниці.

Розрахуємо працездатність по формулі (4):

*R*1=100− 46,38 = 53,62 .

Оздоровлення повітря робочої зони

Кліматичні умови є важливим чинником надійної роботи засобів обчислювальної техніки і високої працездатності обслуговуючого персоналу. Вимоги до параметрів мікроклімату і чистоті повітря встановлені ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ «Повітря робочої зони. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги».

Розрахунок вентиляції виробничого приміщення здійснюється залежно від кількості тих, що працюють.

Необхідна кількість повітря (м3/ч), яка забезпечує відповідність параметрів повітря робочої зони нормованим значенням, визначається по формулі (5):

= , (5)

*L L* \**N*

''

де ''

*L* – нормативна кількість повітря на того, що одного працює, яке залежить від питомого об'єму приміщення, м3/(час\*чол.);

N – кількість тих, що працюють.

Питомий об'єм приміщення Vn, (м3/чол.), визначається по формулі (6):

57

Vn = V / N, (6)

де V – об'єм приміщення, м3.

Величина нормативної кількості повітря V’ визначається по таблиці 5 (НПАОП 0.00-1.31-99).

Таблиця 5 – Вентиляція приміщень для ПЕВМ

| Об'єм приміщення на того, що одного працює, м3/чел. | Об'єм вентиляційного повітря  м3/ч |
| --- | --- |
| До 20 | Не менше 30 |
| 20 – 40 | Не менше 20 |
| Більше 40, за відсутності виділення шкідливих речовин | Лише природна вентиляція |

У 15-х приміщеннях відсутні джерела виділення шкідливих речовин, працюють 15 операторів ПЕВМ. Розміри 1 приміщення в метрах: А\*В\*Н = 12\*7\*6,0 = 504 м3.

Визначуваний вільний об'єм 1 приміщення:

V = A\*B\*H\*0,85 = 180\*0,85 = 428,4 м3.

Оскільки у нас 15 приміщень тоді вільний об'єм 15-х приміщень буде рівний 6426 м3.

Питомий вільний об'єм складає:

V′ = V/N = 6426/15 = 428,4 м3/чол.

Нормована кількість повітря на одну людину по таблиці 5 складає лише природна вентиляція.

***Увага!*** *Якщо питомий вільний об’єм < 20 нормована кількість повітря на одну людину становить 30 м3 (згідно таблиці 5). Тоді* '' 3 *L L N* = = = \* 30\*15 450 / . *м год*

*Якщо питомий вільний об’єм від 20 до 40 нормована кількість повітря на одну людину становить 20 м3 (згідно таблиці 5). Тоді* '' 3 *L L N* = = = \* 20\*15 300 / . *м годДе 15 – кількість тих, що працюють*

58

У розрахованій системі, в якій використовується природна вентиляція відбувається зниження температури до норми. Чинник умов праці – температура, отримає оцінку в два бали.

Захист від шуму та вібрації

Рівень шуму у приміщенні, розміри якого згідно індивідуального завдання a=12, b=7, h=6 м, 55 дБ А. Відповідно таблиці 6 обираємо матеріал звукопоглинання.

Таблиця 6 – Характеристика звукопоглинання матеріалів

| Рівень шуму,  дБ А | Матеріал | | |
| --- | --- | --- | --- |
| підлога | стіни | стеля |
| 40-45 | Паркет | Звичайна  штукатурка | Перфоровані  панелі |
| 46-50 | Паркет | Бетонна плита | Бетонна плита |
| 51-53 | Лінолеум (5мм) | Звичайна  штукатурка | Бетонна плита |
| 54-58 | Лінолеум (5мм) | Штукатурка  акустична (10мм) | Штукатурка  акустична (10мм) |
| 59-60 | Лінолеум (5мм) | Штукатурка  акустична (10мм) | Перфоровані  панелі |

Підлога у приміщенні – лінолеум, стіни та стеля – штукатурка акустична. Відповідно таблиці 7 знаходимо коефіцієнти звукопоглинання матеріалів.

Таблиця 7 – Коефіцієнти звукопоглинання матеріалів

| Матеріал | Коефіцієнт звукопоглинання α за частотою шуму 1000 Гц |
| --- | --- |
| Бетонна плита | 0,02 |
| Звичайна штукатурка | 0,03 |
| Штукатурка акустична (10мм) | 0,11 |
| Перфоровані панелі | 0,50 |

59

Кінець таблиці 7

| Матеріал | Коефіцієнт звукопоглинання α за частотою шуму 1000 Гц |
| --- | --- |
| Лінолеум (5мм) | 0,03 |
| Паркет | 0,06 |

Коефіцієнт поглинання для лінолеуму складає 0,03, для штукатурки акустичної – 0,11.

Звукопоглинання приміщення визначається за формулою (7): 1( \* ) *А S a* = ∑ *i i* , (7)

де *Si* – площа і-тої поверхні;

*а* – коефіцієнт поглинання і-тої поверхні.

*i*

Тобто:

*А S a a h b h a b a b* = = + + + ∑( \* ) (2\* ( \* ) 2\* ( \* )) \* \* \* \* \* *i i* α β γ 1

де а – довжина приміщення;

b – ширина приміщення;

h – висота приміщення;

α – коефіцієнт поглинання стін;

β – коефіцієнт поглинання стелі

γ – коефіцієнт поглинання підлоги.

1 *А* = + + + = (2\*(12\*6) 2\*(7\*6))\*0,11 12\*7\*0,11 12\*7\*0,03 36,84 Визначаємо за формулою (7) звукопоглинання приміщення після акустичної обробки. При цьому коефіцієнт поглинання після акустичної обробки стін та стелі звукопоглинаючим матеріалом складає 0,9. *А* = + + + = (2\*(12\*6) 2\*(7\*6))\*0,9 12\*7\*0,9 12\*7\*0,03 283,32 2

Зниження рівня шуму визначається за формулою (8):

60

10\*lg( / ) Δ*L* = *A*2*A*1(8)

Δ*L* =10\*lg(283,32/36,84) = 8,86дБ А

Рівень шуму після обробки приміщення складає:

55-8,86=46,14 дБА

Таблиця 8 – Залежність припустимого рівня шуму від характеристики приміщення

| Характеристика приміщення | Рівень звуку, дБ А |
| --- | --- |
| Приміщення конструкторських бюро, програмістів обчислювальних машин, лабораторій для теоретичних та дослідних робіт | 50 |
| Приміщення керування, робочі кімнати | 60 |
| Постійні робочі місця і робочі зони у виробничих приміщеннях і на території підприємств | 80 |

Відповідно таблиці 8 рівень шуму після обробки приміщення відповідає нормативним вимогам до приміщень з ЕОМ, в результаті чого бальна оцінка шуму дорівнює 2 бала.

Оцінка ефективності заходів з охорони праці

Для оцінки ефективності визначаються нові значення аналітичних показників: категорія важкості, коефіцієнт умов роботи (таблиця 9). Таблиця 9 – Бали оцінки чинників важкості праці після проведення заходів щодо охорони праці

| Чинник | Коефіцієнт чинника |
| --- | --- |
| Температура | 2 |
| Швидкість повітря | 3 |
| Вологість повітря | 2 |
| Рівень шуму | 2 |
| Загальна освітленість | 1 |

61

Кінець таблиці 9

| Чинник | Коефіцієнт чинника |
| --- | --- |
| Тривалість зосередженого  спостереження | 1 |

Інтегральну оцінку важкості праці під час визначення ефективності заходів з охорони праці визначають по формулі (9):

\_\_\_ \_\_\_

*Іт Х Х* = − 19, 7 1, 62 ,(9)

2

де Х – середній бал всіх активних елементів умов праці.

Середній бал всіх активних елементів умов праці (відповідно таблиці 6) визначуваний по формулі (10):

\_\_\_

*n*

*X*

= ∑ . (10) *Х*

*i*

*i*

= *n* 1

X = (2 + 3 + 2 + 2 + 1 + 1)/6 = 1,83.

Інтегральну бальну оцінку важкості праці визначаємо по формулі (8):

2

*Іт* = − = 19, 7 \*1,83 1, 6\*1,83 30, 69 .

2

Інтегральна оцінка важкості праці в 35 бали відповідає IІI категорії важкості праці (відповідно таблиці 4).

Визначуваний рівень стомлення по формулі (3):

30,69 15,6

−

*Y* = .

2= 0,64

23,58

Працездатність людини визначається по формулі (4):

*R*2=100− 23,58 = 76,42 .

Для оцінки ефективності і заходів щодо охорони праці визначаємо, яким чином зміна важкості роботи впливає на працездатність людини і його продуктивність по формулі (11):

⎜⎜⎝⎛

2⎟⎟⎠⎞

62

*R W* , (11)

Δ = − *R*

1

1 \*100\*0,2

де Δ*W* – зростання продуктивності праці %;

R1 і R2 – працездатність в умовних одиницях до і після впровадження заходів щодо охорони праці, які понизили важкість праці;

0,2 – емпіричний коефіцієнт, який показує вплив зростання рівня працездатності на продуктивність праці.

Визначаємо зростання продуктивності праці по формулі (11):

76,42= ⎟⎟⎠⎞ ⎜⎜⎝⎛

Δ*W* = − 53,62

1 \*100\*0,2 8,5.

Для оцінки ефективності заходів щодо охорони праці визначаємо також зменшення важкості праці і міри стомлення.

Зменшення важкості праці визначається за формулою (12): \*100% *Іт Іт ІІт*−

Δ = , (12)

1 2

1

де Δ*І* – зменшення важкості праці;

*Іт* – інтегральна оцінка важкості до впровадження заходів щодо 1

охорони праці;

*Іт* – інтегральна оцінка важкості після впровадження заходів щодо  2

охорони праці;

45, 28 30, 69 \*100% 32, 22%

*І*−

Δ = =

45, 28

Зменшення міри стомлення визначається за формулою (13):

*Y*−

*Y Y*

1 2

Δ = , (13)

*Y* 1

\*100%

63

де Δ*Y* – зменшення міри стомлення;

*Y*1 – рівень стомлення до впровадження заходів щодо охорони праці; *Y*2 – рівень стомлення після впровадження заходів щодо охорони праці; 46,38 23,58=

−

ΔΥ =%.

46,38

100 46,16

Таким чином ефективність заходів щодо охорони праці: виражається у зростанні продуктивності праці на 5,8%; рівень шуму знизився на 8,86 дБ А; інтегральна оцінка важкості праці зменшилась на 32,22%; ступень стомлення зменшилась на 46,16%.

5.11 Висновки

Структурний елемент «Висновки» розміщують після викладення суті звіту, починаючи з нової сторінки.

У висновках викладають найважливіші практичні результати роботи й наводять:

– оцінку одержаних результатів і їх відповідність сучасному рівню технічних знань;

– ступінь впровадження та можливі галузі або сфери використання результатів роботи;

– інформацію щодо створення нової апаратури, приладів тощо та розробляння методики проведення ними вимірювань;

– наукову, науково-технічну, соціально-економічну значущість роботи;

– доцільність продовження досліджень за відповідною тематикою тощо.

64

5.12 Перелік джерел посилання

Розділ оформлюється відповідно до вимог ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання».

Приклади оформлення документів у списку літератури наведені у методичному посібнику …

Бібліографічні описи джерел у переліку наводять згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1.

Джерела, на які є посилання лише в додатку, наводять в окремому переліку, який розміщують у кінці цього додатка.

*Приклади:*

– *бібліографічний опис на документ, що має одного (1) автора: 1 Ярошенко Т. О. Електронні журнали в системі інформаційних ресурсів бібліотеки / Т. О. Ярошенко. – К. : Знання, 2010. – 215 с.* – *бібліографічний опис на документ, що має двох (2) авторів: 1 Кушнаренко Н. М. Наукова обробка документів : підручник / Н. М. Кушнаренко, В. К. Удалова. – 3-тє вид., стер. – К. : Знання, 2006. – 331 с.* – *бібліографічний опис на документ, що має трьох (3) авторів: 1 Білозерська Л. П. Термінологія та переклад : навч. посіб. для студ. філолог. напряму підготов. / Л. П. Білозерська, Н. В. Возненко, С. В. Радецька ; М-во науки і освіти України, Херсон. нац. техн. ун-т. – Вінниця : Нова книга, 2010. – 232 с.*

– *бібліографічний опис на документ, що має чотири (4) автори: 1 Англійська мова: комунікативний аспект : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / Леся Мисик, Анетта Арцишевська, Лілія Кузнєцова, Людмила Поплавська ; за ред. Лесі Мисик. – Л. : Світ, 2007. – 432 с.*

– *бібліографічний опис на документ, що має п’ять (5) і більше авторів:*

65

*1 Лінгвістичні та технологічні основи тлумачної лексикографії / [В. А. Широков та ін.] ; НАН України, Укр. мовно-інформац. фонд. – К. : Довіра, 2010. – 295 с.*

– *бібліографічний опис відомчого видання (закон України): 1 Закон України «Про вибори народних депутатів України»* : *: офіц. текст прийнятий Верх. Радою України 25 берез. 2004 р. : із змінами та доп. станом на 1 берез. 2006 р. / М-во юстиції України. – К. : Ін Юре, 2006. – 196 с.*

– *бібліографічний опис нормативно-технічних документів зі стандартизації:*

*1 Інформація та документація. Базові поняття. Терміни та визначення : ДСТУ 2392-94. – Введ. в дію 29.03.1994. – К. : Держстандарт України, 1994. – 53 с*

– *бібліографічний опис ресурсу віддаленого доступу (Web-сайт): 1 Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс] : Web-сайт. – Електрон. дані та прогр. – К. : НБУВ, 1997 – 2011. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/. – Назва з екрану.* – *бібліографічний опис ресурсу віддаленого доступу (Інтернет портал):*

*1 Ukr.net [Электронный ресурс] : Интернет-портал. – Электрон. дан. И прогр. – К. : Украинский интернет холдинг ООО «Укрнет», 1998 – 2007. – Режим доступа: http://www.ukr.net/. – Загл. с экрана.*

5.13 Відомість дипломного проєкту

Відомість дипломного проєкту – документ, що містить перелік матеріалів, що увійшли до дипломного проєкту.

Запис документів роблять по розділах в послідовності: документація загальна, документація до графічної частини. Найменування розділів записують в графу «Найменування» у вигляді заголовків і підкреслюють.

66

У розділ «Документація до графічної частини», записують документи, що відносяться до складових частин проєктованого виробу або об'єкту. Приклад оформлення відомості проєкту наведений у додатку Н.

67

**6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ**

6.1 Загальні положення

Залежно від особливостей та змісту звіт складають у формі тексту, рисунків, таблиць або їхніх комбінацій.

Виклад тексту й оформлювання звіту виконують за положеннями цього стандарту.

Звіт викладають на паперовому та/чи електронному носієві (паперовий та електронний документи відповідно).

Символи в рівняннях і формулах, написи та пояснювальні дані на рисунках, схемах, графіках, діаграмах і в таблицях створюють і вводять у текст з використанням відповідних редакторів комп’ютерної програми.

Звіт друкують шрифтом Times New Roman чорного кольору прямого накреслення через півтора міжрядкові інтервали кеглем 14. Розмір шрифту для написання заголовків у рядках і колонках таблиць і пояснювальних даних на рисунках і в таблицях встановлює виконавець звіту. Звіт як паперовий документ друкують з використанням комп’ютера та принтера на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210 мм х 297 мм). У разі потреби можна використовувати аркуші формату А3 (297 мм х 420 мм).

У звіті не бажано вживати іншомовних слів і термінів за наявності рівнозначних слів і термінів мови, якою подано звіт.

Мову звіту визначено у статті 21 Закону України «Про засади державної мовної політики».

Рекомендовано на сторінках звіту використовувати береги такої ширини: верхній і нижній – не менше ніж 20 мм, лівий – не менше ніж 25 мм, правий – не менше ніж 10 мм.

Під час оформлювання звіту треба дотримуватися рівномірної насиченості, контрастності й чіткості зображення. Усі лінії, літери, цифри та знаки мають бути чіткі й не розпливчасті в усьому звіті.

68

Окремі слова, формули, знаки можна вписувати в текст звіту чорним чорнилом, тушшю чи пастою. Насиченість знаків вписаного тексту має бути наближеною до насиченості знаків надрукованого тексту.

Помилки й графічні неточності у звіті, поданому на паперовому носії, дозволено виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою з наступним вписуванням на цьому місці правок рукописним або машинним способом між рядками чи на рисунках чорним чорнилом, тушшю чи пастою.

Оформлювання звіту має забезпечувати його придатність до виготовлення з нього копій належної якості.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви у звіті наводять мовою оригіналу. Дозволено транслітерувати власні назви в перекладі на мову звіту, додаючи в разі першого згадування в тексті звіту оригінальну назву.

Дозволено в тексті звіту, крім заголовків, слова та словосполучення скорочувати згідно з правописними нормами та ДСТУ 3582. Структурні елементи: «Реферат», «Зміст», «Вступ», «Висновки», «Перелік джерел посилання», – не нумерують, а їхні назви є заголовками структурних елементів.

Для розділів і підрозділів наявність заголовка обов’язкова. Пункти й підпункти можуть мати заголовки.

Заголовки структурних елементів звіту та заголовки розділів треба друкувати з абзацного відступу великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці. Дозволено їх розміщувати посередині рядка.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів звіту потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці.

Абзацний відступ має бути однаковий упродовж усього тексту звіту й дорівнювати п’яти знакам (1,25 пт).

Якщо заголовок складається з кількох речень, їх розділяють крапкою. Розривати слова знаком переносу в заголовках заборонено.

69

Відстань між заголовком, приміткою, прикладом і подальшим або попереднім текстом має бути не менше ніж два міжрядкових інтервали відносно тексту (один рядок від попереднього й наступного тексту).

Відстань між основами рядків заголовка, а також між двома заголовками приймають такою, як у тексті звіту.

Не дозволено розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту на останньому рядку сторінки.

Відступи та інтервали у Microsoft Word налаштовується за допомогою вікна діалогу «Абзац» (рисунок 6.1).

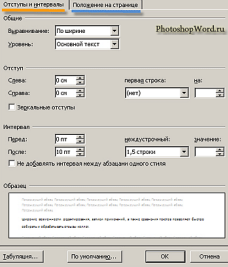


Рисунок 6.1 – Вікно діалогу «Абзац»

У вікні «Абзац» необхідно встановити у групі «Інтервал» значення «Перед:» та «Після:» – «0», а міжрядковий – 1,5 строки.

У Microsoft Word інструменти форматування абзаців розташовані на сторінці стрічки «Головна» у групі «Абзац» (рисунок 6.2).

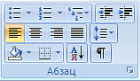


Рисунок 6.2 – Зображення групи «Абзац»

70

Для запуску вікна діалогу «Абзац» необхідно натиснути маленьку стрілочку, яка знаходиться у правому нижньому куті групи «Абзац» (рисунок 6.3)

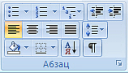


Рисунок 6.3 – Кнопка запуску вікна діалогу «Абзац»

6.2 Нумерація сторінок звіту

Сторінки звіту нумерують наскрізно арабськими цифрами, охоплюючи додатки. Номер сторінки проставляють праворуч у верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

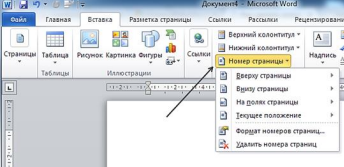
Титульний аркуш входить до загальної нумерації сторінок звіту. Номер сторінки на титульному аркуші не проставляють.

Сторінки, на яких розміщено рисунки й таблиці, охоплюють загальною нумерацією сторінок звіту.

6.2.1 Нумерація сторінок у Microsoft Word

Починаючи з 2007 року, програма Word використовує так званий стрічковий інтерфейс. У цьому інтерфейсі всі функції програми розподілені на декількох вкладках. Функція «Нумерація сторінок» знаходиться на вкладці «Вставка» (рисунок 6.4).

71

Рисунок 6.4 – Знаходження функції «Нумерація сторінок»

Клікнувши по кнопці «Нумерація сторінок» ви побачите меню, в якому можна вибрати розташування номера сторінки. Наприклад, нумерацію сторінок можна розташувати вгорі сторінки, внизу сторінки або на полях. Для того, щоб додати нумерацію сторінок у Word виберіть один із запропонованих варіантів розташування.

Якщо ви хочете, щоб нумерація сторінок почалася не з одиниці, а інший цифри, то це можна вказати у меню «Формат номерів сторінок» (рисунок 6.5).

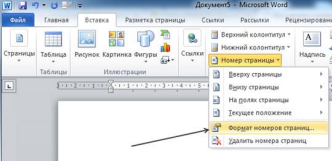


Рисунок 6.5 – Розташування меню «Формат номерів сторінок» Відкрийте меню «Номер сторінки» і виберіть пункт «Формат номерів сторінок». У вікні потрібно включити функцію «Почати» і вказати цифру, з якої повинна починатися нумерація сторінок у Word (рисунок 6.6).

72



Рисунок 6.6 – Налаштування нумерації сторінок

Ще однією можливою проблемою при нумерації сторінок є нумерація без титульного аркуша. Користувачі просто не знають, як вимкнути нумерацію сторінок на першій сторінці документа.

Для того щоб налаштувати нумерацію сторінок без титульної сторінки (першої сторінки) необхідно спочатку пронумерувати всі сторінки. Після того, як на всіх сторінках вашого документа з'явиться номер потрібно просто відключити відображення нумерації на першій сторінці.

Для цього перейдіть на вкладку «Розмітка сторінки» і натисніть на невелику кнопку праворуч від напису «Параметри сторінки» (рисунок 6.7). Рисунок 6.7 – Виклик вікна діалогу «Параметри сторінки»

У вікні «Параметри сторінки» необхідно перейти на вкладку «Джерело паперу» та встановити галочку навпроти опції «Розмічати колонтитули першої сторінки» (рисунок 6.8).

73



Рисунок 6.8 – Налаштувати нумерації без титульної сторінки 6.3 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти нумерують арабськими цифрами.

Розділи звіту нумерують у межах викладення суті звіту і позначають арабськими цифрами без крапки, починаючи з цифри «1».

Підрозділи як складові частини розділу нумерують у межах кожного розділу окремо.

Номер підрозділу складається з номера відповідного розділу та номера підрозділу, відокремлених крапкою.

Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 тощо. Пункти нумерують арабськими цифрами в межах кожного розділу або підрозділу.

74

Номер пункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, які відокремлюють крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1.1, 1.1.2 тощо. Якщо текст поділяють лише на пункти, їх слід нумерувати, крім додатків, порядковими номерами.

Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту та порядкового номера підпункту, які відокремлюють крапкою. Після номера підпункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1.1.1.

Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, його не нумерують.

6.4 Рисунки

Усі графічні матеріали звіту (ескізи, діаграми, графіки, схеми, фотографії, рисунки, кресленики тощо) повинні мати однаковий підпис «Рисунок».

Рисунок подають одразу після тексту, де вперше посилаються на нього, або якнайближче до нього на наступній сторінці, а за потреби – в додатках до звіту.

Графічні матеріали звіту доцільно виконувати із застосуванням обчислювальної техніки (комп’ютер, сканер, ксерокс тощо та їх поєднання) та подавати на аркуш ах формату А4 у чорно-білому чи кольоровому зображенні.

Рисунки нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім рисунків у додатках.

Дозволено рисунки нумерувати в межах кожного розділу. У цьому разі номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад, «Рисунок 3.2» – другий рисунок третього розділу.

75

Рисунки кожного додатка нумерують окремо. Номер рисунка додатка складається з познаки додатка та порядкового номера рисунка в додатку, відокремлених крапкою. Наприклад, «Рисунок В.1 – Назва рисунка», тобто перший рисунок додатка В.

Назва рисунка має відображати його зміст, бути конкретною та стислою. Якщо з тексту звіту зрозуміло зміст рисунка, його назву можна не наводити.

За потреби пояснювальні дані до рисунка подають безпосередньо після графічного матеріалу перед назвою рисунка.

Назву рисунка друкують з великої літери та розміщують під ним посередині рядка, наприклад, «Рисунок 2.1 – Схема устаткування». Рисунок виконують на одній сторінці аркуша.

Відстань між рисунком і подальшим або попереднім текстом, а також між рисунком і його назвою приймається як у тексті.

6.5 Таблиці

Цифрові дані звіту треба оформлювати як таблицю відповідно до форми, поданої на рисунку 6.9.

Таблиця \_\_\_\_ – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Головка

|  |  | |  | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Заголовки граф

Підзаголовки граф

Рядки

(горизонтальні рядки)

Боковик (графа для заголовків рядків)

Графи (колонки)

Рисунок 6.9 – Форма подання таблиці

76

Горизонтальні й вертикальні лінії, що розмежовують рядки таблиці, можна не наводити, якщо це не ускладнює користування таблицею. Таблицю подають безпосередньо після тексту, у якому її згадано вперше, або на наступній сторінці.

На кожну таблицю має бути посилання в тексті звіту із зазначенням її номера.

Таблиці нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім таблиць у додатках.

Дозволено таблиці нумерувати в межах розділу. У цьому разі номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, «Таблиця 2.1» – перша таблиця другого розділу.

Таблиці кожного додатка нумерують окремо. Номер таблиці додатка складається з позначення додатка та порядкового номера таблиці в додатку, відокремлених крапкою. Наприклад, «Таблиця В.1 – Назва таблиці», тобто перша таблиця додатка В.

Якщо в тексті звіту подано лише одну таблицю, її нумерують. Назва таблиці має відображати її зміст, бути конкретною та стислою. Якщо з тексту звіту можна зрозуміти зміст таблиці, її назву можна не наводити.

Назву таблиці друкують з великої літери і розміщують над таблицею з абзацного відступу.

Якщо рядки або колонки таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під іншою або поруч, чи переносять частину таблиці на наступну сторінку. У кожній частині таблиці повторюють її головку та боковик.

У разі поділу таблиці на частини дозволено її головку чи боковик заміняти відповідно номерами колонок або рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами в першій частині таблиці.

77

Слово «Таблиця » подають лише один раз над першою частиною таблиці. Над іншими частинами таблиці з абзацного відступу друкують «Продовження таблиці \_\_\_\_» або «Кінець таблиці \_\_\_\_ » без повторення її назви.

Заголовки колонок таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої літери, якщо вони становлять одне речення із заголовком. Підзаголовки, які мають самостійне значення, подають з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Перелік таблиць можна наводити у «Змісті» із зазначенням їх номерів, назв (якщо вони є) і сторінок початку таблиць.

Відстань між попереднім текстом і назвою таблиці, а також між таблицею і подальшим текстом має бути не менше ніж один міжрядковий інтервал.

Відстань між назвою таблиці і таблицею приймається як у тексті. 6.6 Переліки

Переліки (за потреби) подають у розділах, підрозділах, пунктах і/або підпунктах.

Перед переліком ставлять двокрапку (крім пояснювальних переліків на рисунках).

Якщо подають переліки одного рівня підпорядкованості, на які у звіті немає посилань, то перед кожним із переліків ставлять знак «тире». Якщо у звіті є посилання на переліки, підпорядкованість позначають малими літерами української абетки, далі – арабськими цифрами, далі – через знаки «тире».

Після цифри або літери певної позиції переліку ставлять круглу дужку. У разі розвиненої та складної ієрархії переліків дозволено користуватися можливостями текстових редакторів автоматичного створення нумерації переліків (наприклад, цифра → літера → тире).

78

Приклад

а) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; б) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ; 1)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

– \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; в)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ . Текст кожної позиції переліку треба починати з малої літери з

абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості. Приклад: - знак «мінус», – знак «дефіс» (за допомогою клавіатури дефіс можна поставити за допомогою поєднання клавіш Ctrl + «-» на цифровій клавіатурі).

6.6.1 Створення та форматування переліків в Word

При створенні документів може знадобитися різна нумерація абзаців. Нумерація з використанням клавіатури призводить до істотних витрат часу на перенумерацію при зміні кількості нумерованих елементів. Набагато раціональніше використовувати можливості автоматичної нумерації, які надає Word.

У деяких випадках список потрібно не пронумерувати, а відзначити якими-небудь значками – маркерами. Часто таке оформлення застосовується не тільки до списків, але і до звичайних абзаців тексту.

Крім нумерованих і маркованих списків є ще один спосіб оформлення тексту – багаторівневі списки. У них можна використовувати і нумерацію, і маркери, або і те, і інше одночасно. Найчастіше застосовують таке

79

оформлення до заголовків, але можна оформляти і звичайний текст. При цьому вид нумерації і маркерів визначається рівнем тексту. Приклади різних списків наведені на рисунку 6.10.

Рисунок 6.10 – Приклади різних списків

При оформленні списків слід мати на увазі, що елементом списку може бути тільки абзац. Список, набраний в рядок, автоматично пронумерувати не можна.

6.6.1.1 Створення та форматування нумерованих списків

Для створення списку необхідно виділити декілька абзаців, що оформляються у вигляді списку. Клацнути по стрілці кнопки Нумерація групи Абзац вкладки Головна (рисунок 6.11) і в галереї списків обрати потрібний варіант нумерації. При наведенні покажчика миші на обираний список спрацьовує функція, і фрагмент документу відображується нумерованим.

80

Рисунок 6.11 – Галерея нумерованих списків

Можна змінити параметри створеного раніше списку або налаштувати ці параметри при створенні списку. Для цього необхідно:

– виділити абзаци, оформлені або оформляються у вигляді списку; – клацнути по стрілці кнопки Нумерація групи Абзац вкладки Головна (рисунок 6.12) і обрати команду Визначити новий формат номера (рисунок 6.13);



Рисунок 6.12 – Знаходження кнопки Нумерація

– у діалоговому вікні Визначення нового формату номера (рисунок 6.14) встановіть необхідні параметри;