

2 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

Оформлення пояснювальної записки (ПЗ) курсової роботи виконують відповідно до вимог ДСТУ 3008-95 [2-10].

Текст ПЗ виконується із застосуванням друкувальних пристроїв виведення ЕОМ:

- на одному боці аркуша білого паперу формату А4;
- з висотою букв і цифр не менше 2,5 мм (кегель – № 14);
- через один інтервал;
- відстань від країв аркуша: верхня, ліва і нижня – не менше 20 мм, правий – не менше 10 мм;
- абзац – 5 знаків;
- нумерація сторінок в правому верхньому куту, починаючи зі змісту.

Пояснювальна записка відноситься до текстових документів, які подаються технічною мовою. Графічна інформація подається у вигляді ілюстрацій (схеми, рисунки, графіки, діаграми тощо). Цифрова – у вигляді таблиць.

2.1 Вимоги до оформлення розділів та підрозділів

Структурними елементами основної частини ПЗ є розділи, підрозділи, пункти, підпункти, переліки.

Розділ – головна ступінь поділу тексту, позначена номером і має заголовок.

Підрозділ – частина розділу, позначена номером і має заголовок.

Пункт – частина розділу чи підрозділу, позначена номером і може мати заголовок.

Підпункт – частина пункту, позначена номером і може мати заголовок. Заголовки структурних елементів необхідно нумерувати тільки арабськими цифрами.

Вимоги до оформлення структурних елементів ПЗ:

- кожен розділ рекомендується починати з нової сторінки;
- заголовок розділу записують посередині великими буквами;
- заголовки підрозділів, пунктів та підпунктів (при наявності заголовка) записують з абзацу малими буквами, починаючи з великої;
- допускається розміщувати текст між заголовками розділу і підрозділу, між заголовками підрозділу і пункту;
- розділи нумерують порядковими номерами в межах всього документа (1, 2, і т. д.); після номера крапку не ставлять, а пропускають один знак;
- підрозділи нумерують в межах кожного розділу, пункти в межах підрозділу і т. д. за формою (3.1, 3.2, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.2.1 і т. д.); цифри, які вказують номер, не повинні виступати за абзац;

- між назвами розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів та основним текстом пропускають один рядок.

Посилання в тексті на розділи виконується за формою: “...наведено в розділі 3”.

В тексті документа може наводитись перелік, який рекомендується нумерувати малими літерами української абетки з дужкою або тире перед текстом. Для подальшої деталізації переліку використовують арабські цифри з дужкою.

Кожну частину переліку записують з абзацу, починаючи з малої букви і закінчуючи крапкою з комою, в кінці останньої ставлять крапку.

Приклад :

Основними етапами при постановці та розв’язанні задачі оптимізації технологічних процесів є:

- а) загальна постановка задачі:*
 - 1) аналіз процесу роботи об’єкта;*
 - 2) оцінка характеристик зовнішніх сигналів;*
 - 3) формулювання мети, можливих шляхів і ресурсів для її реалізації;*
- б) вибір критеріїв оптимальності;*
- в) формалізація задачі оптимізації шляхом запису в математичній формі критерію оптимальності, обмежень, математичних моделей;*
- г) вибір методу розв’язання задачі оптимізації;*
- д) реалізація оптимального рішення.*

2.2 Правила написання тексту

При написанні тексту слід дотримуватися таких правил:

- а) текст необхідно викладати обґрунтовано в лаконічному технічному стилі;
- б) умовні буквені позначення фізичних величин і умовні графічні позначення компонентів повинні відповідати установленим стандартам. Перед буквеним позначенням фізичної величини повинно бути її пояснення (*концентрація С*);
- в) числа з розмірністю слід записувати цифрами, а без розмірності словами (*об’єм 1 м³, вимірювання виконувались три рази*);
- г) позначення одиниць слід писати в рядок з числовим значенням без перенесення в наступний рядок. Між останньою цифрою числа і позначенням одиниці слід робити пропуск (*20 мг/м³*);
- д) якщо наводиться ряд числових значень однієї і тієї ж фізичної величини, то одиницю фізичної величини вказують тільки після останнього числового значення (*0,5; 8,4; 67,8 г/с*);
- е) позначення величин з граничними відхиленнями слід записувати так: *100 ± 5 мг*;
- ж) буквені позначення одиниць, які входять в добуток, розділяють то-

чкою на середній лінії (·); знак ділення замінюють похилою рисою (/);

и) порядкові числівники слід записувати цифрами з відмінковими закінченнями (*9-й день, 4-а проба*); при кількох порядкових числівниках відмінкове закінчення записують після останнього (*3,4,5-й графіки*); кількісні числівники записують без відмінкових закінчень (*на 20 аркушах*); не пишуть закінчення в датах (*21 жовтня*) та при римських числах (*XXI століття*);

к) скорочення слів в тексті не допускаються, крім загальноприйнятих в українській мові;

л) дозволяється виконувати записи математичних виразів за формою:

$$\frac{ABC}{DE} = ABC/DE ;$$

знак множення “×” замінювати точкою “·”;

м) **не дозволяється:**

– допускати професійних або місцевих слів і виразів (техніцизмів);

– після назви місяця писати слово “місяць” (не “в травні місяці”, а “в травні”);

– використовувати вирази: “цього року”, “минулого року”, слід писати конкретну дату “в червні 2001 року”;

– використовувати позначення одиниць фізичних величин без цифр, їх необхідно писати повністю (за винятком оформлення таблиць і формул). Наприклад, “сумарна щорічна маса викидів токсичних речовин вимірюється в тоннах”;

– з'єднувати текст з умовним позначенням фізичних величин за допомогою математичних знаків (не “температура дорівнює – 5 °С”, а “температура дорівнює мінус 5 °С”);

– використовувати математичні знаки <, >, 0, №, %, sin, cos, tg, log та ін. без цифрових або буквених позначень. В тексті слід писати словами “нуль”, “номер” і т. д.;

– використовувати індекси стандартів (ДСТУ, СНіП, СТІ) без реєстраційного номера.

2.3 Оформлення формул

Кожну формулу записують з нового рядка, симетрично до тексту. Між формулою і текстом пропускають один рядок.

Умовні буквені позначення (символи) в формулі повинні відповідати ГОСТ 1494-77. Їх пояснення наводять безпосередньо під формулою. Для цього після формули ставлять кому і записують пояснення до кожного символу з нового рядка в тій послідовності, в якій вони наведені у формулі, розділяючи крапкою з комою. Перший рядок повинен починатися з абзацу із слова “де” і без будь-якого знака після нього.

Всі формули нумерують в межах розділу арабськими цифрами. Номер вказують в круглих дужках з правої сторони в кінці рядка на рівні закін-

чення формули. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, розділених крапкою.

Приклад :

Одним із основних показників очищення викидів промислових газів є ступінь їх очищення від шкідливих речовин $K_{оч}$:

$$K_{оч} = M_y / M_{заг}, \quad (1.4)$$

де M_y – маса шкідливих речовин, які вловлює очисний пристрій, кг;

$M_{заг}$ – загальна маса шкідливих речовин у викидах, кг.

Ступінь очищення промислових газів повинен визначатися за кожною забруднюючою (шкідливою) речовиною. Ступінь очищення поділяється на проектний та фактичний, а за рівнем – на максимальний та експлуатаційний.

Для оцінювання забезпеченості промислових підприємств очисткою відхідних газів в часі використовують коефіцієнт забезпеченості технологічних процесів газоочисткою $K_{зг}$:

$$K_{зг} = T_t / T_{мо}, \quad (1.5)$$

де T_t – час роботи газоочисних установок, год;

$T_{мо}$ – час роботи технологічного обладнання, год.

Одиниці вимірювання, при необхідності, беруть в квадратні дужки. Числову підстановку і розрахунок виконують з нового рядка без нумерування. Одиницю вимірювання беруть в круглі дужки.

Приклад :

Розрахунок максимального секундного викиду амоніаку M_{NH_3} від компресорної проводять за формулою:

$$M_{NH_3} = C \cdot Q_B / (1000 \cdot 3600) [г/с], \quad (1.6)$$

де C – фактична концентрація амоніаку в робочому приміщенні, мг/м³;

Q_B – потужність вентиляційної системи, м³/год.

$$M_{NH_3} = 120,04 \cdot 18325 / (1000 \cdot 3600) = 0,61 (г/с).$$

Розмірність одного й того ж параметра в межах документа повинна бути однаковою.

Якщо формула велика, то її можна переносити в наступні рядки. Перенесення виконують тільки математичними знаками, повторюючи знак на початку наступного рядка. При цьому знак множення “ · ” замінюють зна-

ком “X”.

Формула є частиною речення, тому до неї застосовують такі ж правила граматики, як і до інших членів речення. Якщо формула знаходиться в кінці речення, то після неї ставлять крапку. Формули, які йдуть одна за одною і не розділені текстом, відокремлюють комою.

Посилання на формули в тексті подають в круглих дужках за формою: “... в формулі (5.2)”;
“... в формулах (3.4 – 3.8)”;
“... в формулах (5.7, 5.10)”.

2.4 Оформлення ілюстрацій

Для пояснення викладеного тексту рекомендується його ілюструвати графіками, фрагментами схем та ін., які можна виконувати чорною тушшю, простим олівцем середньої твердості та комп’ютерною графікою.

Розміщують ілюстрації в тексті або в додатках.

В тексті ілюстрацію розміщують симетрично до тексту після першого посилання на неї або на наступній сторінці, якщо на даній вона не уміщується без повороту.

Всі ілюстрації в ПЗ називають рисунками і позначають під ілюстрацією симетрично до неї за такою формою: “Рисунок 1.1 – Сумарний викид в атмосферу забруднюючих речовин для підприємств лісопереробної та лісохімічної галузей”. Крапку в кінці не ставлять, знак переносу не використовують. Якщо найменування рисунка довге, то його продовжують у наступному рядку, починаючи від найменування.

Нумерують ілюстрації в межах розділів, вказуючи номер розділу і порядковий номер ілюстрації в розділі, розділяючи крапкою.

На всі ілюстрації в тексті ПЗ мають бути посилання. Посилання виконують за формою: “... показано на рисунку 3.1 ...” або в дужках за текстом (рисунок 3.1), на частину ілюстрації: “... показані на рисунку 3.2, б”. Посилання на раніше наведені ілюстрації дають зі скороченим словом “дивись” відповідно в дужках (див. рисунок 1.3). ДСТУ 3008-95 допускає скорочення, тобто замість “Рисунок ...” – “Рис. ...”.

Між ілюстрацією і текстом пропускають один рядок.

Якщо частини ілюстрації не вміщуються на одній сторінці, то їх переносять на наступні сторінки. В цьому випадку під початком ілюстрації вказують повне її позначення, а під її продовженнями позначають “Рисунок 3.2”, аркуш 2. Пояснювальні дані розміщують під кожною частиною ілюстрації.

Якщо ілюстраціями є фотографії, то останні повинні бути наклеєні на стандартні аркуші білого паперу і позначені як рисунки.

2.5 Оформлення таблиць

Таблицю розміщують симетрично до тексту після першого посилання на даній сторінці або на наступній, якщо на даній вона не уміщується і таким чином, щоб зручно було її розглядати без повороту або з

4
Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Курсове проектування: навчальний посібник. Навчальний посібник / В. Г. Петрук, І. В. Васильківський, С.М. Кватернюк, В.А. Іщенко, П.М. Турчик. – Вінниця: ВНТУ, 2015.– 112 с.

поворотом на кут 90° за годинниковою стрілкою.

Таблицю розділяють на графи (колонки) і рядки. В верхній частині розміщують головку таблиці, в якій вказують найменування граф. Діагональне ділення головки таблиці не допускається. Ліву графу (боковик) часто використовують для найменування рядків. Мінімальний розмір між основами рядків – 8 мм. Розміри таблиці визначаються об'ємом матеріалу.

Графу “№ п/п” в таблицю не включають. При необхідності нумерації, номера вказують в боковикі таблиці перед найменуванням рядка.

Найменування граф може складатися із заголовків і підзаголовків, які записують в однині, симетрично до тексту графи малими буквами, починаючи з великої. Якщо підзаголовок складає одне речення з заголовком, то в цьому випадку його починають з малої букви. В кінці заголовків і підзаголовків граф таблиці крапку не ставлять.

Якщо всі параметри величин, які наведені в таблиці, мають одну й ту саму одиницю фізичної величини, то над таблицею розміщують її скорочене позначення. Якщо ж параметри мають різні одиниці фізичних величин, то позначення одиниць записують в заголовках граф після коми.

Текст заголовків і підзаголовків граф може бути замінений буквеними позначеннями, якщо тільки вони пояснені в попередньому тексті чи на ілюстраціях (*ГДК – гранично допустима концентрація, m – маса* тощо). Однакові буквенні позначення групують послідовно в порядку зростання їх індексів, наприклад: (K_1, K_2, \dots).

Найменування рядків записують в боковикі таблиці у вигляді заголовків в називному відмінку однини, малими буквами, починаючи з великої і з однієї позиції. В кінці заголовків крапку не ставлять. Позначення одиниць фізичних величин вказують в заголовках після коми.

Дані, що наводяться в таблиці, можуть бути словесними і числовими.

Числа записують посередині графи так, щоб їх однакові розряди по всій графі були точно один під одним, за винятком випадку, коли вказують інтервал. Інтервал вказують від меншого числа до більшого з тире між ними:

$$15 - 48$$
$$142 - 250.$$

Ставити лапки замість цифр чи математичних символів, які повторюються, не можна. Якщо цифрові чи інші дані в таблиці не наводяться, то ставиться прочерк.

Таблиці нумерують в межах розділів і позначають зліва над таблицею, крапку в кінці не ставлять. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці в розділі, розділених крапкою. Між номером таблиці та її найменуванням ставлять тире. Якщо найменування таблиці довге, то продовжують у наступному рядку, починаючи від слова “Таблиця”.

Приклад :

Таблиця 1.2 – Дозволені обсяги викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря стаціонарними джерелами деревообробного підприємства, г/с

Назва речовини	Джерело викиду	Обсяг викиду
Карбон (IV) оксид	Котельня	67,881
Нітроген (IV) оксид	Котельня	0,119
Нітроген (I) оксид	Котельня	0,003
Карбон (II) оксид	Котельня	0,129
Метан	Котельня	0,003
Тверді суспендовані частинки (до 10 мкм)	Котельня	0,0003
Тверді суспендовані частинки (до 10 мкм)	Цех механічної обробки	0,0003
Пил абразивно-металевий	Цех механічної обробки	0,0001

На всі таблиці мають бути посилання за формою: “наведено в таблиці 3.1”; “ ... в таблицях 3.1 – 3.5” або в дужках по тексту (таблиця 3.6). Посилання на раніше наведену таблицю дають з скороченим словом ”дивись” (див. таблицю 2.4) за ходом чи в кінці речення.

Таблиця може бути великою як в горизонтальному, так і в вертикальному напрямках, тобто може мати велику кількість граф і рядків. В таких випадках таблицю розділяють на частини і переносять на інші сторінки або розміщують одну частину під іншою чи поряд.

Якщо частини таблиці розміщують поряд, то в кожній частині повторюють головку таблиці, а при розміщенні однієї частини під іншою – повторюють боковик.

Якщо в кінці сторінки таблиця переривається і її продовження буде на наступній сторінці, в першій частині таблиці нижню горизонтальну лінію, що обмежує таблицю, не проводять.

При перенесенні частин таблиці на інші сторінки повторюють або продовжують найменування граф. Допускається виконувати нумерацію граф на початку таблиці і при перенесенні частин таблиці на наступні сторінки повторювати тільки нумерацію граф.

У всіх випадках найменування таблиці розміщують тільки над першою частиною, а над іншими частинами зліва пишуть “Продовження таблиці 4.2” без крапки в кінці.

2.6 Оформлення переліку літературних джерел

Список містить перелік літературних джерел, на які повинні бути обов’язкові посилання в тексті пояснювальної записки. Літературні джерела (книги, статті, патенти, журнали) в загальний список записуються Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Курсове проектування: навчальний посібник. Навчальний посібник / В. Г. Петрук, І. В. Васильківський, С.М. Кватернюк, В.А. Іщенко, П.М. Турчик. – Вінниця: ВНТУ, 2015.– 112 с.

в порядку посилання на них в тексті. Посилання на літературу наводять в квадратних дужках [...], вказуючи порядковий номер за списком.

Літературу записують мовою оригіналу. В списку кожне літературне джерело записують з абзацу, нумерують арабськими цифрами, починаючи з одиниці. Приклади запису джерел інформації наведено в таблиці 2.1.

Як розділ перелік літератури не нумерується.

Таблиця 2.1 – Форми запису джерел інформації

Характеристика джерела	Форма запису
1	2
Монографії (один, два або три автори)	Запольський А. К. Водопостачання, водовідведення та якість води: Підручник / Запольський А. К. – К. : Вища шк., 2005. – 671 с.
	Білявський Г. О. Практикум із загальної екології: Навчальний посібник / Г. О. Білявський, Р. С. Фурдуй. – К. : Либідь, 1997. – 160 с.
	Білявський Г. О. Основи екології: Теорія і практикум: Навчальний посібник / Білявський Г. О., Бутченко Л. І., Навроцький В. М. – К. : Лібра, 2002. – 352 с.
Чотири автори	Принципи моделювання та прогнозування в екології : [підручник] / В. В. Богобоящий, К. Р. Курбанов, П. Б. Палій, В. М. Шмандій. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 216 с.
П'ять та більше авторів	Хімія та екологія атмосфери : навчальний посібник / [Б. М. Федішин, Б. В. Борисюк, М. В. Вовк та ін.] – К. : Алерта, 2003. – 272 с.
Багатотомні видання в цілому	Одум Ю. Экология: В 2 т. / Ю. Одум. – М. : Мир, 1986. – Т. 1. – 326 с.; Т. 2. – 376 с.
Окремий том багатотомного видання	Небел Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир: В 2 т. – М. : Мир, 1993. – Т. 2 – 340 с.
Стандарти	ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. – М. : Министерство здравоохранения СССР, Всесоюзный Совет Профессиональных Союзов, 1988. – 46 с.
	ГОСТ 17.2.1.04-77. Методологические аспекты загрязнения и промышленные выбросы. – М. : Изд-во стандартов, 1987. – 14 с.

Складові частини книги	Пономаренко К. А. Организующая система // Автоматизация технологических процессов в прокатном производстве. – М. : Металлургия, 1979. – С. 141 – 148.
------------------------	---

Продовження таблиці 2.1

Складові частини журналу	Мищук Н. А. Теоретический анализ процессов дезинфекции воды при озонировании / Мищук Н. А., Гончарук В. В., Потапченко Н. Г., Савлук О. С. // Химия и технология воды. – 2006. – Т. 28, № 5. – С. 417 – 437.
	Мудрак О. В., Палій С. В. Екологічні аспекти сучасного стану агроландшафтів Вінницької області // Агроекологічний журнал. – 2003. – № 2. – С. 8 – 16.
Складові частини енциклопедії	Долматовский Ю. А. Электромобиль // БСЭ. – 3-е изд. – М., 1988. – Т. 30. – С. 72.
	Мельник Л. Г. Екологічна економіка // Екологічна енциклопедія / Мельник Л. Г. – К. : ТОВ “Центр екологічної освіти та інформації”, 2006. – Т. 1. – С. 315.
Тези доповідей	Звуздецька Н. С. Проблема знезараження питної води в централізованому водопостачанні України // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції “І-ий Всеукраїнський з’їзд екологів” / Н. С. Звуздецька, В. М. Загнітко, А. С. Кудлаєнко, Л. П. Шуткевич. – Вінниця: ВНТУ, 2006. – С. 248.
Авторські свідоцтва	А. с. 1469423 СССР, МКИ G 01 N 27/06. Устройство для измерения концентрации CO / А. А. Зорин, Р. В. Лагуш, С. В. Мащенко, Н. А. Ярошенко, Л.Ф. Забашта (СССР). – Заявлено 6.04.87; Опубл. 30.03.89, Бюл. № 12. – 2 с.
Звіт про науково-дослідну роботу	Інвентаризація викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел ВАТ “Агропромкомбінат”: Звіт / ТОВ “Еколог”. – Вінниця, 2006. – 135 с.
	Дослідження спектрофотометричних характеристик світлорозсіювальних середовищ для екологічного моніторингу довкілля: Звіт про НДР (завершальний) / Вінницький національний технічний університет. – № 16-Д-284; Інв. № 0105U002417. – Вінниця, 2007. – 200 с.
Інструкції	Інструкція про зміст та порядок складання звіту проведення інвентаризації викидів забруднюючих речовин на підприємстві: Затв. Мінприроди України від 10.02.1995 № 7.
Сайти мережі Internet	Офіційний сайт Міністерства екології та природних ресурсів України www.menr.gov.ua

2.7 Додатки

До додатків відносять ілюстрації, таблиці та тексти допоміжного характеру. Крім цього, в додатки подаються таблиці, графіки та методики, які з якихось причин не увійшли до пояснювальної записки, але потрібні для пояснень.

Додатки оформлюють як продовження документа на його наступних сторінках, розташовуючи в порядку посилань на них у тексті ПЗ.

Приклад :

Додаток В

Вихідні дані для розрахунку реального хімічного навантаження на людину при забрудненні повітряного середовища

Таблиця В.1 – Вихідні дані

Умови перебування	Час перебування, год	Забруднюючі речовини	Середньодобова концентрація речовини, мг/м ³	Клас небезпеки
Виробниче приміщення	8	Стирол	0,001	3
		Толуол	0,6	3
		Етилбензол	0,02	3
Житлова площа	10	Амоніак	0,035	4
		Формальдегід	0,002	2
		Нафталін	0,0035	2
Міський автотранспорт	2	Карбон (II) оксид	1,4	4
		Нітроген (IV) оксид	0,07	3
		Свинець	0,0001	1
		Пил неорганічний	3	4
		Бенз(а)пірен	$1,5 \cdot 10^{-6}$	1
Житлове середовище	2	Карбон (II) оксид	0,5	4
		Нітроген (IV) оксид	0,02	3
		Формальдегід	0,001	2
		Бенз(а)пірен	$1,2 \cdot 10^{-6}$	1
Місце рекреації	2	Карбон (II) оксид	0,05	4
		Нітроген (IV) оксид	0,01	3
		Формальдегід	0,001	2

Посилання на додатки в тексті ПЗ наводять за формою “... наведено в додатку А”, або (додаток А), (додатки К, Л), ,, ... наведено в таблиці В.5”

Кожен додаток необхідно починати з нової сторінки, вказуючи зверху посередині рядка слово “Додаток” і₁₀ через пропуск – його позначення. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Курсове проектування: навчальний посібник. Навчальний посібник / В. Г. Петрук, І. В. Васильківський, С.М. Кватернюк, В.А. Іщенко, П.М. Турчик. – Вінниця: ВНТУ, 2015.– 112 с.

Додатки позначають послідовно великими українськими буквами, за винятком букв *Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь*, наприклад, *Додаток А, Додаток Б* і т. д.

Кожен додаток повинен мати тематичний (змістовний) заголовок, який записують посередині рядка малими літерами, починаючи з великої.

Ілюстрації, таблиці, формули нумерують в межах кожного додатка, вказуючи його позначення: *“Рисунок Б.3 - Найменування”*; *“Таблиця В.5 – Найменування”* тощо. Як розділ додатки не нумеруються.

Оскільки до додатків відносяться документи, що мають самостійну нумерацію сторінок, то наскрізна нумерація (спільна для усієї пояснювальної записки) зберігається.

Нумерація аркушів документа і додатків, які входять до його складу, повинна бути наскрізна.

Всі додатки включають у зміст, вказуючи позначення, заголовок і сторінки, з яких вони починаються.