

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Державний вищий навчальний заклад «Національний гірничий університет»

**ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ**  
з дисципліни  
**«ОСНОВИ НАУКОВИХ  
ДОСЛІДЖЕНЬ»**

Дніпропетровськ  
ДВНЗ «НГУ»  
2011

Індивідуальні завдання з дисципліни “Основи наукових досліджень”.  
/Уклад.: І.М.Пістунов,. - Дніпропетровськ: ДВНЗ «НГУ», 2011. - 13 с.

Укладач :

І.М.Пістунов, докт. техн. наук, професор,

Відповідальний за випуск завідувач кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій Е.В.Кочура, докт. техн. наук, проф.

## ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ

Збірник складається з завдань, які кожен студент має виконати. Номер варіанта – це номер в журналі студентської групи або остання цифра номеру завіскової книжки.

Завдання треба здавати у письмовому вигляді, його треба оформити таким чином.

Робота оформляється як документ, який подається в електронному або паперовому вигляді. Формат електронного документу має відповідати текстовому редактору Open Office або Microsoft Office.

Титульний лист оформлюється згідно прикладу на рис. 1.

Далі йде, якщо це потрібно, зміст, вступ, теоретична, частина, розрахунки, висновки та список літератури.

Береги листа – скрізь 2 см. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14, інтервал – 1,5, нумерація сторінок – унизу праворуч, абзацний відступ – 1 см, вирівнювання – по ширині.

При використанні літератури, потрібно подавати посилання на номер цього джерела у списку літератури, поданому у квадратних дужках, наприклад

«...Але рідкі мастила вимагають складної системи мастильного обладнання на кожному механізмі [50, 132-133, 160-161, 211]....».

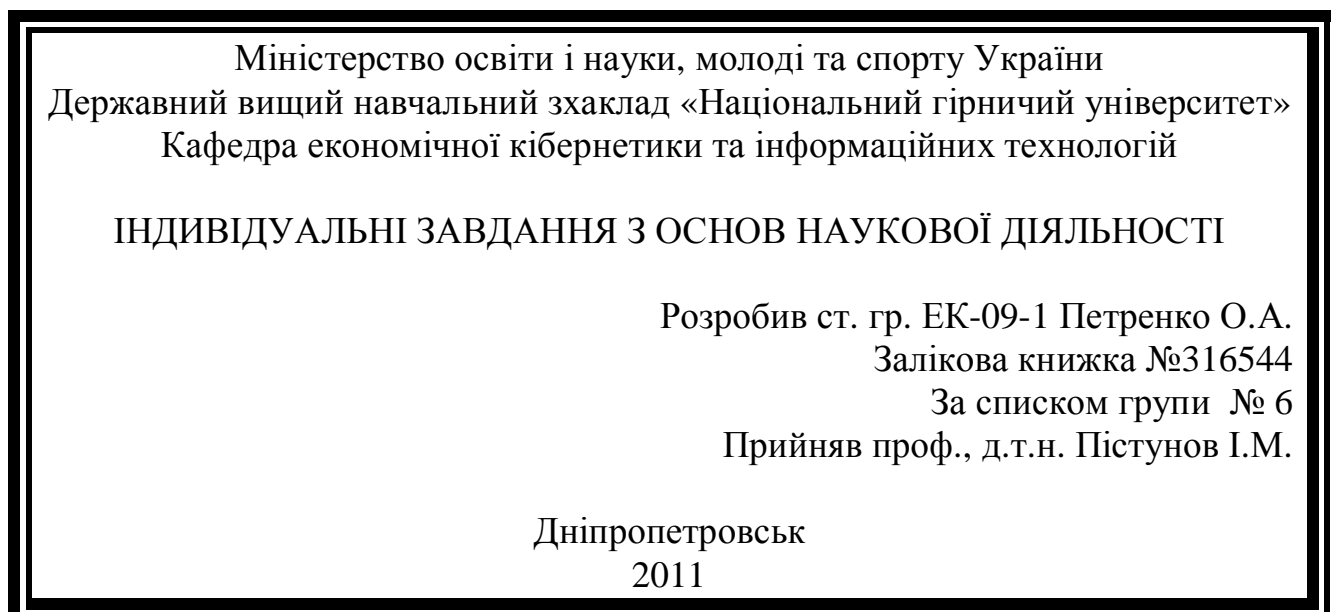


Рис. 1. Приклад оформлення титульного листа індивідуальної роботи

Список літератури потрібно оформляти за правилом : Автор, Назва роботи, видавництво, рік, кількість сторінок.

Наприклад, для:

– Книги:

1. Пістунов І.М., Пістунова К.І. Оптимальні рішення в інвестиційному проектуванні : Навч. посібник. – Д.: НГУ, 2007.– 108 с.

– статті у журналі:

2. Пістунов І.М., Кощєєв А.С. Застосування інформаційних технологій для визначення оптимального складу банківських послуг/ Науковий вісник НГУ. – №3, 2007. – С. 93-97.

– посилання в Інтернеті:

3. Пістунов І.М., Антонюк О.П, Турчанинова І.Ю. Кластерний аналіз в економіці: Навч. посібник – <http://www.pistunovi.googlepages.com/train-aids.html/Ka.rar>

За бажанням, студент може подати у тексті зображення активного вікна тієї програми, яка використовувалася при виконавнні завдання. Для цього потрібно натиснути кнопки «Alt» + «PrtScr», а потім перейти у текстовий редактор і натиснути «Ctrl» + «V».

На рис 2 подано приклад такого активного вікна.

The screenshot shows a Microsoft Excel window titled "Microsoft Excel - ИС.xls". The spreadsheet contains a table titled "Квадраты ранговых отклонений" (Squared deviations of ranks). The table has 9 rows and 16 columns. The first column lists categories: 1. выруч, 2. ст.дох, 3. р.пла, 4. товар, 5. затрат, 6. микр, 7. пер.ра, 8. н.ср-е, 9. тонна. The first 15 columns contain numerical values representing squared deviations for each category. The 16th column, labeled "Сумма", contains the sum of these values. Below the table, the "К Спирмена" (Spearman's K) correlation coefficient is calculated as 0,083.

столб	кв.откл	1,216	1,216	3,240	4,200	1,216	3,240	3,240	4,200	4,200	1,216	3,240	3,240	4,200	3,240	4,200	
1	выруч			4	25	25	1	49	49	9	4	0	49	9	25	9	49
2	ст.дох			9	4	9	1	25	49	9	0	0	25	16	1	9	25
3	р.пла			9	25	4	9	4	1	9	4	25	0	0	16	1	36
4	товар			4	4	25	1	9	4	4	1	16	4	1	9	0	4
5	затра			16	9	9	0	1	16	9	4	4	9	16	9	4	1
6	микр			4	1	4	9	25	1	25	9	1	4	16	25	9	9
7	пер.ра			0	36	4	36	16	25	4	36	4	36	1	4	1	25
8	н.ср-е			0	25	36	0	16	1	36	4	9	1	9	1	49	49
9	тонна			64	16	4	25	0	36	4	25	25	9	64	1	36	9
Сумма				116	161	16	99	140	183	104	102	73	134	140	87	127	264
К Спирмена				0,083	-0,38	0,2	0,25	-0,17	-0,52	0,117	0,15	0,4	-0,12	-0,17	0,317	-0,02	-0,7

Рис. 2. Приклад активного вікна програми Microsoft Excel

## Індивідуальне завдання №1. ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ НАУКОВО - ТЕХНІЧНОЇ РЕВОЛЮЦІЇ

Мета завдання: Вивчити поняття науково-технічної революції

Застосовуючи обрані пошукові машини:

<http://www.bigmir.net>,  
<http://www.meta.ua>,  
<http://www.topping.com.ua>,  
<http://www.rambler.ru>,  
<http://www.aport.ru>,  
<http://www.yandex.ru>,  
<http://www.yahoo.com>,  
<http://www.altavista.com>,  
<http://www.excite.com>,  
<http://www.lycos.com>,  
<http://www.hotbot.com>,  
<http://www.google.com>.

Знайти визначення науково-технічної революції (НТР) та відміни НТР 20-го та 21-го сторіч.

## Індивідуальне завдання №2. ФОРМУЛЮВАННЯ ТЕМИ, ПРЕДМЕТУ, ОБ'ЄКТУ, МЕТИ І ЗАДАЧ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета завдання: Навчитися формулювати тему, предмет, мету і задачі наукового дослідження.

Для вибору теми студент використовує останню цифру у номері залікової книжки, за якою обирається галузь економіки. Варіанти галузі економіки України наведено у табл. 1.

Таблиця 1.

### Варіанти галузі економіки

Варіант	Галузь економіки
0.	Вугільна промисловість
1.	Видобуток залізної руди
2.	Металургія
3.	Хімічна промисловість
4.	Сільське господарство
5.	Торгово-закупівельна діяльність
6.	Лісове господарство
7.	Транспорт
8.	Будівництво
9.	Туризм

Для уточнення теми, потрібно використати номер студента за списком студентської групи, у якій він навчається згідно переліку тем, поданих у табл..2.

Таблиця 2

### Уточнення теми наукового дослідження

Варіант	Тема
1	Розробка і дослідження економіко-математичних моделей лінійного програмування.
2	Розробка і дослідження економіко-математичних моделей динамічного програмування.
3	Розробка і дослідження економіко-математичних моделей управління запасами.
4	Розробка і дослідження статистичних детермінованих моделей управління запасами.
5	Розробка і дослідження стохастичних моделей управління запасами.
6	Розробка і дослідження економіко-математичних моделей

	планування і управління виробництвом.
7	Розробка і дослідження економіко-математичних моделей оптимізації використання ресурсів.
8	Розробка і дослідження економіко-математичних моделей систем масового обслуговування.
9	Розробка і дослідження імовірнісних моделей економічних систем.
10	Розробка і дослідження статистичних моделей економічних систем.
11	Розробка і дослідження економіко-математичних моделей в умовах конфліктних ситуацій.
12	Розробка і дослідження нейросетевих моделей економічних систем.
13	Розробка і дослідження економіко-математичних моделей з використанням теорії нечітких множин.
14	Розробка і дослідження економіко-математичних моделей з використанням непараметричних методів статистичних досліджень.
15	Розробка і дослідження динамічних економіко-математичних моделей.
16	Розробка і дослідження економіко-математичних моделей фінансово-економічних процесів.
17	Розробка і дослідження економіко-кібернетичної моделі розвитку народного господарства в територіальному аспекті.
18	Розробка і дослідження економіко-математичних моделей інвестиційно-фінансових процесів.
19	Розробка і дослідження економіко-математичних моделей з використанням кореляційно-регресійних методів.
20	Розробка і дослідження економіко-математичних моделей для прогнозування і стратегічного розвитку виробництва.
21	Розробка і дослідження економіко-математичних моделей з використанням марківських випадкових процесів.
22	Розробка і дослідження економіко-математичних моделей з використанням теорії ігор.
23	Розробка і дослідження економіко-математичних моделей системи продуктивності праці.
24	Розробка і дослідження економіко-математичних моделей, що враховують зв'язки між продуктивністю праці і основними фондами.
25	Розробка економіко-математичних моделей і дослідження міжгалузевих зв'язків.

### Методичні вказівки:

#### Мета і задачі дослідження

Формулюють мету роботи і задачі, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети, Не слід формулювати мету як «Дослідження...», «Вивчення...», тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету.

Об'єкт дослідження - це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для вивчення,

#### Предмет дослідження міститься в межах об'єкта,

Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове, В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження, Саме на нього спрямована основна увага дисертанта, оскільки предмет дослідження визначає тему дисертаційної праці, яка визначається на титульному аркуші як її назва,



## **Індивідуальне завдання №3. ВИЗНАЧЕННЯ НАУКОВОЇ НОВИЗНИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Мета завдання: Навчитися визначати наукову новизну..

За даними індивідуального завдання №2 створити не менше двох визначень наукової новизни.

Використати паспорт спеціальності 08.00.11 – Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці

### **1. Формула спеціальності**

**Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці** – це наукова спеціальність, яка досліджує методологічні, теоретичні, науково-методичні і прикладні проблеми, аналізу, функціонування і розвитку соціально-економічних систем і процесів на засадах розробки і застосування методів математичного моделювання, інформаційних систем і технологій

### **2. Напрями дослідження**

- теоретико-методологічні проблеми математичного моделювання соціально-економічних систем;
- моделі і методи дослідження проблем економічної теорії;
- моделі і методи програмно-цільового управління економічними системами і процесами;
- моделювання процесів управління соціально-економічними системами;
- моделювання процесів суспільного відтворення;
- моделювання процесів економічного зростання;
- прогнозування тенденцій і показників розвитку економічних систем і процесів;
- математичні моделі економічної динаміки;
- моделювання балансових пропорцій та показників економіки;
- математичні моделі і методи формування балансів для різних рівнів управління економікою;
- системний аналіз економічних процесів;
- моделювання реструктуризаційних процесів в економіці;
- моделі і методи формування раціональних організаційно-економічних структур і систем управління в економіці;
- моделювання процесів ефективного використання виробничого потенціалу;
- моделювання в окремих сферах суспільної діяльності;
- аналіз, оцінка, моделювання та оптимізація ризику в економіці;
- системи підтримки прийняття рішень;
- методи штучного інтелекту в економіці;

- моделі, методи та інформаційні технології функціонування систем моніторингу в економіці;
- теоретико-методологічні проблеми інформатизації суспільства, побудованого на знаннях;
- впровадження нових комп'ютерних технологій та обробки статистичної інформації;
- формування інтегрованих інформаційних баз даних за результатами статистичних спостережень;
- нові інформаційні і комунікаційні технології;
- гіпертекстові та мультимедійні технології в соціально-економічних системах;
- геоінформаційні системи в економіці;
- економічні та організаційні проблеми інформаційної діяльності, створення інформаційного простору об'єкта;
- безпека і надійність інформаційних систем;
- методи і моделі управління проектами інформатизації;
- економічна ефективність розроблення, впровадження і функціонування інформаційних систем і технологій;
- методи системного аналізу, оптимізації, управління в інформаційних системах;
- системи управління базами даних і знань;
- інструментальні засоби проектування і створення управлінських інформаційних систем.

Методичні вказівки:

Кожне наукове положення чітко формулюють, відокремлюючи його основну сутність і зосереджуючи особливу увагу на рівні досягнутої при цьому новизни. Сформульоване наукове положення повинно читатися і сприйматися легко і однозначно (без нагромодження дрібних і таких, що затемнюють його сутність, деталей та уточнень). У жодному випадку не можна вдаватися до викладу наукового положення у вигляді анотації, коли просто констатують, що в дисертації зроблено те й те, а сутності і новизни положення із написаного виявити неможливо. Подання наукових положень у вигляді анотацій є найбільш розповсюдженою помилкою здобувачів при викладенні загальної характеристики роботи.

До цього пункту не можна включати опис нових прикладних (практичних) результатів, отриманих у вигляді способів, пристроїв, методик, схем, алгоритмів і т.ін. Слід завжди розмежовувати одержані наукові положення і нові прикладні результати, що впливають з теоретичного доробку дисертанта.

## Індивідуальне завдання №4. ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Мета завдання: Провести розрахунки ефективності наукових досліджень.

За табл. 3 вибрати свій варіант числових значень показників результатів діяльності науково-дослідної установи.

Визначити економічну ефективність її діяльності, розрахувати комплексний показник ефективності.

Курс доллара прийняти як 8,08 грн/\$.

Зробити висновок про ефективність роботи установи.

Таблиця 3

№ вар	<i>Z</i>	<i>P</i>	<i>E<sub>1</sub></i>	<i>B<sub>2</sub></i>	<i>E<sub>2</sub></i>	<i>B<sub>2</sub></i>	<i>E<sub>3</sub></i>	<i>B<sub>3</sub></i>	<i>Kз</i>	<i>Kn</i>
1	36,08	393	10,957	7,9063	14,261	3,5625	9	12,406	16	8
2	11,91	425	10,13	11,938	10,217	10,375	9,8261	3,6875	15	8
3	35,16	367	12,826	2,9375	8,3043	13,938	7,4783	8,0313	11	8
4	14,25	423	18,783	12,688	8,2174	12,313	10,522	5,5625	16	7
5	18,41	300	11,565	4,75	13,261	7,1563	8,6957	8,4688	8	9
6	24,5	436	15,087	10,281	7	8,9688	8,7391	6,5313	15	10
7	13,16	388	18,957	10,469	18,783	11,563	15,696	13,094	14	2
8	36,66	209	11,913	5,25	5	7,25	9,4783	11,531	11	4
9	17,16	267	9,5217	3,7813	15,087	9	7,6522	14,031	14	5
10	19,08	348	14,13	4,5625	15,652	7,875	5,0435	8,9688	13	8
11	20,91	275	5,6087	14,219	17,913	13,688	19,261	5,625	13	8
12	10,25	388	17,217	6,1875	13,304	4,4688	8,5652	4	15	3
13	37,83	329	4,0435	6,5625	4,8261	7,9063	8,7826	6,1563	13	7
14	26,5	211	7,8696	11	7,0435	4	8,6957	9,1563	9	2
15	12,08	411	6,3043	7,625	18,565	6	17,957	6,8125	9	2
16	28,16	364	11,478	11,438	16,174	11,188	4,1739	5,625	14	7
17	26,58	220	17,652	11,156	5,1304	12,375	11,565	5,8125	14	5
18	10,83	278	5	5,2813	14,913	10,688	8,3913	14,219	13	2
19	33,41	202	7,8261	4	18,391	2,8438	9,4348	10,594	10	8
20	11,91	216	18,391	7,4688	13,304	12,563	5,9565	5,5	9	5
21	14,08	266	9,0435	6,4375	4,6957	5,125	10,13	2,7813	10	5
22	19,25	233	18,087	3,9375	12,217	8,7813	15,13	8,875	8	5
23	34,75	358	10,957	13,094	17,391	3,0625	9,8696	7	9	5
24	12,58	106	7	11,406	16,087	10,594	7,3043	11,844	9	7

№ вар	<i>Z</i>	<i>P</i>	<i>E<sub>1</sub></i>	<i>B<sub>2</sub></i>	<i>E<sub>2</sub></i>	<i>B<sub>2</sub></i>	<i>E<sub>3</sub></i>	<i>B<sub>3</sub></i>	<i>K<sub>з</sub></i>	<i>Kn</i>
25	15,33	371	9,6087	13,406	10,609	6,0313	14,261	6,9063	14	5
26	17,33	159	4,6522	9,5938	6	6,5938	9,5652	8,75	8	2
27	17,5	204	17,304	10,156	12,565	4,4375	7,3913	7,875	13	6
28	11,75	270	13,652	4,5	5,6522	10,719	12,957	7,4688	14	4
29	11,33	125	4,5652	3,0313	4,9565	3,375	15,435	13,344	16	6
30	17,16	216	11,261	4,125	7	9,4375	18,087	3,2813	12	7

Методичні вказівки:

Ефективність роботи науково-дослідної групи або організації оцінюють декількома критеріями: середньорічним виробленням НДР, кількістю упроваджених тим, економічною ефективністю від упровадження НДР і ДКР, загальним економічним ефектом, кількістю одержаних авторських свідоцтв і патентів, кількістю проданих ліцензій або валютною виручкою.

Середньорічну продуктивність НДР, ДКР визначають за формулою

$$P_{\text{НДР}} = \frac{Z}{P}, \quad (1)$$

де *Z* – загальна кошторисна вартість НДР і ДКР, тис. грн;

*P* – середнє число працівників основного і підсобного персоналу відділу, кафедри, лабораторії, НДІ.

Звичайно  $P_{\text{НДР}}$  розраховують за рік, оскільки встановити кошторисні витрати НДР за місяць або квартал можна лише орієнтовно. Середньорічне вироблення НДР і ДКР на одного працівника коливається від 3 до 7 тис. грн.

Критерій упровадження  $K_{\text{ВПТ}}$  закінчених тим встановлюють в кінці календарного року підсумовуванням закінчених робіт  $m_k$ . Упровадження теми оцінюють ступенем завершення тематичного плану.

Відносний критерій упровадження закінчених тем

$$K_{\text{ВПТ}} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (E_i - B_i), \quad (2)$$

де  $m$  – загальна кількість тем, що розробляються. Критерій економічної ефективності, де  $E$ ,  $B$  – відповідно ефект від упровадження теми і витрати на її виконання і упровадження, тис. грн.

Економічний ефект від упровадження – основний показник ефективності наукових досліджень – залежить від витрат на упровадження, об'єму упровадження, термінів освоєння нової техніки і багатьох інших чинників.

Рівень новизни прикладних досліджень і розробок колективу характеризують критерієм  $K_z$ , тобто числом завершених робіт, по яких

одержані авторські свідоцтва і патенти. Критерій  $K_n$  характеризує абсолютну кількість свідоцтв і патентів. Об'єктивнішими є відносні показники, наприклад кількість свідоцтв і патентів, віднесених до певної кількості працівників  $P$  даного колективу або до числа тем, що розробляються колективом, які підлягають оформленню свідоцтвами і патентами.

$$K'_n = \frac{K_n}{P} \quad (3)$$

Якщо колектив НДІ виконав розробки і здійснений продаж їх за кордоном, то ефективність цих розробок оцінюють відносним показником

$$K_l = \frac{D}{\sum B}, \quad (4)$$

де  $D$  – валютний дохід, тис. грн;  $\sum B$  – сумарні витрати на проведення НДР і ДКР, на оформлення і продаж ліцензій, на виконання ліцензійних міждержавних відносин і ін.

Чим вищі показники  $K_z$ ,  $K'_n$ ,  $K_l$  тим ефективніша НДР колективу. Тому з них можна утворити єдиний комплексний показник ефективності.

$$K_e = K_l K'_n K_z. \quad (5)$$

Чим ближче його значення до одиниці, тим ефективніше працює науково-дослідна установа.

Розмір параметра  $D$  визначається як

$$D = \frac{(N_z + 1)N_{cn}}{13}, \quad (6)$$

де  $N_z$  – остання цифра номера залікової книжки,  $N_{cn}$  – номер студента за списком групи.