

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Подільський державний аграрно-технічний університет
Інженерно-технічний факультет
Кафедра транспортних технологій та засобів АПК

Іванишин В.В., Гуцол Т.Д., Комарніцький С.П., Замойський С.М., Фірман Ю.П.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання лабораторних робіт
з дисципліни

ПРОЕКТНИЙ АНАЛІЗ

м. Кам'янець-Подільський
2018

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Подільський державний аграрно-технічний університет
Інженерно-технічний факультет
Кафедра транспортних технологій та засобів АПК

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання лабораторних робіт
з дисципліни

ПРОЕКТНИЙ АНАЛІЗ

для студентів 1 курсу спеціальності
275 «Транспортні технології (автомобільний транспорт)»

м. Кам'янець-Подільський
2018

УДК 338.4

Укладачі:

В.В. Іванишин,	доктор економічних наук, професор кафедри транспортних технологій та засобів АПК, ректор ПДАТУ
Т.Д. Гуцол,	кандидат технічних наук, доцент кафедри транспортних технологій та засобів АПК, проректор з науково-педагогічної і виховної роботи ПДАТУ
С.П. Комарніцький,	кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри транспортних технологій та засобів АПК
С.М. Замойський,	кандидат технічних наук, доцент кафедри транспортних технологій та засобів АПК
Ю.П. Фірман,	кандидат технічних наук, доцент кафедри транспортних технологій та засобів АПК

Рецензенти:

В.Ю. Бурдега,	кандидат технічних наук, доцент кафедри сільськогосподарських машин і механізованих технологій ПДАТУ
М.В. Беркешук,	кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка

*Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Проектний аналіз». Методичні вказівки для студентів інженерно-технічного факультету за ОС «магістр» / Подільський державний аграрно-технічний університет; **В.В. Іванишин, Т.Д. Гуцол, С.П. Комарніцький, С.М. Замойський, Ю.П. Фірман** – Кам'янець-Подільський, 2018. – 39 с. (1,95 д.а.)*

Методичні вказівки рекомендовано до друку (рішення науково-методичної ради Подільського державного аграрно-технічного університету, Протокол № __ від «__» «_____» 2018 року).

ЗМІСТ

1. Лабораторна робота №1. Формування стадії ідентифікації інвестиційного проекту	6
2. Лабораторна робота №2. Розподіл діяльності за окремими стадіями проектного циклу	9
3. Лабораторна робота №3. Обсяг капітальних і експлуатаційних витрат при перевезенні вантажу	12
4. Лабораторна робота №4. Обсяг експлуатаційних витрат в умовах міського автобусного маршруту	18
5. Лабораторна робота №5. Доходи від перевезень пасажирів на міському автобусному маршруті	22
6. Лабораторна робота №6. Обсяг доходів транспортного підприємства від перевезення пасажирів на міжміському маршруті	25
7. Лабораторна робота № 7. Розрахунок погодинного тарифу при вантажних перевезеннях	27
8. Лабораторна робота №8. Доходи від перевезення вантажу в міжміському сполученні за двома видами тарифів	29
9. Лабораторна робота №9. Показники ефективності інвестиційного проекту	31
10. Лабораторна робота № 10. Інвестиційний проект щодо зниження собівартості перевезення	34
11. Додатки	37
11. Рекомендована література	38

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1

ФОРМУВАННЯ СТАДІЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ

Мета заняття: Придбати практичні навички у формуванні й виборі ідей щодо реалізації інвестиційних проектів.

Завдання: Розробити декілька пропозицій щодо покращення роботи існуючого підприємства. Провести аналіз пропозицій з погляду інвестиційного проекту. На його основі надати рекомендації до впровадження того чи іншого варіанта.

Умови завдання

На основі характеристики діяльності підприємства необхідно розробити декілька варіантів ідей по інвестиційних проектах які мають за мету розвиток підприємства. До них можуть належати проекти, направлені на удосконалення роботи, розвиток, розширення сфер діяльності, або інші, які принципово не змінюють вид діяльності підприємства та направлені на його розвиток. Серед запропонованих варіантів необхідно обрати один, який на думку автора є найбільш ефективний з точки зору вказаного критерію. Цей варіант необхідно розглянути більш детально, вказавши основні переваги серед інших варіантів й можливі недоліки.

Вихідні дані за варіантами

Таблиця 1

№ варіанта	Характеристика діяльності підприємства
0	АТП. Спеціалізується на міських вантажних перевезеннях. Основними клієнтами є невеликі виробничі й будівельні організації. Існуючий парк рухомого складу нараховує 130 одиниць техніки, 80% парку знаходиться в експлуатації більше 15 років. Має базу для ТО і ремонту вантажних автомобілів. Парк рухомого складу використовується на 40 %. Фінансовий стан підприємства можна охарактеризувати як складний.
1	Склад оптової торгівлі продовольчими товарами. Має значні площі для зберігання товару. Незважаючи на великий асортимент має 20% вільної площі. Робота організована таким чином, що першу половину дня склад видає товар, а другу приймає. Така ситуація обумовлена існуючою потужністю пункту ПРР. Фінансовий стан є задовільним.
2	АТП. Спеціалізується на міжміських і міжнародних вантажних перевезеннях. Парк РС на 50% складають відносно нові машини. Ринком перевезень на 80 % є Україна і держави СНД, таку ситуацію обумовлює невідповідність 70 % РС стандартам Європейських держав. Підприємство має базу для ТО і ремонту вантажних автомобілів у неробочому стані. Фінансовий стан задовільний.

№ варіанта	Характеристика діяльності підприємства
3	Транспортно-експедиційне підприємство. Має великий парк нових автомобілів 100% Європейського виробництва, і великі витрати на їх ремонт і ТО. 40 % перевезень здійснюється на території держав СНД за довгостроковими контрактами з крупними виробничими підприємствами. Має філію в Німеччині і Києві. Фінансовий стан задовільний.
4	Склад оптово-роздрібної торгівлі будівельними матеріалами. Має відносно невелику площу для зберігання, обладнану двоохрусними стелажми. Висота складу 7 м. Має добре обладнаний пункт розвантаження і 2 навантажувачі. Пункт відправки товару не відповідає умовам попиту. Фінансовий стан задовільний
5	АТП. Спеціалізується на міжміських пасажирських перевезеннях. Обслуговує 7 міжміських маршрутів. Має РС, який не є новим, але знаходиться в задовільному стані. Власна база має значну територію, засоби проведення ТО й ремонту автобусів у задовільному стані. Фінансове становище складне.
6	Контейнерний термінал. Має вигідне географічне розташування, постійно зростаючі обсяги переробки, але не займає позицію лідера, оскільки слабо розвинута інформаційна підтримка і облік вантажу. Має значні вільні зони зберігання, обладнаний пост ПРР для автомобільного транспорту. Є можливість підводу залізничної колії. Фінансовий стан складний.
7	АТП. Спеціалізується на міських пасажирських перевезеннях. Значно зменшилися обсяги перевезень на маршруті після пуску нової лінії метро. Маршрут є достатньо довгим, обслуговується автобусами великої місткості з строком експлуатації понад 15 років. АТП має 2 м/автобуса які працюють за договорами з туристичними фірмами. Фінансове становище складне.
8	Виробничо-торговельне підприємство. Має роздрібну мережу, в якій реалізує комп'ютери власного виробництва і побутову техніку інших виробників. Мережа постійно розширюється, обсяги реалізації збільшуються. Підприємство має власну територію і великі складські приміщення, філії в 10 інших містах на території України, для транспортного обслуговування використовує АТП.

9	Портовий складський комплекс. Не задовольняє існуючий попит. Має морально і фізично старе обладнання в зоні зберігання і переробки. Пункт розвантаження відповідає сучасним умовам. Складське приміщення, до якого підведена залізнична колія, не відповідає належним умовам, не працює. Фінансове становище складне.
---	---

Вказівки до виконання.

1. Відповідно до варіанта і умов завдання розробити декілька ідей по інвестиційних проектах. Надати їх стисло характеристику, в якій вказати мету проекту, послідовність її досягнення, можливі статті витрат і доходів, інші ефекти, які можуть мати місце внаслідок реалізації проекту.

2. Серед визначених проектів обрати один, реалізація якого, на Вашу думку, буде найбільш доцільною при існуючих умовах. Дати розширене обґрунтування обраного проекту, детально розглянути статті вигід і витрат проекту.

3. За результатами роботи зробити висновки.

Питання до самостійної роботи.

1. Яка основна мета стадії ідентифікації проекту?
2. Які чинники формують зовнішнє оточення проекту?
3. Які чинники формують внутрішнє оточення проекту?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2

РОЗПОДІЛ ДІЯЛЬНОСТІ ЗА ОКРЕМИМИ СТАДІЯМИ ПРОЕКТНОГО ЦИКЛУ

Мета заняття: Придбати практичні навички розподілу діяльності з економічного розвитку за окремими стадіями проектного циклу.

Завдання: Розподілити діяльність за окремими стадіями проектного циклу.

Умови завдання.

Аналізуючи характеристики діяльності з економічного розвитку (табл. А.1 Додатку А), розташувати її у логічній послідовності самостійно. Викладач, який проводить заняття, розділяє учбову групу на команди по 3-5 студентів. Кожна команда формує власні пропозиції відносно послідовності реалізації даних видів діяльності. Наступним кроком необхідно дійти згоди щодо досліджуваного питання представникам від кожної команди за участю викладача. Останнім етапом є розподіл наведеної діяльності за окремими стадіями проектного циклу

Теоретична частина.

Проектний цикл являє собою концепцію, яка розглядає розвиток інвестиційного проекту від формулювання ідеї до оцінки результатів, як послідовність *стадій (фаз)*, кожна з яких має своє призначення і встановлену протяжність в часі.

Ідентифікація — формулювання і відбір ідей для реалізації інвестиційних проектів, визначення їх цілей та завдань, а також шляхів виконання. Процеси ідентифікації інвестиційних проектів мають узгоджуватися з програмами розвитку економіки, її певних галузей, регіонів (міст) або баченням, місією, цілями, завданнями та стратегіями окремих підприємств.

Відбір ідей на стадії ідентифікації і їх попередня оцінка в значній мірі пов'язані зі збором, накопиченням і вивченням інформації. Ця інформація може використовуватися і надалі, як при розгляді нових ідей інвестиційних проектів, так і в умовах повернення до тих, які розглядалися раніше, якщо їх реалізація на момент висунення видавалася передчасною.

Початковий відбір ідей інвестиційних проектів, як правило, іде за звичайною логікою забезпечення стратегічних планів відповідного рівня. Якщо ж це видається недостатнім, то проводяться попередні розрахунки, які дозволяють виділити інвестиційні ідеї для подальшого аналізу і проранжувати їх за певними показниками, які обрано в якості критеріїв.

Торкаючись проблеми формулювання цілей та завдань інвестиційного проекту, слід підкреслити, що вони не є чимось таким, що не підлягають на наступних стадіях проектного циклу уточненню та доповненню. Навпаки, цілі та завдання мають коригуватися, зокрема під впливом змін у внутрішньому й зовнішньому щодо інвестиційного проекту середовищі.

Підготовка — детальна оцінка інвестиційного проекту за рядом аспектів, до складу яких, в найбільш загальному вигляді, входять такі аспекти як технічний, маркетинговий, фінансовий, економічний, соціальний, екологічний та

інституціональний. Аналіз в рамках кожного із зазначених аспектів ґрунтується на положеннях відповідних наукових дисциплін, які, в свою чергу, розвивають теоретичні засади аналізу інвестиційних проектів за відповідними аспектами як окремий напрям досліджень.

Результатом стадії підготовки має стати всебічне обґрунтування інвестиційного проекту за аспектами, що обрані до аналізу, на основі якого може бути прийнято одне з наступних рішень:

- а) інвестиційний проект доцільно реалізовувати;
- б) інвестиційний проект не доцільно реалізовувати на момент, що розглядається, проте з часом до ідеї інвестиційного проекту можна повернутися знову, скоригувавши дані, що були отримані раніше;
- в) інвестиційний проект не доцільно реалізовувати взагалі.

Експертиза — оцінка інвестиційного проекту з метою визначення припустимості його реалізації з погляду прийнятих критеріїв. Експертиза, як правило, здійснюється за тими ж аспектами, що й розробка інвестиційного проекту, їй підлягає, відповідно, як сам інвестиційний проект, так і одиниці господарювання — державні й недержавні підприємства та організації, які є його власниками або такими, що відповідають за реалізацію чи подальшу експлуатацію інвестиційного проекту. Коли інвестиційний проект повністю фінансується за рахунок коштів його власників, стадія експертизи взагалі може бути відсутньою, якщо її мету зводити лише до узгодження умов кредитування. Разом з тим, власники інвестиційного проекту можуть бути зацікавлені в тому, щоб отримати оцінку як інвестиційного проекту в цілому так і окремих його складових "зі сторони", від незалежних експертів або працівників інших підрозділів підприємства, які не брали безпосередньої участі в розробці інвестиційного проекту. Крім того, реалізація інвестиційного проекту може вимагати проведення його експертизи з погляду впливу на стан навколишнього середовища, здоров'я людей, які задіяні в інвестиційному проекті або/і проживають на територіях, що до нього прилягають, тощо. Якщо тлумачити стадію експертизи в такому, більш широкому контексті, то вона має бути притаманна практично всім інвестиційним проектам незалежно від умов їх фінансування.

Невід'ємною складовою стадії експертизи в умовах залучення кредитних ресурсів є проведення переговорів між власниками інвестиційного проекту і кредиторами. Вони мають досягти порозуміння відносно умов кредитної угоди, а саме терміну, на який позичаються кошти, рівня відсоткової ставки, схеми погашення позики, об'єкта застави та ін., які потім оформляються як юридичні зобов'язання.

Реалізація - фізичне втілення інвестиційного проекту, створення необхідної організаційної структури й підготовка до початку експлуатації. На цій стадії, яка починається з моменту прийняття рішення щодо реалізації інвестиційного проекту, мають місце значні витрати, зокрема пов'язані з будівництвом, придбанням обладнання тощо. При цьому інвестиційний проект ще не в змозі підтримувати свій розвиток за рахунок власних коштів. Стадія реалізації

завершується виводом інвестиційного проекту на повну потужність, яка визначена цілями та завданнями.

Експлуатація — функціонування інвестиційного проекту, що починається з моменту його виводу на повну потужність і триває доти, доки чисті вигоди, які забезпечує інвестиційний проект, залишаються суттєвими з погляду його власників. Величина цього періоду складає так званий *економічний термін експлуатації проекту*, який співпадає з економічним терміном життя "основного активу" інвестиційного проекту і, як правило, не перевищує 25-30 років. При цьому слід розрізняти *економічний* і *фізичний термін експлуатації*, останній, звичайно, триває довше, оскільки являє собою термін, протягом якого об'єкт може фізично функціонувати, незважаючи на моральний знос і високі експлуатаційні витрати.

Післяпроектний аудит — узагальнення досвіду здійснення інвестиційного проекту, який передбачається використовувати в подальшій роботі щодо ідентифікації, розробки, експертизи, реалізації та експлуатації нових інвестиційних проектів. Проектні аналітики систематично шукають позитивні й негативні приклади, що пов'язані зі здійсненням інвестиційних проектів. Разом з тим аудит не має обмежуватися інвестиційними проектами, що завершені, він є важливим інструментом управління для тих інвестиційних проектів, що тривають, і може проводитися кілька разів протягом їх життя, як відповідно до плану, так і через виникнення певних особливих обставин.

Кожна фаза проектного циклу веде до наступної, а остання (кінцева), в свою чергу, дає ідеї, ресурси до ідентифікації нових інвестиційних проектів, забезпечуючи, таким чином, самовідновлення проектного циклу. Водночас, звичайним є повернення з наступної стадії проектного циклу до попередньої, що є відображенням ітераційного характеру процесу здійснення інвестиційного проекту.

Вказівки до виконання завдання.

1. Ознайомитися з теоретичною частиною. Самостійно розташувати різновиди діяльності за інвестиційним проектом економічного розвитку в логічній послідовності.
2. Дійти згоди відносно послідовності реалізації даних видів діяльності, працюючи в команді.
3. Розподілити наведену діяльність за окремими стадіями проектного циклу
4. За результатами роботи зробити висновки.

Питання до самостійної роботи.

1. Визначте послідовність стадій реалізації інвестиційних проектів. Які основні характеристики кожної стадії?
2. Які основні аспекти оцінки інвестиційних проектів? Надайте їх характеристику.
3. В чому полягає концепція проектного циклу?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №3

ОБСЯГ КАПІТАЛЬНИХ І ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВИТРАТ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ВАНТАЖУ

Мета заняття: перевірити ступінь засвоєння питань, що викладаються у лекційному курсі за даного темою.

Завдання. Визначити обсяг капітальних і експлуатаційних витрат на організацію роботи маршруту з перевезення вантажу.

Вихідні дані наведені в табл. 3.1 та 3.2. У таблиці 3.1 вихідні дані вибирають за передостанньою цифрою номера залікової книжки, в табл. 3.2 - за останньою цифрою номера залікової книжки.

Таблиця 3.1

Вихідні дані за варіантами

Показник	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Марка автомобіля	МАЗ-630308	Iveco Daily	МАЗ-630308	IVECO Daily	КАМАЗ 53215	КАМАЗ-53215	МАЗ-533603	МАЗ-533603	ЗИЛ 433110	КАМАЗ 53215
2. Ціна автомобіля, Ц _а , тис. грн.	275	294	275	426	214	234	190	215	100	214
3. Вантажопідйомність ТЗ, т	14,5	7,5	14,5	10	11	11	8,3	9,3	7,5	11
4. Технічна швидкість, V _т , км/год.	24	25	26	27	28	29	24,5	25,5	26,5	27,5
5. Лінійна норма витрат палива, Н _л , л/100 км	24	18	26	20	25,5	25,5	23	24	27	26

Таблиця 3.2

Вихідні дані за варіантами

Показник	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Клас вантажу	2	4	3	1	1	3	2	4	4	4
2. Відстань доставки, l _д , км	10	12	14	16	18	20	22	21	19	17
3. нульовий пробіг, l ₀₁ /l ₀₂ , км	8/14	6,5/9	4/13	5/5	3/14	3/14	4/16	6/10	8/11	9/15
4. Обсяг перевезень, Q _р , тис.т/рік	200	180	140	100	80	60	90	110	120	150

Довідкові дані

1. Тривалість робочого дня підприємств, що обслуговуються $T_p = 8$ год.
2. Кількість робочих днів у році $D_p = 241$ дн. - для підприємств і $D'_p = 205$ дн. для робітників.
3. Годинна тарифна ставка водія – $\Gamma_{mv} = 10$ грн. 20 коп; ремонтного робітника $\Gamma_{mrr} = 9$ грн. 00 коп
4. Середній посадовий оклад робітників управлінського персоналу $D_o = 1500$ грн.
5. Норми пробігу і витрат на відновлення зносу і ремонт шин для вантажних автомобілів:

Тип автомобіля	Тип і розміри шин	Пробіг, тис. км	Відсотки до вартості одного комплекту
Вантажність від 2 до 6т	діагональні, 260-508	72	1,13
Вантажність від 6 до 12 т	діагональні, 320-508	72	1,12

Вказівки до виконання

1. Кількість автомобілів для роботи протягом дня визначається як

$$A_a = \frac{Q_p}{W_p}, \quad (3.1)$$

де W_p - річна продуктивність автомобіля, тис.т/рік.

$$W_p = W_d \cdot D_p \quad (3.2)$$

2. Добова продуктивність автомобіля дорівнює

$$W_d = \frac{Z_i \cdot q_a \cdot \gamma_c}{1000}, \text{ тис.т/доб.}, \quad (3.3)$$

де Z_i - кількість поїздок автомобіля за день;

q_a - вантажність автомобіля, т;

γ_c - коефіцієнт використання вантажності, що залежить від класу вантажу.

3. Величину Z_i розраховують, виходячи з тривалості робочого дня обслуговуваних підприємств. Значення Z_i визначають як цілу частину за залежністю

$$Z_i = INT \left(\frac{T_p + t_x}{t_i} \right). \quad (3.4)$$

Тривалість вантажного (t_g) і холостого (t_x) пробігу визначають із залежності

$$t_x = t_g = \frac{l_d}{V_t}, \text{ год} \quad (3.5)$$

Час поїздки

$$t_i = t_g + t_x + t_{H/p}, \text{ год} \quad (3.6)$$

Час навантаження або розвантаження ($t_{н/р}$) знаходять за формулою

$$t_{н/р} = \frac{12 + (2 \cdot (q_a - 1))}{60} \cdot 2. \quad (3.7)$$

4. Середню кількість автомобілів за списком визначають за допомогою коефіцієнта використання парку

$$A_{cc} = \frac{AD_p}{\alpha_6 D_k} \quad (3.8)$$

де $D_k = 365$ - кількість календарних днів у році;

$AD_p = A_a \cdot D_p$ - автомобіле-дні роботи;

Коефіцієнт використання парку, α_6 прийняти рівним 0,85.

Одержане значення A_{cc} округляють до цілого в більшу сторону.

5. Обсяг капіталовкладення дорівнює

$$K = A_{cc} \cdot C_a \quad (3.9)$$

6. Загальний обсяг експлуатаційних витрат дорівнює

$$B_e = B_{нв} + B_n + B_{зм} + B_{то} + B_{ш} + B_{пп} + B_z + B_a, \quad (3.10)$$

де $B_{нв}$ - витрати на заробітну плату водіїв, грн.;

B_n - витрати на паливо, грн.;

$B_{зм}$ - витрати на змащувальні матеріали, грн.;

$B_{то}$ - витрата на технічне обслуговування і ремонт автомобілів, грн.,

$B_{ш}$ - витрати на автомобільні шини, грн.;

$B_{пп}$ - витрати на заробітну плату управлінського персоналу, грн.;

B_z - загально-господарчі витрати, грн.,

B_a - амортизаційні відрахування, грн.

7. Витрати на заробітну плату водіїв

$$B_{нв} = B_o \cdot 1,375, \quad (3.11)$$

де B_o - обсяг нарахувань на заробітну плату водіїв, грн.;

1,375 - коефіцієнт, що враховує відрахування на соціальне страхування

8. Обсяг нарахувань на заробітну плату водіїв визначають, виходячи з тривалості їхньої праці:

$$B_o = (AG_p + AG_{пз}) \Gamma_{тв}, \quad (3.12)$$

де AG_p - кількість автогодин роботи водіїв, год.;

$AG_{пз}$ - кількість підготовчо-заклучних автогодин, год.

$$AG_p = T'_n \cdot AD_p, \quad (3.13)$$

де T'_n - розрахунковий час в наряді автомобіля,

$$T'_n = t_i Z_i + \frac{l_{01} + l_{02}}{V_T}, \quad (3.14)$$

$$AG_{пз} = AD_p \cdot 0,3$$

де 0,3 - коефіцієнт, що враховує тривалість підготовчо-заклучних робіт за день.

9. Витрати на автомобільне паливо

$$B_n = Q_n \cdot C_n \cdot 1,03 \cdot 1,05, \quad (3.15)$$

де Q_n – обсяг витрати палива, л.;

C_n – ціна літра палива, грн.;

1,03 – коефіцієнт, що враховує витрати, пов'язані з придбанням та доставкою палива;

1,05 – коефіцієнт, що враховує внутрішньо гаражні витрати палива.

$$Q_n = \frac{H_L L_{заг}}{100} + \frac{H_{тр} P}{100}, \quad (3.16)$$

де H_L – лінійна норма витрат палива, л/100 км;

$L_{заг}$ – загальний пробіг автомобілів за рік, км;

P – обсяг транспортної роботи за рік, ткм;

$H_{тр}$ – норма витрат палива на транспортну роботу, л/100 ткм. Для автомобілів з карбюраторними двигунами $H_{тр} = 2$ л/100ткм; з дизельними $H_{тр} = 1,3$ л/100 ткм.

$$L_{заг} = L_v + L_x + L_0, \quad (3.17)$$

де L_v, L_x, L_0 – відповідно вантажний, холостий і нульовий пробіг за рік, км.

$$L_v = Z_{ip} \cdot l_0, \quad (3.18)$$

де Z_{ip} – необхідна кількість їздок за рік. Беруть значення, що округлене до більшого числа за залежністю

$$Z_{ip} = \frac{Q_p}{q_a \gamma_c}, \quad (3.19)$$

$$L_x = Z_{ip} \cdot l_0, \quad (3.20)$$

$$L_0 = A D_p (l_{01} + l_{02}), \quad (3.21)$$

$$P = Q_p \cdot l_0. \quad (3.22)$$

10. Витрати на змащувальні матеріали

$$B_{зм} = \frac{(H_{зм} C_{зм} + H_m C_m) Q_B}{100}, \quad (3.23)$$

де $H_{зм}, H_m$ – відповідно норми витрат змащувальних матеріалів та масел, л/100л палива. Умовно приймають $0,001 \leq H_{зм} \leq 0,005$, $0,01 \leq H_m \leq 0,02$.

$C_{зм}, C_m$ – відповідно ціна змащувальних матеріалів та масел, грн.

11. Витрати на технічне обслуговування і ремонт автомобілів визначають як суму витрат на заробітну плату ремонтних робітників $3\Pi_{pp}$ і запасні частини та матеріали $B_{зчм}$:

$$B_{то} = 3\Pi_{pp} + B_{зчм}. \quad (3.24)$$

$$3\Pi_{pp} = T_{мсп} \cdot \Gamma_{пп},$$

де $T_{мсп}$ – трудомісткість робіт з ТО і поточному ремонту рухомого складу, год:

$$T_{мсп} = N_{ц0} T_{ц0} + N_{T01} T_{T01} + N_{T02} T_{T02} + U_{тр} L_{заг} / 1000 \quad (3.25)$$

де $N_{ц0}, N_{T01}, N_{T02}$ – кількість дій (відповідно щоденних обслуговувань, технічних обслуговувань №1 і 2);

$T_{\text{цр}}, T_{T01}, T_{T02}$ – відповідно трудомісткість щоденного обслуговування, технічного обслуговування №1 і 2, год.;

$U_{\text{тр}}$ – питома трудомісткість технічних ремонтів на 1000 км пробігу.

Трудомісткість технічних обслуговувань обумовлена переліком регламентних робіт, які встановлює виробник транспортних засобів. Залежно від марки транспортного засобу трудомісткість виконання ТО1, ТО2, знаходиться в межах від 1 до 3 годин і від 2 до 4 відповідно. Трудомісткість щоденного обслуговування може бути прийнята 0,25 години. Питома трудомісткість технічних ремонтів на 1000 км пробігу обумовлена умовами експлуатації транспортного засобу та його надійністю, може бути прийнята в межах 0,5 – 2,5 годин.

$$\begin{aligned} N_{T02} &= L_{\text{заг}} / L_{T02}, \\ N_{T01} &= L_{\text{заг}} / L_{T01} - N_{T02}, \\ N_{\text{цр}} &= A D_p - N_{T01} - N_{T02}, \end{aligned} \quad (3.26)$$

де L_{T01}, L_{T02} – відповідно пробіг між технічними обслуговуваннями №1, №2. Залежить від марки транспортного засобу, може бути прийнятий в діапазоні 18-22 тис. км – ТО1 і 40-45 тис. км – ТО2.

$$B_{\text{зчм}} = (H_{\text{зч}} + H_{\text{мт}}) L_{\text{заг}} / 1000, \quad (3.27)$$

де $H_{\text{зч}}, H_{\text{мт}}$ – норма витрат за запасні частини і матеріали, грн./1000 км. Умовно приймається $15 \leq H_{\text{зч}} \leq 60, 10 \leq H_{\text{м}} \leq 20$.

12. Витрати на автомобільні шини

$$B_{\text{ш}} = C_{\text{ш}} n_{\text{к}} \frac{L_{\text{заг}}}{1000} \cdot \frac{H_{\text{ш}}}{100}, \quad (3.28)$$

де $C_{\text{ш}}$ – ціна комплексу шин, грн.;

$H_{\text{ш}}$ – норма відрахувань на шини на 1000 км пробігу, %;

$n_{\text{к}}$ – кількість комплектів шин на автомобілі без урахування запасного колеса, од.

13. Витрати на заробітну плату управлінського персоналу визначають, виходячи з чисельності персоналу:

$$B_{\text{пн}} = N_{\text{п}} \cdot D_{\text{о}} \cdot 12 \cdot 1,375, \quad (3.29)$$

де $N_{\text{п}}$ – чисельність управлінського персоналу, од;

12 – кількість місяців у році.

Чисельність персоналу визначають залежно від середньооблікової кількості автомобілів.

$$N_{\text{п}} = \begin{cases} 0,28 A_{\text{ср}}, \text{ при } A_{\text{ср}} < 50, \\ 11,6 + 0,1 A_{\text{ср}}, \text{ при } A_{\text{ср}} \geq 50. \end{cases} \quad (3.30)$$

14. Загальногосподарські витрати визначають, виходячи з нормативу витрат

$$B_{\text{г}} = (B_{\text{пб}} + B_{\text{п}} + B_{\text{зм}} + B_{\text{то}} + B_{\text{ш}} + B_{\text{пн}}) H_{\text{зг}} / 100, \quad (3.31)$$

де $H_{\text{зг}}$ – норматив загальногосподарських витрат, %. Припускаємо $H_{\text{зг}} = 5\%$.

15. Величина амортизаційних відрахувань на повне відновлення:

$$B_a = K \cdot H_a / 100, \quad (3.32)$$

де K – остаточна вартість автомобілів, грн.;

H_a – норма амортизаційних відрахувань, для автомобілів $H_a = 40\%$.

16. Зробити висновки про структуру витрат з погляду реалізації інвестиційного проекту.

Питання до самостійної роботи.

1. Які основні статті складають експлуатаційні витрати?
2. Які види витрат формують капітальні витрати проектів в сфері організації перевезень вантажів?
3. В чому полягає сутність амортизаційних відрахувань?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №4

ОБСЯГ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВИТРАТ В УМОВАХ МІСЬКОГО АВТОБУСНОГО МАРШРУТУ

Мета заняття: перевірити ступінь засвоєння питань, що викладаються у лекційному курсі з даної теми.

Завдання. Розрахувати обсяг експлуатаційних витрат на організацію роботи міського автобусного маршруту за укрупненими нормативами для двох марок автобусів. Для вибраної за критерієм мінімуму витрат марки визначити необхідну кількість водіїв і автобусів.

Вихідні дані наведені в табл. 4.1, 4.2. У табл. 4.1 вихідні дані вибирають за передостанньою цифрою номера залікової книжки, в табл. 4.2 - за останньою цифрою номера залікової книжки.

Таблиця 4.1

Показник	Вихідні дані за варіантами									
	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Максимальний потік пасажирів на маршруті $F_{\max}$, пас./год.	900+ (i+j) 100	3800+ (i+j) 100	2500+ (i+j) 100	1600+ (i+j) 100	1400+ (i+j) 100	600+ (i+j) 100	1800+ (i+j) 100	1300+ (i+j) 100	800+ (i+j) 100	1500+ (i+j) 100
2. Середня технічна швидкість V_t , км/год.	23	21	20,5	22	24	23,5	16	22	24	27

Таблиця 4.2

Показник	Вихідні дані за варіантами									
	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Довжина маршруту l_m , км	5	8	13	15	19	17	14	10	16	18
2. Кількість проміжних зупинок в двох напрямках n_z , од.	6	11	16	20	22	23	18	21	28	32

Довідкові дані

1. Коефіцієнт ефективності графоаналітичної побудови $K_{\text{еф}} = 0,9$.

2. Час простою на зупинках:

проміжних $t_{\text{зп}} = 0,5$ хв.;

кінцевих $t_{\text{кзп}} = 2$ хв.

3. Нульовий пробіг дорівнює l_{01} за завданням № 3.

4. Характеристика автобусів наведена в табл. 4.3.

5. Годинні коефіцієнти нерівномірності за годинами доби:

Період, год.	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14
Коефіцієнт, k_T	0,3	0,8	1,0	0,8	0,5	0,3	0,2	0,3	0,5
Період, год.	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23
Коефіцієнт, k_T	0,6	0,6	0,8	0,9	0,6	0,5	0,3	0,2	0,1

Таблиця 4.3

Характеристика автобусів

Марка автобуса	1	2	3	4	5	6	7
Змінні витрати, $C_{зм}$, грн./км	0,73	0,85	1,1	1	1,85	1,52	1,75
Постійні витрати, $C_{пост}$, грн./год.	8,1	13,7	14,4	15,6	16,25	16,75	17,55
Місткість, q_a , пас.	10	45	67	85	110	107	162

Вказівки до виконання

1. Розраховують річні витрати на роботу маршруту для двох марок рухомого складу, що вибираються на підставі максимального потоку пасажирів у наступній послідовності.

1. Час обороту на маршруті визначають за залежністю

$$t_{об} = 2l_m / V_t + n_z \cdot t_{zn} + n_{кзн} \cdot t_{кзн}, \quad (4.1)$$

де $n_{кзн}$ - кількість кінцевих зупиночних пунктів на маршруті $n_{кзн} = 2$.

2. Експлуатаційна швидкість на маршруті

$$V_e = 2l_m / t_{об} \quad (4.2)$$

3. Для кожної години доби визначають максимальний потік пасажирів на маршруті $F_{max i}$

$$F_{max i} = k_z \cdot F_{max} / k_{max}, \quad (4.3)$$

де k_{max} - максимальне значення коефіцієнта нерівномірності за годинами доби.

Отримані результати відображають графічно.

4. Потрібну кількість автобусів для роботи на маршруті розраховують для кожної години доби:

$$A_i = (F_{max i} - t_{об}) / (q_a \cdot \gamma_c), \quad (4.4)$$

де γ_c - коефіцієнт заповнення салону автобуса, беруть $\gamma_c = 1$.

5. Визначають мінімально допустиму кількість автобусів:

$$A_{min} = t_{об} / I_{max}, \quad (4.5)$$

де I_{max} - максимальний інтервал руху на маршруті, $I_{max} = 15$ хв.

6. Кількість автобусів, працюючих по двозмінному A_{2c} та перерваному режимах $A_{пр}$, визначають за залежностями

$$\begin{aligned} A_{2c} &= A_{min}, \\ A_{пр} &= A_{max} - A_{2c}, \\ A_{max} &= \max(A_i). \end{aligned} \quad (4.6)$$

Отримані результати відображають графічно.

7. Кількість автогодин за день:

$$\begin{aligned} \text{робочий} \quad A\Gamma_{p\partial} &= \sum_1^{T_p} \max(A_{min}, A_i); \\ \text{вихідний} \quad A\Gamma_{вих} &= A_{2c}(T_p - 2t_{пер}), \end{aligned} \quad (4.7)$$

де T_p - тривалість роботи автобусів на маршруті за день, $T_p = 18$ год.;

$t_{\text{пер}}$ - тривалість обідньої перерви, при $t_{\text{об}} \geq 1.5$ год, $t_{\text{пер}} = t_{\text{об}}$, при $t_{\text{об}} < 1.5$ год.,
 $t_{\text{пер}} = 0.5 - 1$ год.

8. Потрібна кількість автогодин на маршруті за рік

$$AG_{\text{м}} = \frac{AG_{\text{р\partial}} \cdot D_p + AG_{\text{вих}}(365 - D_p)}{K_{\text{еф}}} \quad (4.8)$$

9. Визначають загальний нульовий пробіг:

$$L_o = N_o l_{01}, \quad (4.9)$$

де N_o – кількість нульових пробігів за рік,

$$N_o = (A_{2c} D_k + A_{\text{нр}} D_p) 2, \quad (4.10)$$

де значення D_k , D_p , 365 і 241 відповідно.

10. Тривалість нульових пробігів:

$$AG_o = L_o / V_t. \quad (4.11)$$

11. Загальна кількість автогодин за рік:

$$AG_p = AG_{\text{м}} + AG_o. \quad (4.12)$$

12. Річний пробіг на маршруті:

$$L_{\text{м}} = AG_{\text{м}} \cdot V_e. \quad (4.13)$$

13. Загальний пробіг за рік:

$$L_p = L_i + L_o. \quad (4.14)$$

14. Сумарні витрати на роботу маршруту:

$$Z_p = C_{\text{зм}} \cdot L_p + C_{\text{ном}} \cdot AG_p. \quad (4.15)$$

Для вибраної марки визначають потрібну кількість автобусів та водіїв.

1. Кількість автомобіледнів за рік:

$$AD_p = A_{\text{max}} D_p + A_{2c} (365 - D_p) \quad (4.16)$$

2. Кількість автомобіледнів на підприємстві:

$$AD_n = \frac{AD_p}{\alpha_B}, \quad (4.17)$$

де α_B - коефіцієнт випуску, беруть з попереднього завдання.

3. Облікова кількість автомобілів:

$$A_{\text{cc}} = \frac{AD_n}{365}. \quad (4.18)$$

4. Потрібний фонд робочого часу:

$$\Phi PC_n = AG_{\text{м}} + AG_o + 0.3 AD_p, \quad (4.19)$$

де $0.3 AD_p$ - підготовчо-заклучний час, год.

5. Фонд робочого часу одного водія:

$$\Phi PC_B = D'_p \cdot 8 \quad (4.20)$$

де D'_p - кількість робочих днів в році, $D'_p = 205$ дн.

6. Потрібна кількість водіїв:

$$N_B = \Phi PC_n / \Phi PC_B.$$

7. Зробити висновки.

Питання до самостійної роботи.

1. Які види витрат можна віднести до умовно постійних при аналізі проектів перевезення пасажирів?
2. Які види витрат можна віднести до змінних при аналізі проектів перевезення пасажирів?
3. Як співвідносяться між собою технічна і експлуатаційна швидкості?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №5

ДОХОДИ ВІД ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПАСАЖИРІВ НА МІСЬКОМУ АВТОБУСНОМУ МАРШРУТІ

Мета заняття: перевірити ступінь засвоєння питань, що викладаються у лекційному курсі з даної теми.

Завдання. Розрахувати доходи від перевезень пасажирів на комерційному автобусному маршруті.

Умови завдання. Існують результати табличного обстеження потоку пасажирів на діючих маршрутах. У результаті обстежень визначені загальна кількість пасажирів за рейс і кількість пасажирів, яких не буде влаштовувати комерційний маршрут. На початковому пункті маршрутів протягом дня також фіксувалися заповнення рухомого складу і проводили опитування пасажирів про їхню готовність користуватися послугами комерційного маршруту з відомим тарифом.

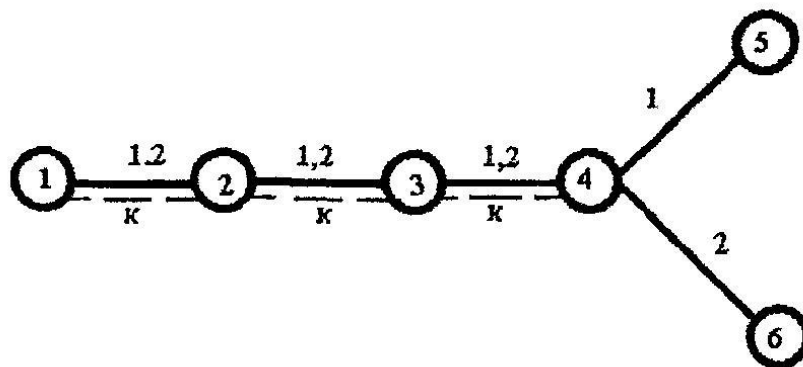


Рис. 5.1 - Схема району організації маршруту

Передбачувана тривалість роботи комерційного маршруту — 7.00-23.00 год. Тривалість пікових періодів на маршруті 7.00-10.00 і 16.00-19.00 год. За результатами обстеження визначені епюри обміну пасажирів зупиночних пунктів на маршрутах № 1 та № 2, середнє завантаження на початку маршруту та частка пасажирів, згодних платити за проїзд певну плату (тариф).

Вихідні дані наведені в табл. 5.1, 5.2 У табл. 5.1 вихідні дані вибирають за передостанньою цифрою номера залікової книжки, в табл. 5.2 - за останньою цифрою номера залікової книжки.

Таблиця 5.1

Вихідні дані за варіантами

Показник	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Частка пасажирів, які згодні платити запропонований тариф, Δ_z , %	0,3	0,35	0,6	0,2	0,5	0,8	0,55	0,45	0,38	0,42
2. Коефіцієнт початкового завантаження, $\gamma_{\text{п}}$	0,9	0,65	0,8	0,7	0,6	0,65	0,75	0,85	0,55	0,45

Продовження табл. 5.1.

Показник	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3. Місткість автобусів на маршрутах, пас.										
q_1	67	107	107	107	162	107	67	162	162	110
q_2	110	45	67	162	110	110	45	45	67	45
4. Інтервал руху на маршрутах в період «пік»										
$I_{п1}$	3	5	3	4	3	4	3	5	2,5	3,5
$I_{п2}$	5	3	4	3	4	3	5	3	4,5	4,5

Таблиця 5.2

Вихідні дані за варіантами

Показник	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Запропонований тариф Т, грн.	1,25	1,5	1,6	1,7	1,4	1,0	1	1,3	1,75	1,5
2. Інтервал руху на маршрутах в «між пік»										
$I_{м1}$	6	7	7	8	8	12	14	9	11	12
$I_{м2}$	10	8	10	6	12	10	8	13	6	7
3. Кількість пасажирів, які проїхали за рейс на маршруті										
$N_{п1}$	120	180	150	160	210	140	130	130	170	190
$N_{п2}$	96	140	130	110	140	180	90	150	100	120
4. Кількість пасажирів, які вийшли на кінцевих пунктах маршрутів										
$N_{к1}$	30	50	45	35	16	29	30	70	52	35
$N_{к2}$	40	20	10	15	43	68	48	25	16	43

Вказівки до виконання

1. Суму доходів за рік визначають за формулою

$$D_p = (Q_p \cdot D_p + Q_B \cdot D_B) \cdot T = (Q_p \cdot D_p + Q_B (D_k - D_p)) \cdot T \quad (5.1)$$

де Q_p , Q_B - відповідно обсяг перевезень на комерційному маршруті в робочий та вихідний день. Обсяг перевезень у вихідний прийняти як 0,7 від робочого.

D_p , D_B - відповідно кількість робочих і вихідних днів в році.

2. Обсяг перевезень за день дорівнюватиме сумі обсягу перевезення пасажирів у прямому Q_n й зворотному Q_{36} напрямках:

$$Q_n = Q_n + Q_{36} = 2Q_n \quad (5.2)$$

3. Обсяг перевезень в прямому напрямку:

$$Q_n = \frac{\Delta_3}{100} \sum_1^2 Q_i \Delta_i \quad (5.3)$$

де Q_i - кількість пасажирів i -го маршруту, які вирушають від станції метро;

Δ_i - частка пасажирів i -го маршруту, яких влаштовує комерційний маршрут.

4. Частка пасажирів i -го маршруту, яких влаштовує комерційний маршрут.

$$\Delta_i = \frac{N_{Bi}}{N_{ni}}, \quad (5.4)$$

де N_{Bi} - кількість пасажирів, яких влаштовує комерційний маршрут.

5. Кількість пасажирів, яких влаштовує комерційний маршрут

$$N_{Bi} = N_{ni} - N_{ki} \quad (5.5)$$

6. Кількість пасажирів i -го маршруту, які вирушають від станції метро

$$Q_i = N_{pi} \cdot q_i \cdot \gamma_n, \quad (5.6)$$

де q_i - місткість рухомого складу на i -му маршруті;

N_{pi} - кількість рейсів за день на i -му маршруті

7. Кількість рейсів за день на i -му маршруті

$$N_{pi} = \sum_1^{T_p} \frac{60}{I} \quad (5.7)$$

8. Зробити висновки.

Питання до самостійної роботи.

1. Охарактеризуйте вплив збільшення кількості рухомого складу на маршруті на обсяг доходів.

2. Які основні чинники необхідно враховувати при визначенні марки рухомого складу для організації міських пасажирських перевезень.

3. Які основні чинники необхідно враховувати при формуванні тарифу на перевезення пасажирів в умовах міського автобусного маршруту.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №6

ОБСЯГ ДОХОДІВ ТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА ВІД ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ НА МІЖМІСЬКОМУ МАРШРУТІ

Мета заняття: перевірити ступінь засвоєння питань, які викладаються у лекційному курсі за даною темою.

Завдання. Визначити обсяг доходів транспортного підприємства від перевезення пасажирів на міжміському маршруті при відомій матриці кореспонденцій.

Умови завдання

Тариф - 12 коп. за км. для одного пасажирів в жорсткому і 12.6 у м'якому автобусі. Добові значення обміну пасажирів для зупиночних пунктів в одному напрямку є основою для розрахунків і в протилежному напрямку. Маршрут працює тільки в робочі дні.

Вихідні дані наведеш в табл. 6.1, 6.2. У табл. 6.1 вихідні дані вибирають за передостанньою цифрою номера залікової книжки, в табл. 6.2 - за останньою цифрою номера залікової книжки.

Таблиця 6.1

Вихідні дані за варіантами

Показник	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Розрахунковий місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Частка пасажирів, які обслуговуються водієм, Δ_v	0,20	0,15	0,30	0,10	0,12	0,18	0,32	0,27	0,17	0,14
3. Довжина перегонів маршруту, км										
1	30	40	15	25	10	35	25	15	30	25
2	40	30	35	40	30	25	25	35	10	35
3	50	20	60	70	50	20	30	40	20	40
4	20	50	10	30	40	70	20	20	50	20

Таблиця 6.2

Вихідні дані за варіантами

Показник	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Відсоток відрахування доходів об'єднання автостанцій, Δ_{AC}	15	18	20	23	25	10	12	15	16	17
2. Обмін пасажирів ОП зайшли N_3 / вийшли N_v										
1	60/-	70/-	80/-	100/-	60/-	90/-	40/-	90/-	90/-	60/-
2	40/5	30/20	80/40	20/30	40/20	30/30	20/30	50/20	40/30	60/30
3	30/40	30/20	-/40	20/80	20/80	40/50	40/40	60/60	60/70	70/50
4	6/60	10/80	-/40	30/35	30/35	50/20	40/50	30/70	60/70	80/70
5	-/31	-/20	-/40	-/25	-/15	-/110	-/20	-/80	-/80	-/120

Довідкові дані

Таблиця 6.3 - Коефіцієнти нерівномірності пасажиробігу за місяцями

Місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Коефіцієнт нерівномірності K_i	0,56	0,51	0,58	0,61	0,69	0,81	0,95	1,0	0,74	0,65	0,69	0,60

Вказівки до виконання

1. На підставі обміну пасажирів будують епюру пасажиропотоків на маршруті в масштабі.

2. Визначають транспортну роботу

$$P_{AC} = \sum_{j=1}^{n-1} F_j L_j, \quad (6.1)$$

де n - кількість ОП;

j - номер перегону;

F_j - пасажиропотік на j -ом перегоні;

L_j - довжина j -го перегону,

3. Кількість пасажирів, які обслуговуються АС, чол.:

$$Q_{AC} = \sum_i^n N_{Bi} = \sum_i^n N_{3i}. \quad (6.2)$$

4. Середня довжина подорожі пасажирів, км:

$$\bar{l}_{AC} = \frac{P_{AC}}{Q_{AC}}. \quad (6.3)$$

5. Додатковий обсяг перевезень, пас.:

$$Q_D = \frac{Q_{AC}}{1 - \Delta_B} - Q_{AC}. \quad (6.4)$$

6. Середня довжина поїздки для Q_D :

$$\bar{l}_D = \bar{l}_{AC} - \frac{L_M}{2(n-1)} \quad (6.5)$$

7. Додаткова транспортна робота:

$$P_D = Q_D \cdot \bar{l}_D \quad (6.6)$$

8. Добовий дохід:

$$D_{доб} = \left(P_{AC} \left(1 - \frac{\Delta_{AC}}{100} \right) + P_D \right) T. \quad (6.7)$$

9. Дохід за місяць (за календарем)

$$D_M = D_{доб} \cdot N_{pd}, \quad (6.8)$$

де N_{pd} - кількість робочих днів за місяць, дн. Визначають за варіантом для поточного року.

10. Річний дохід

$$D_p = \sum_i^{12} \frac{D_M}{K_i} \quad (6.9)$$

11. Зробити висновки.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №7

РОЗРАХУНОК ПОГОДИННОГО ТАРИФУ ПРИ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ

Мета заняття: перевірити ступінь засвоєння питань, що викладаються у лекційному курсі з даної теми.

Завдання. Розрахувати рівень погодинного тарифу при заданому рівні рентабельності перевезень і величину річного доходу від роботи автомобілів.

Умови завдання

Тривалість оплачуваної за день роботи $t_p = 8$ год. Марка автомобіля береться за завданням № 3.

Вихідні дані наведені в табл. 7.1, 7.2. У табл. 7.1 вихідні дані вибирають за передостанньою цифрою номера залікової книжки, в табл. 7.2 - за останньою цифрою номера залікової книжки.

Таблиця 7.1

Вихідні дані за варіантами

Показник	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Фактичний пробіг за день, L_{ϕ} , км	100	98	88	104	110	102	86	94	108	84
2. Звітне значення експлуатаційної швидкості, V_e , км/год.	8,9	11,0	10,2	10,5	9,8	9,5	10,3	10,8	11,2	9,6
3. Обсяг замовлення, A , од.	3	5	7	9	4	6	8	10	11	12

Таблиця 7.2

Вихідні дані за варіантами

Показник	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Змінні витрати $C_{зм}$, коп./км	68	75	77	63	80	95	86	79	82	74
2. Постійні витрати, $C_{пост}$, грн./год.	35	37	26	31	28	30	34	33	29	27
3. Заданий рівень рентабельності перевезень, R , %	20	15	25	30	35	40	45	42	37	32

Вказівки до виконання

1. Визначають розрахункову величину витрат АТП на роботу автомобіля в місті за 1 годину:

$$B_{год} = C_{зм} \cdot V_e + C_{пост}, \text{ коп. / год} \quad (7.1)$$

2. Розраховують рівень тарифу за 1 годину роботи:

$$T_e = B_{год} \cdot \left(1 + \frac{R}{100}\right) \cdot 1,2, \quad (7.2)$$

де 1,2 - коефіцієнт, що враховує податок на додану вартість (ПДВ);

3. Розраховують рівень тарифу за надплановий пробіг

$$T_{км} = C_{зм} \left(1 + \frac{R}{100} \right) \cdot 1,2. \quad (7.3)$$

4. Визначають планове значення пробігу

$$L_{пл} = t_p \cdot V_{e, км}. \quad (7.4)$$

5. Добовий обсяг доходів розраховують за формулою

$$\begin{cases} D_{доб} = t_p \cdot T_z + (L_{\phi} - L_{пл}) \cdot T_{км}, \text{ при } L_{\phi} > L_{пл}, \\ D_{доб} = t_p \cdot T_z, \text{ при } L_{\phi} \leq L_{пл}, \end{cases} \quad (7.5)$$

6. Річний обсяг доходів від роботи автомобілів:

$$D_p = D_{доб} \cdot D_p \cdot A, \quad (7.6)$$

де D_p - кількість робочих днів за рік, $D_p = 241$.

7. Зробити висновки.

Питання до самостійної роботи.

1. Які основні чинники необхідно враховувати при формуванні погодинного тарифу при вантажних перевезеннях.

2. Як визначається експлуатаційна швидкість?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №8

ДОХОДИ ВІД ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖУ В МІЖМІСЬКОМУ СПОЛУЧЕННІ ЗА ДВОМА ВИДАМИ ТАРИФІВ

Мета заняття: перевірити ступінь засвоєння питань, що викладаються у лекційному курсі за даною темою.

Завдання. Розрахувати величину доходів від перевезення вантажу в міжміському сполученні за двома видами тарифів - відрядному й покілометровому.

Умови завдання

Відстань між пунктами $l_{12} = 22$ км, $l_{23} = 16$ км, $l_{34} = 30$ км. Марка автомобіля і клас вантажу беруть за завданням № 3, змінні, постійні витрати, рівень рентабельності - за завданням № 7. Обсяг відправлення дорівнюватиме вантажності автомобіля. Залишок не враховується в значенні тарифу.

Вихідні дані наведені в табл. 8.1, 8.2. У табл. 8.1 вихідні дані вибирають за передостанньою цифрою номера залікової книжки, в табл. 8.2 - за останньою цифрою номера залікової книжки.

Таблиця 8.1

Добові обсяги перевезень, т

Напрямок вантажопото- ків	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 1 в 2, Q_{12}	18	12	16	22	14	30	28	33	15	8
3 1 в 3, Q_{13}	21	19	30	18	24	28	12	16	22	18
3 1 в 4, Q_{14}	14	34	25	28	12	14	22	25	30	28
3 2 в 3, Q_{23}	28	25	12	16	30	22	18	22	20	24
3 2 в 4, Q_{24}	26	20	14	8	26	18	16	28	25	26
3 3 в 4, Q_{34}	22	30	24	24	8	12	30	10	8	12

Таблиця 8.2

Вихідні дані за варіантами

Показник	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Відрядний тариф, грн										
3 1 в 2	56	36	48	66	57	36	48	57	36	58
3 1 в 3	63	57	90	56	56	57	90	36	57	60
3 1 в 4	42	99	75	99	48	42	75	84	99	43
3 2 в 3	84	75	36	48	99	84	66	42	75	46
3 2 в 4	78	60	42	30	36	78	56	63	48	54
3 3 в 4	66	90	72	36	30	36	42	56	78	62
Середня технічна швидкість, V_t , км/год.	30	50	45	35	40	37	42	32	47	43

Вказівки до виконання

1. Визначають відстані віддалі для кожної кореспонденції:

$$L_{ij} = \sum_{k=1}^{j-1} l_{k,k+1}, \text{ км.} \quad (8.1)$$

2. Доход від перевезення вантажу за відрядними тарифами:

$$D_{\text{від}} = 1,2 \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j>1}^n Q_{ij} T_{\text{від}ij}, \text{ грн.} \quad (8.2)$$

де 1,2 - коефіцієнт, що враховує податок на додаткову вартість (ПДВ);

n - кількість пунктів навантаження - розвантаження;

$T_{\text{від}ij}$ - відрядний тариф.

3. Визначають кількість їздок по кожній кореспонденції:

$$Z_{ij} = \frac{Q_{ij}}{q_A \cdot \gamma} \quad (8.3)$$

Отримане значення округляється в більшу сторону.

4. Час простою автомобіля під навантаженням-розвантаженням для всіх кореспонденцій:

$$t_{\text{пр}} = \frac{2(10 + 2q \cdot \gamma)}{60} = 0,33 + \frac{q_A \cdot \gamma}{15}, \text{ год.} \quad (8.4)$$

5. Час руху по кожній кореспонденції:

$$t_{\text{рух}ij} = \frac{2l_{ij}}{V_t}, \text{ год.} \quad (8.5)$$

6. Загальний час роботи для перевезення вантажу:

$$t_p = \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j>1}^n (t_{\text{рух}ij} + t_{\text{пр}ij}) Z_{ij}, \text{ год.} \quad (8.6)$$

7. Загальний пробіг для освоєння обсягу перевезень:

$$L_{\text{заг}} = \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j>1}^n l_{ij} \cdot Z_{ij}, \text{ км} \quad (8.7)$$

8. Експлуатаційна швидкість:

$$V_e = L_{\text{заг}} / t_p, \text{ км/год.} \quad (8.8)$$

9. Обсяг витрат на 1 км пробігу:

$$З_{\text{км}} = C_{\text{зм}} + \frac{C_{\text{ном}}}{V_e}, \text{ грн/км.} \quad (8.9)$$

10. Покілометровий тариф:

$$T_{\text{км}} = 1,2 \left(1 + \frac{R}{100} \right) З_{\text{км}} \quad (8.10)$$

11. Доходи від перевезення вантажу за покілометровим тарифом:

$$D_{\text{км}} = L_{\text{заг}} \cdot T_{\text{км}}, \text{ грн.} \quad (8.11)$$

12. Зробити висновки.

Питання до самостійної роботи.

1. Які види тарифів можуть бути використані транспортним підприємством при міжміських вантажних перевезеннях?

2. Як визначити кількість їздок?

3. Як визначається час руху по кожній кореспонденції?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №9

ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ

Мета заняття: перевірити ступінь засвоєння питань, що викладаються у лекційному курсі за даною темою.

Завдання. Розрахувати оцінні показники ефективності інвестиційного проекту.

Умови завдання

Реалізацію проекту здійснюють протягом нульового року, ефективна експлуатація - з 1-го по 5-й включно. Значення номінальних та наведених грошових потоків зобразити графічно. За отриманими результатами зробити висновки.

Вихідні дані наведені в табл. 9.1, 9.2. У табл. 9.1 вихідні дані вибирають за передостанньою цифрою номера залікової книжки, в табл. 9.2 - за останньою цифрою номера залікової книжки.

Таблиця 9.1

Вихідні дані за варіантами

Показник	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Обсяг коштів, що інвестуються в нульовому році (рік приведення), ІК, тис.грн.	10	12	11	9	10,5	12,5	11,5	9,5	8,7	10,2
2. Ставка дисконту d, %	12	10	11	13	11,5	9,5	10,5	12,5	13,0	8

Таблиця 9.2

Сума грошового потоку за роками реалізації проекту, тис. грн.

Рік експлуатації проекту	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1-й	3,0	3,8	3,2	3,4	4,0	4,0	3,8	2,0	6,0	2,0
2-й	3,0	3,7	3,3	3,5	3,8	4,1	3,8	3,0	3,0	2,0
3-й	3,2	3,6	3,4	3,6	3,6	4,2	3,9	4,0	2,0	3,0
4-й	3,4	3,5	3,5	3,7	3,4	4,2	3,7	5,0	2,0	6,0
5-й	3,4	3,4	3,6	3,8	3,2	4,0	3,7	5,0	2,0	6,0

Вказівки до виконання

1. Визначають коефіцієнт дисконтування для кожного року ефективної експлуатації проекту

$$\alpha = \frac{1}{(1+d)^i}, \quad (9.1)$$

де i - номер року експлуатації об'єкта.

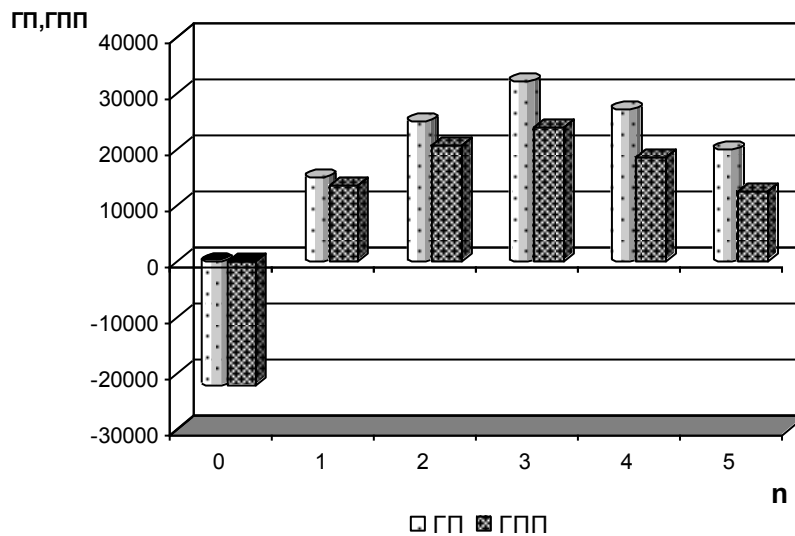
2. Для грошового потоку i -го року експлуатації об'єкта визначають його приведена вартість:

$$ГПП_i = ГП_i \cdot \alpha, \text{ грн.}, \quad (9.2)$$

де $ГПП_i$ - приведена до поточного року вартість грошового потоку.

3. Одержані в 1-му і 2-му пункті результати подаються в табличній формі та в вигляді графіка інвестицій

Рік експлуатації проекту	Грошовий потік (ГП)	Коефіцієнт дисконтування (α)	Приведена вартість (ГПП)
1-й			
.....			
5-й			



4. Визначають сумарну величину приведенного грошового потоку:

$$ГПП_{\text{сум}} = \sum_{i=1}^5 ГПП_i \quad (9.3)$$

5. Визначають величину чистого приведенного доходу (ЧПД)

$$ЧПД = ГПП_{\text{сум}} - ІК, \text{ грн.} \quad (9.4)$$

6. Розраховується індекс доходності проекту

$$ІД = \frac{ГПП_{\text{сум}}}{ІК}. \quad (9.5)$$

7. Розраховують середньорічну величину приведенного грошового потоку

$$\overline{ГПП} = \frac{ГПП_{\text{сум}}}{5}, \text{ грн.} \quad (9.6)$$

8. Визначають період окупності проекту

$$ПО = \frac{ІК}{\overline{ГПП}}, \text{ грн.} \quad (9.7)$$

9. Визначають внутрішню норму доходності. Цей показник знаходять методом ітерацій за наступним рівнянням:

$$\sum_{i=1}^5 \frac{ГП_i}{(1 + ВНД)^i} - ІК = 0 \quad (9.8)$$

10. Дають висновок про доцільність інвестицій в даний проект і аналіз кожного з отриманих оцінних показників.

Питання до самостійної роботи.

1. Назвіть основні показники ефективності інвестиційних проектів.

2. Які основні показники комерційної ефективності інвестиційних проектів

Вам відомі?

3. Що характеризує *IRR*?

4. Які правила роботи з показником *PI*

5. Як визначається приведений термін окупності проекту?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №10

ІНВЕСТИЦІЙНИЙ ПРОЕКТ ЩОДО ЗНИЖЕННЯ СОБІВАРТОСТІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ

Мета заняття: перевірити ступінь засвоєння питань, що викладаються у лекційному курсі за даною темою.

Завдання. Розрахувати показники інвестиційного проекту щодо зниження собівартості перевезення вантажу автотранспортом.

Умови завдання

При існуючій організації роботи на маршрутах необхідно виконати L_p км пробігу за рік. Проект щодо зниження собівартості перевезень передбачає придбання комп'ютера та відповідного програмного забезпечення для оперативного планування розвізних маршрутів. У результаті цього досягається скорочення річного пробігу на ΔL , %. При тому ж обсязі доходів від перевезень скорочення витрат призведе до відповідного збільшення прибутку. Експлуатація проекту починається одночасно з інвестиціями. Змінні $C_{зм}$ та постійні $C_{пост}$ витрати, технічна швидкість V_t , годинна тарифна ставка водія $\Gamma_{гв}$ та кількість робочих днів D_p беруться за завданням № 3. Норма амортизації обчислювальної техніки - 25% за рік. Годинна тарифна ставка оператора $\Gamma_{го}$ - 10 грн., тривалість робочого дня оператора - 4 години.

Вихідні дані наведені в табл. 10.1, 10.2 У табл. 10.1 вихідні дані вибирають за передостанньою цифрою номера залікової книжки, в табл. 10.2 - за останньою цифрою номера залікової книжки.

Таблиця 10.1

Вихідні дані за варіантами

Показник	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Річний пробіг, L_p , тис. км.	630	710	880	350	420	317	506	340	420	780
2. Ціна комп'ютера, C_k , грн.	1790	1200	1400	1600	1550	1450	1350	1250	1350	1300
3. Ставка дисконту, d	4	5	5	4	6	5	7	6	8	5

Таблиця 10.2

Вихідні дані за варіантами

Показник	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Економія пробігу, ΔL , %	10	12	18	9	6	8	4	11	15	13
2. Вартість програмного забезпечення $C_{пз}$, грн.	890	900	720	980	740	820	960	960	870	950
3. Коефіцієнт зростання обсягу перевезень, k_z	0.95	1.02	1.08	1.07	0.98	0.96	1.11	0.97	1.02	1.03

Вказівки до виконання

1. Обсяг інвестиційних коштів визначають з

$$IK = I_{\kappa} + I_{nz}. \quad (10.1)$$

2. Грошовий потік за перший рік дорівнює

$$ГП = \Delta B + A_o, \quad (10.2)$$

де ΔB – економія експлуатаційних витрат, грн.;

A_o – сума амортизаційних відрахувань, грн.

3. Сума амортизаційних відрахувань дорівнює

$$A_o = \frac{H_A}{100} \cdot I_{\kappa} \quad (10.3)$$

4. Економія експлуатаційних витрат умов визначення таким чином

$$\Delta B = B_{(\Delta L)} - 3П_o, \quad (10.4)$$

де $3П_o$ – заробітна плата оператора ПЕОМ, грн.;

$B_{(\Delta L)}$ – скорочення витрат внаслідок скорочення пробігу.

5. Заробітна плата оператора ПЕОМ:

$$3П_o = T_p \cdot D_p \cdot \Gamma_{zo} \cdot 1,375, \quad (10.5)$$

де T_p – тривалість робочого дня оператора, год.

6. Скорочення витрат внаслідок скорочення пробігу

$$B_{(\Delta L)} = C_{zm} \cdot \Delta L + \Gamma_{z6} \cdot \Delta t_{p6}, \text{ грн.} \quad (10.6)$$

де Δt_{p6} – скорочення часу роботи водія.

7. Скорочення пробігу в році, i .

$$\Delta L_i = L_p \frac{\Delta}{100}, \text{ для базового року,}$$

$$\Delta L_{i+1} = \Delta L_i (\kappa_3)^i, \text{ для наступних років.} \quad (10.7)$$

8. Скорочення часу роботи водіїв в i -му році:

$$\Delta t_{p6} = \frac{\Delta L_i}{V_t}. \quad (10.8)$$

9. Результати розрахунків зводять в таблицю.

Таблиця 10.3

Розрахунок приведенного грошового потоку

Рік	ΔL	Δt_{p6}	$B_{(\Delta L)}$	ΔB	α	ГП	ГПП
0							
1							
2							
3							
4							
Разом							

10. Розрахувати показники ефективності проекту.

11. Зробити висновки.

Питання до самостійної роботи.

1. Що характеризує амортизація основних фондів з бухгалтерської точки зору?
2. За рахунок чого відбувається скорочення пробігу на прикладі розглянутої роботи?
3. Що характеризують інвестиційні кошти за проектом?
4. Яким чином враховуються амортизаційні відрахування при визначенні чистого прибутку підприємств?

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бланк И.А. Управление инвестициями предприятия. – К.: Ника-Центр, Эльга, 2003. – 480 с.
2. Воркут А. И. Грузовые автомобильные перевозки. 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Вища шк., 1986. – 447с.
3. Воркут Т.А. Проектний аналіз. – К.: Український центр духовної культури, 2000. – 440 с.
4. Гуцол Т.Д., Загородний Д.О., Зеленський О.В. Особливості методики проведення практичних занять з дисципліни «Основи теорії транспортних процесів і систем». Матеріали всеукраїнської науково-методичної конференції "Проблеми підготовки фахівців-аграріїв в навчальних закладах вищої та професійної освіти". ПДАТУ. Кам'янець-Подільський: Аксіома. – 2011. – С. 129-131.
5. Гуцол Т.Д., Насменчук Я.І., Зеленський О.В., Загородний Д.О. Вдосконалення організації та проведення лабораторних занять з дисципліни «Технічні засоби організації дорожнього руху». Проблеми підготовки фахівців-аграріїв у навчальних закладах вищої та професійної освіти. ПДАТУ. Кам'янець-Подільський: Аксіома, – 2011. – С. 127-129.
6. Доля В.К. Методы организации перевозок пассажиров в городах. – Харьков: Основа при ХГУ, 1992. – 144 с.
7. Іванишин В.В., Гуцол Т.Д., Комарніцький С.П. Аналіз науково-методичних засад обґрунтування параметрів комплексів зернозбиральних комбайнів. Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету: технічні науки. – 2016. – № 24. – С. 133-140.
8. Іванишин В.В., Гуцол Т.Д., Комарніцький С.П., Замойський С.М., Фірман Ю.П. Методичні вказівки до курсового проекту з дисципліни «Транспортне планування міст». ПДАТУ. – Кам'янець-Подільський, 2016. – 50 с.
9. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Введення в проектний аналіз» для студентів напрямку «Транспортні технології». – Харків: ХНАДУ, 2003 – 24 с.

10. Недов П.П., Желнин А.В. Экономический анализ капитальных инвестиций. – Харків: Плеяда, 1998. – 225 с.

11. Печенюк А.В., Гуцол Т.Д. Сучасні інформаційні технології в транспортній логістиці. Вісник СНУ ім. Володимира Даля. – 2010. – №6. – С. 106-109.

12. Сидорчук О.В., Гуцол Т.Д., Сидорчук Л.Л., Комарніцький С.П., Зеленський О.В., Днесь В.І. Статистична імітаційна модель системи-проекту «Поле-комбайни-транспортні засоби». X Международная научно-практическая конференция современные информационные технологии в экономике и управлении предприятиями, программами и проектами. – Харьків, 2012. – С. 198-199

*Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Проектний аналіз». Методичні вказівки для студентів інженерно-технічного факультету за ОС «магістр» / Подільський державний аграрно-технічний університет; **В.В. Іванишин, Т.Д. Гуцол, С.П. Комарніцький, С.М. Замойський, Ю.П. Фірман** – Кам'янець-Подільський, 2018. – 39 с. (1,95 д.а.)*

Подільський державний аграрно-технічний університет, вул. Шевченка, 13,
м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька область, 32300