

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інженерно-енергетичний факультет

Кафедра тракторів та сільськогосподарських машин,
експлуатації і технічного сервісу

ТРАНСПОРТНІ ПРОЦЕСИ В АПК

методичні рекомендації для виконання практичних робіт
для здобувачів вищої освіти ступеня «Магістр»
спеціальності 208 «Агроінженерія» денної форми навчання

МИКОЛАЇВ
2019

УДК 658.78:338.1
М34

Друкується за рішенням науково-методичної комісії інженерно-енергетичного факультету Миколаївського національного аграрного університету від «18» грудня 2019 р., протокол № 5.

Укладач:

Д. Д. Марченко – канд. тех. наук, доцент кафедри тракторів та сільськогосподарських машин, експлуатації і технічного сервісу, Миколаївський національний аграрний університет.

Рецензенти:

Г. О. Іванов – канд. тех. наук, професор кафедри загальнотехнічних дисциплін, Миколаївський національний аграрний університет.

О. С. Каіров – докт. тех. наук, професор кафедри інженерної механіки та технології машинобудування, Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова.

© Миколаївський національний аграрний університет, 2019

ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП.....	4
ПРАКТИЧНА РОБОТА №1. МОБІЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТА НАВАНТАЖУВАЛЬНІ ЗАСОБИ	6
ПРАКТИЧНА РОБОТА №2. ЛІНІЙНІ НОРМИ ВИТРАТИ АВТОМОБІЛЬНОГО ПАЛИВА ТА МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ.....	12
ПРАКТИЧНА РОБОТА №3. ТЕХНІКО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ТА ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ВИКОРИСТАННЯ АВТОТРАНСПОРТУ.....	17
ПРАКТИЧНА РОБОТА №4. МАРКЕТИНГОВІ ТАРИФИ АВТОТРАНСПОРТНОГО СЕРВІСУ В АПК	21
ПРАКТИЧНА РОБОТА №5. ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА ТА ТРАНСПОРТНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТВАРИННИЦТВА. ТРАНСПОРТНА ЗАДАЧА..	24
ПРАКТИЧНА РОБОТА №6. РОЗРОБКА ПЛАНУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ НА КАЛЕНДАРНИЙ РІК	31
КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «ТРАНСПОРТНІ ПРОЦЕСИ В АПК».....	43
ДОДАТКИ.....	46
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	47

ВСТУП

Транспорт є видом діяльності, системою, суспільним явищем, умовою розподілу праці, елементом економічної системи, частиною матеріального виробництва, продовженням виробничого процесу, видом матеріально-технічної бази, інфраструктурою виробництва, галуззю послуг, основою міжнародної торгівлі, має міжгалузевий характер.

Транспорт займає особливе місце. Зокрема, транспорт є необхідною умовою територіального розподілу праці, оскільки він можливий при обміні товарами між окремими регіонами, що беруть участь у цьому поділі. Транспорт здійснює забезпечення транспортно-економічних зв'язків галузей народного господарства і регіонів (районів) виробництва.

Роль і значення транспорту закріплено статтею 1 Закону України «Про транспорт», в якій визначається, що транспорт є однією з найважливіших галузей суспільного виробництва, яка покликана задовольнити потреби населення та суспільного виробництва в перевезеннях.

Дисципліна «Транспортні процеси в АПК» завершує формування професійної та практичної підготовки майбутнього спеціаліста і магістра з агроінженерії.

Метою її вивчення є набуття здобувачами вищої освіти наукових основ інженерного забезпечення ефективного використання мобільних транспортних засобів, а також теоретичних знань та навичок з питань застосування транспортних процесів в АПК.

В результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти повинен знати:

- процеси транспортування вантажів у сільському господарстві;
- науково-теоретичні основи експлуатації мобільних транспортних засобів;
- вибір та обґрунтування раціонального складу збирально-транспортних агрегатів (ланок, загонів тощо);
- методику розрахунку необхідного технологічного парку для перевезень та навантажувально-розвантажувальних робіт.

Здобувач вищої освіти повинен уміти:

- грамотно комплектувати мобільні транспортні засоби та організувати їх роботу в конкретних виробничих умовах сільгосп підприємств різних організаційних форм;
- складати плани транспортних робіт та розподіляти їх між автомобілями, тракторами з причепами та гужовим транспортом;
- управляти транспортним процесом в АПК (безпечна експлуатація та організація технічного обслуговування мобільних транспортних засобів відповідно до чинних нормативних вимог).

Запропоновані методичні рекомендації згодяться здобувач вищої освіти для проведення практичних робіт, самостійної роботи та підготовки до складання іспиту.

Кредитно-трансферна схема вивчення дисципліни «Транспортні процеси в АПК»
для здобувачів вищої освіти ступеня «Магістр»
спеціальності 208 «Агроінженерія» денної форми навчання

№ п/п	Найменування розподілу	К-ть годин/кредитів		
		Лекції	ЛЗ (ПЗ)	Всього
9-й семестр				
1	Модуль 1. Використання мобільного транспорту в АПК.	10	9	19/0,52
2	Модуль 2. Технічна експлуатація транспортних засобів.	4	5	9/0,25
Всього		14	14	28 (0,77)

ПРАКТИЧНА РОБОТА №1. Мобільні транспортні та навантажувальні засоби

Стан технічної оснащеності та перспективи розвитку транспортних процесів в агропромисловому комплексі України та у країнах з розвиненою ринковою економікою.

Місце і роль транспортного фактора в процесі сільськогосподарського виробництва.

Автомобільний, тракторний, гужовий, авіаційний, водний (морський і річковий), канатно-повітряний, пневматичний, гідравлічно-трубопровідний транспорт.

Енергетичні потужності та енергомісткість транспортних робіт в сільськогосподарському виробництві.

Класифікація сільськогосподарських вантажів за ознаками: фізико-механічними та біохімічними властивостями; ступенем використання вантажопідйомності транспортних засобів; способом навантаження і розвантаження; терміновості і періодичності перевезень; масовістю і умовами перевезень.

Класифікація автомобільних доріг відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 6 квітня 1998 року №455.

Умови експлуатації рухомого складу та групи доріг.

Таблиця 1.1

1. Технічна характеристика бортових вантажних автомобілів

Марка	Вантажопідйомність, кг	Потужність двигуна, кВт	Контрольна витрата палива, л/100 км	Колісна формула	Місткість кузова, м ³	Власна маса, кг
1	2	3	4	5	6	7
ИЖ-2715	400	55,1	9,2	4*2	2,8	1100
УАЗ-452Д	800	52,9	13	4*4	2,1	1670
FOTON 1049	2500	57	10	4*2	2,6	2300

2. Технічна характеристика самоскидів

Марка	Вантажопідйомність, кг	Потужність двигуна, кВт	Контрольна витрата палива, л/100км	Марка шасі	Місткість кузова, м ³	Власна маса, кг
1	2	3	4	5	6	7
САЗ-3503	2400	84,6	24	ГАЗ-53А	6,5	4030
EAGLE MD 1044	3500	88	12	EAGLE MD 1043	4,4	2955
ГАЗ- САЗ-53Б	3550	84,6	24	ГАЗ-53А	5,0	3700
ЗИЛ-ММЗ-554М	5500	117,6	29	ЗИЛ-130	6,0	5125
КАМАЗ-55102	7000	154,4	24	КАМАЗ-5320	7,8	9205

1	2	3	4	5	6	7
FOТON 1043	3000	66	12,3	4*2	2,6	2575
ГАЗ-53А	4000	84,6	24	4*2	5,5	3250
КАМАЗ-4308-023	5500	238	22,5	4*2	6,0	8500
ЗИЛ-130-76	6000	117,6	29	4*2	5,0	4300
КАМАЗ-5320	8000	154,4	24	6*4	6,0	7080
МАЗ-533603-220	9800	184	23,8	6*4	10,0	8050
КРАЗ-257Б1	12000	176,5	36	6*4	11,8	11690
КАМАЗ 5511	10000	154,4	24	КАМАЗ-5320	7,2	9000
МАЗ-555102	10200	169	20	МАЗ-5336	5,4	8000
КРАЗ-65055	18000	243	33	КРАЗ-6501	10,5	15300

3. Технічна характеристика автомобілів-цистерн
для перевезення молока, питної води, нафтопродуктів

Марка	Експлуатаційна місткість цистерни, л	Потужність двигуна, кВт	Контрольна витрата палива, л/100км	Габаритні розміри, мм	Шасі автомобіля	Власна маса, кг
МОЛОКО						
АЦПТ- 2,8А-53	2800	84,6	24	6150*2320* 2400	ГАЗ-53А	3710
АЦПТ-6,2	6200	132,2	27	7300*2600* 2700	МАЗ-5335	7910
ВОДА						
АВЦ-1,7	1700	84,6	24	5655*2342* 2440	ГАЗ-66	4100
АВВ-3,6	3550	84,6	24	6400*2200* 2600	ГАЗ-53А	3685
НАФТОПРОДУКТИ						
АЦ-4,2-53А	4200	84,6	24	6190*2380* 2590	ГАЗ-53А	3470
ТСВ-6У	6500	117,6	29	6565*2400* 2670	ЗИЛ-130- 80	5015

4. Технічна характеристика автомобільних причепів і напівпричепів

Марка причепа	Марка тягача	Вантажопідйомність, кг	Власна маса, кг	Габаритні розміри, мм	Висота завантаження, мм
1	2	3	4	5	6
ПРИЧЕПИ ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ					
ГКБ-817	ЗИЛ-130-76	5500	2540	6688*2500* 1800	1300
СЗАП-8357А	КАМАЗ-65117 (в/п 15т), МАЗ - 630305 (в/п 15,3т)	12500	3500	6120*2480* 625	1300
ГКБ-8350	КАМАЗ-5320	8000	3500	8290*2500* 1800	1300
ПРИЧЕПИ - САМОСКИДИ					
ГКБ-819	ЗИЛ-ММЗ- 554М	5000	3050	6430*2500* 1990	1340
ГКБ-8527	КАМАЗ- 55102	7000	4500	7695*2500* 2090	1450
СЗАП-8551А	КАМАЗ-45144 (в/п і 4 т)	12000	4100	5340*2310* 760	1300
НАПІВПРИЧЕПИ					
ОДАЗ-885	ЗИЛ-130В1, КАЗ-608, ЗИЛ- 130-76	7500	2850	7695*2500* 2090	1450
ОДАЗ-9370	КАМАЗ-5410	14200	4900	9630*2500* 2070	1470
СЗАП-9327	КАМАЗ-6460	21000	6000	12370*2480* 625	1700

5. Технічна характеристика тракторних причепів і напівпричепів

Марка причепа	Тяговий клас трактора	Вантажопідйомність, кг	Власна маса, кг	Об'єм кузова, м ³ /надставні борти	Основне призначення
1	2	3	4	5	6
ПРИЧЕПИ ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ					
2-ПТС-4, або ПТС- 8545-4	1,4 т	4000	1700	5/10	Сипкі вантажі
ПТС-6А	1,4-2 т	6250	2950	6,35	Сипкі вантажі
НТС-5 (напівпричіп)	1,4 т	6500	2510	7	Сипкі, напіврідкі вантажі
ППС-6 (напівпричіп)	1,4-2 т	8000	1850	5	Сипкі, напіврідкі вантажі, орт. добрива
ОЗПІ-9554	3-4 т	10000	4630	17,5	Сипкі та навалочні вантажі
ПТС-12 (напівпричіп)	3 -5 т	12000	3600	11,6/17,3	Сипкі вантажі, корми
СПЕЦІАЛЬНІ ПРИЧЕПИ					
АПВ-3 (причіп — ємкість)	0,9-1,4 т	3000	850	2,8	Вода, нехарчові, неагресивні рідини

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6
ПТС-8545-45	1,4 т	4000	2600	45	Солома, сіно
ПСЕ-12,5Ф	1,4 т	4200	2200	6,35/12,5	Подрібнені
ПСЕ - 20	1,4 т	5750	3200	6,35/20	Подрібнені
ПТС - 9 (напівпричіп)	2-3 т	9000	4360	8,5/12,3	Сипкі та навалочні вантажі
ПС-45 (напівпричіп)	2-3 т	9000	4500	45	В комплексі з силосозбиральними комбайнами
ПТС-Ф-60	3-5 т	14000	6700	16	Подрібнені корми, зелена маса

6. Технічна характеристика навантажувальних засобів

Марка навантажувача	Енергозасіб	Продуктивність, т/год	Призначення
1	2	3	4
ФРОНТАЛЬНІ			
ПС-0,5/0,8 або АТЕК-999ЄС	МТЗ-80/82	Виля-скирдування 7	Скирдування сіна та соломи, навантаження сипких матеріалів
		Ківш - силос, гній 35.....40	
ГФ-0,75	МТЗ-80\82	50	Сипкі матеріали
Борекс -2106	МТЗ-82	65	Сипкі матеріали, каміння
Г-156	Т-150К	Ківш 1,5 м ³ ...100-120	Буряки, корми, сипкі мат.
ФРОНТАЛЬНО-ПЕРЕКИДНІ			
ПФП-2	Т-150	100... 120	Добрива, корми, сипкі матеріали
ПФП-1,2	ДТ-75М	120...140	Добрива, корми, сипкі матеріали
ПОВОРОТНІ			
ПГ - і А «Карпатець 1060М», ПГБ- I «Карпатець - 1020М»	МТЗ-80	60.,,80	Добрива, корми, сипкі матеріали
ПС- 0,8Б	ЮМЗ-6Л	60... 80	Добрива, корми, сипкі матеріали
ПГ-0,2А	Т-25	40...50	Добрива, корми, сипкі матеріали
СПЕЦІАЛЬНІ			
ПКУ-0,8А	МТЗ-80\82, ЮМЗ-6	30	Копиці та рулони сіна, соломи, трести (льон)
ЗАУ-3	ГАЗ-53А	Зерно....7,14 Мін. добрива....33,8	Завантаження сівалок та розкидачів
ЗМ-60А	Електродвигун	70	Зерно
ЗМС-90-20А	Електродвигун	90	Зерно
ЗМ-30	Електродвигун	36	Зерно
Р6-КШП-6	Електродвигун	Зерно....110 Кукурудза....65	Зерно, кукурудза в качанах
СПС-4,2	МТЗ-80	200	Буряки

Контрольні запитання

1. Розшифрувати основні марки автомобілів, автопоїздів та навантажувальних засобів.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №2. Лінійні норми витрати автомобільного палива та мастильних матеріалів

Методичні підходи до планування роботи мобільного транспорту в сільгосп підприємствах.

Визначення потреби перевезення вантажів на один день, на період збирання врожаю та на календарний рік.

Обґрунтування потреби в засобах мобільного транспорту для сільгосп підприємства, фермерського та селянського господарства.

Первинний облік роботи транспортних засобів (додаток 3). Облік перевезень, роботи, витрат експлуатаційних матеріалів, шин, праці і заробітної плати.

Методичні обґрунтування нормативів витрат праці, паливно-мастильних матеріалів, коштів на перевезення вантажів.

Для вантажних автомобілів лінійні норми витрати палива є базові, оскільки вони встановлені для порожніх автомобілів. Практична лінійна норма складається з базової норми (л/100 км) та допоміжної витрати палива (л/100 км), яке слід витратити на виконання транспортної роботи (у тонно - кілометрах). Для вантажних автомобілів, які працюють з погодинною оплатою, базова норма витрати палива на пробіг збільшується на 10%.

Витрата палива на виконання транспортної роботи регламентується так. На кожні 100 т/км базова лінійна норма автомобіля з карбюраторним двигуном збільшується на 2 л, дизельного — на 1,3 л, зрідженого газу — на 2,5 л.

Крім названих факторів при розрахунку лінійної норми витрати палива необхідно враховувати умови експлуатації автомобілів. Залежно від них базова лінійна норма може бути збільшена або зменшена.

Лінійні норми витрати палива з урахуванням експлуатаційних умов встановлюють із застосуванням так званих надбавок. Вони виражаються в процентах від базової лінійної норми на 100 км пробігу, встановленої для цієї моделі автомобіля, а в деяких випадках — від конкретної витрати палива. Застосовуючи надбавки, норму витрати палива на 100 км пробігу збільшують відносно базової норми або зменшують залежно від умов роботи автомобіля.

При роботі автомобілів з причепами лінійна норма витрати палива збільшується на кожен тону власної маси причепів: бензину — 2 л, зрідженого газу - 2,5 л, дизельного палива — 1,3 л. Для автомобілів-самоскидів I автопоїздів із самоскидними кузовами додатково встановлюють витрату палива 0,25 л на кожен їздку з вантажем.

Таблиця 2.1

Лінійні норми витрат палива

№ п/п	Марка і модель автомобіля	Витрати палива, л/100 км
1	2	3
БОРТОВІ АВТОМОБІЛІ		
1	УАЗ-451, УАЗ-451Д, УАЗ-451М, УАЗ-451ДМ	15
2	ГАЗ-52, ГАЗ-52-04	22
3	ГАЗ-53, ГАЗ-53А, ГАЗ-53Ф	25
4	ЗИЛ-130	31
5	ЗИЛ-130Г	38
6	КАМАЗ-5320	25
7	КАМАЗ-53202, КАМАЗ-53212, КАМАЗ-53213	25,5
8	УАЗ-450, УАЗ-450Д, УАЗ-450ДМ, УАЗ-452Д	17
9	ГАЗ-66, ГАЗ-66А	29
10	ГАЗ-52-06	22
11	ГАЗ-53-06 (з причепом паз-744)	26
12	ЗИЛ-130В, ЗИЛ-130В1,	31
13	ЗИЛ-130В, ЗИЛ-130В1 (з напівпричепом ОДАЗ-885)	37
14	ЗИЛ-130В І-76	31
15	ЗИЛ-130В1-76 (з напівпричепом ОДАЗ-885)	37
16	ЗИЛ-131В	41
17	ЗИЛ-131В (з напівпричепом ОДАЗ-885)	47
18	КАЗ-608	30
19	КАЗ-608 (з напівпричепом ОДАЗ-885)	36
20	КАЗ-608В	30,5
21	КАЗ-608В (з напівпричепом КАЗ 717)	38,5
22	КАМАЗ-5410, КАМАЗ-5410І	25
23	КАМАЗ-5410 КАМАЗ-5410І (з напівпричепом ОДАЗ-9370)	31
СПЕЦІАЛІЗОВАНІ АВТОМОБІЛІ		
24	ЕРАЗ-762, ЕРАЗ-762А	15
САМОСКИДИ		
25	ГАЗ-САЗ-2500, ГАЗ-САЗ-3502, ГАЗ-САЗ-53Б	29
26	САЗ-3503, САЗ-3504	26
27	ЗИЛ-ММЗ-555, ЗИЛ-ММЗ-555А, ЗИЛ-ММЗ-554	37
28	КАМАЗ-5510, КАМАЗ-55102	32
29	КАМАЗ-5511	34

При роботі цих автомобілів із самоскидними причепами лінійна норма витрати палива збільшується на кожен тону власної маси причіпного рухомого

складу (при його корисному завантаженні 50%: бензину — 2 л, зрідженого газу — 2,5 л і дизельного палива — 1,3 л).

Норми витрати палива можуть бути збільшені при роботі автомобілів взимку (коли середня температура повітря нижча за 0 °С). У південних районах ця надбавка становить до 5% базової норми на 100 км пробігу.

При роботі автомобілів у гірських місцевостях лінійна норма витрати палива також збільшується відносно базової залежно від висоти цієї місцевості над рівнем моря. На висоті 1000...1500 м лінійна норма може бути збільшена на 5%, на висоті 1501...2000 м — на 10%. Передбачені й інші експлуатаційні фактори, що дозволяють підвищувати лінійні норми витрати палива. Так, базові лінійні норми збільшуються при перевезенні вантажів, що вимагають знижених швидкостей руху автомобілів (надбавка до 10%), при роботі у важких дорожніх умовах: період сезонного бездоріжжя, снігових або піщаних заносів (до 35% та на строк не більше від 1 міс).

Якщо автомобіль працює на дорогах із складним планом (на 1 км шляху понад п'ять заокруглень радіусом, меншим за 40 м) або в межах міста з частими зупинками (в середньому більше за одну зупинку на 1 км пробігу, тобто при пробігу 100 км повинно бути не менш як 101 зупинка), то базові лінійні норми палива можуть бути збільшені на 10%. В останньому випадку визначальним фактором є не робота в межах міста, а кількість технологічних зупинок для навантаження, вивантаження, перевантаження вантажів та ін. Зупинки біля світлофора і переїздів до них не належать. Перелік таких маршрутів і конкретну надбавку для підвищення норм витрати палива визначає керівник АТП.

На внутрішньогаражні роз'їзди та технічні потреби (технічні огляди, регулювальні роботи та ін.) АТП дозволяється витратити до 0,5% загальної кількості палива, яке споживає підприємство. Спеціальні норми витрати палива для автомобілів, що зберігаються на відкритих стоянках з працюючими двигунами, не встановлені.

Якщо для визначення лінійної норми витрати палива необхідно застосувати одночасно кілька надбавок, лінійна норма встановлюється з урахуванням їх суми або різниці. Наприклад, якщо на самоскиді ЗИЛ-ММЗ-554 водій за зміну робить 20

їздок з вантажем, виконуючи роботу в 200 ткм при власній масі причепа 2,7 т, вантажопідйомності 6 т, загальному пробігу 200 км, витрата бензину за нормою для порожнього самоскида ЗИЛ-ММЗ-554 на цій відстані становитиме 74 л ($37 \times 200 / 100$), Враховуючи, що автомобіль робить при цьому 20 їздок з вантажем, а для автомобілів-самоскидів і автопоїздів із самоскидними кузовами витрата палива додатково збільшиться на кожну їздку з вантажем на 0,25 л, загальна витрата бензину за нормою збільшується до 79 л ($74 + 0,25 \times 20$).

Крім цього, при роботі автомобілів-самоскидів із самоскидними причепами лінійна норма витрати бензину збільшується ще на 2 л на кожну тонну загальної маси причепа (при його корисному навантаженні 50%); у прикладі, що розглядається, — на 11,4 л ($2,7 + 6 (2 \times 2)$). Таким чином, лінійна норма витрати бензину для ЗИЛ-ММЗ-54 з причепом становитиме 90,4 л ($79 + 11,4$).

Залежно від пори року та інших реальних умов експлуатації лінійна норма витрати бензину для автопоїзда може бути ще збільшена або знижена. Іноді при визначенні витрати палива лінійну норму плутають з контрольною витратою.

Контрольну витрату палива встановлюють заводи-виробники для повністю навантажених, справних і обкатаних вантажних автомобілів. При цьому чітко застерігаються й експлуатаційні умови — стан дороги, температура і вологість повітря, швидкість руху, стан шин і т. д. *Контрольна витрата палива* — оціночний показник, який характеризує справність автомобіля. Контрольна витрата палива автомобіля ЗИЛ-133Г2 становить 48,3 л/ 10 км. Лінійна норма для цього автомобіля (порожнього) 38 л/100 км.

На кожні 100 ткм норма витрати палива бортовими автомобілями з карбюраторними двигунами підвищується на 2 л. Це значить, що при повному завантаженні автомобіля ЗИЛ-133ГЯ (10т) витрата палива на 100 км пробігу становитиме $58 \text{ л} = 38 + 2 \times 10$.

Таким чином, реальна лінійна норма витрати палива на 100 км пробігу встановлюється з урахуванням завантаження автомобіля. Виконання цієї норми і повинно враховуватися при преміюванні водія за економію палива або при утриманні у нього вартості перевитраченого бензину.

Індивідуальна (лінійна) норма — це норма витрати палива для автомобіля певної марки й моделі. Вона вимірюється в літрах на 100 км пробігу і призначена для поточних розрахунків з водіями.

Групова (питома) норма — це норма витрати палива на виконання одиниці транспортної роботи на цьому типі палива (бензині, дизельному); її одиниця вимірювання грам на тонно-кілометр (г/ткм), грам на платний кілометр (г/платний км). Групові норми витрат палива служать для планування потреби в ньому та оцінки ефективності використання автомобілів.

Норма витрат палива зменшується в таких випадках:

Робота за межами приміської зони* на дорогах із цементобетону, асфальтобетону, бруківки, мозаїки - до 15%, а на дорогах із бітумомінеральної суміші, дьогтебетону, щебню (гравію) - до 5%.

Таблиця 2.2

2. Норми витрати масел на 100 л загальної витрати палива

Масла, л/кг	Автомобілі	
	карбюраторні	дизельні
Моторні	2,4	3,2
Трансмійні	0,3	0,4
Спеціальні	0,1	0,1
Пластичні (консистентні)	0,2	0,3

Нормативи витрат олів І мастил зменшуються на 50 % для всіх автомобілів. Які знаходяться в експлуатації менше трьох років.

Нормативи збільшуються до 20 % для автомобілів, які знаходяться в експлуатації більше восьми років.

Контрольні завдання

1. Розрахувати практичні норми витрат автомобільного палива (за завданням викладача).

*Приміською вважається зона за межами міста з чисельністю більше 2,5 млн. чол. — до 50 км від межі міста, для міста з населенням від 0,5 до 2,5 млн. чол. до 15 км від межі міста, і з населенням менше 0,5 млн. чол. — до 5 км.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №3. Техніко-експлуатаційні та економічні показники використання автотранспорту

Економічна оцінка різних транспортних засобів та їх співвідношення в сільськогосподарських підприємствах.

Основні шляхи підвищення продуктивності транспортних засобів (Додаток 1).

Прискорення досягнень НТП в сільському господарстві.

1. Методика визначення: n_c ; n_{cc} ; $n_{ет}$; q_{cc} ; D_p ; V_e ; V_t ; Q_T ; $Q_{ТКМ}$; L_d ; L_c ; $КТГ\alpha$; β ; γ ; t_n ; $t_{вр}$; W_T ; $W_{ТКМ}$; G_b ; $G_{дп}$; $G_{газ}$; C_T ; $C_{ТКМ}$.

2. Для визначення техніко-експлуатаційних та економічних показників проаналізувати звіт про роботу автотранспорту (форма №2-тр, затверджена наказом Держкомстату України 18.09.2004р. №389), (Додаток 2).

Розрахунок проведено на прикладі ВАТ АТП 11855.

1. Наявність автомобілів у господарстві на кінець року, код рядка 700, $n_c=81$ од.

2. Середньоспискова наявність автомобілів, $n_{cc} = \frac{\text{код}800}{365} = \frac{25640}{365} = 70,2 \text{ од.}$

3. Наявність автомобілів в еталонному обчисленні (вантажопідйомність еталонного автомобіля прийнято рахувати 3т.):

$$n_{ет} = \frac{\text{загальна вантажопідйомність автопарку}}{3}, \text{ од.}$$

4. Вантажопідйомність одного середньоспискового автомобіля:

$$q_{cc} = \frac{\text{загальна вантажопідйомність, т}}{n_{cc}}, \text{ т.}$$

Примітка: загальна вантажопідйомність автопарку визначається як сума - ГАЗ-53А, $q=4\text{т}$; ГАЗ-53Б, $q=3,5\text{т}$; ЗИЛ-130-76, $q=6\text{т}$; ЗИЛ-ММЗ-554М, $q=5,5\text{т}$; КАМАЗ-5320, $q=8\text{т}$; КАМАЗ- 55102, $q=7\text{т}$; і.т.д.

5. Відпрацьовано днів одним середньосписковим автомобілем:

$$D_p = \frac{\text{код}810}{n_{cc}} = \frac{10400}{70,2} = 148 \text{ днів}$$

6. Середня експлуатаційна швидкість, км/год:

$$V_T = \frac{\text{загальний пробіг (код 840)}}{\text{час у наряді (код 830)}} = \frac{L_{\text{заг}}}{t_n} = \frac{2265000}{85700} = 26,4 \text{ км/год}$$

7. Середня технічна швидкість, км/год:

$$V_T = \frac{\text{код 840}}{\text{час у русі}} = \frac{L_{\text{заг, км}}}{t_p, \text{ год}}, \text{ км/год}$$

Примітка: форма №2-тр статистичної звітності не передбачає але цей показник можна вирахувати методом хронометражу, тобто – $t_p = t_n - t_{\text{вр}} - t_{\text{пз}} - t_{\text{від}}$,

де $t_{\text{вр}}$ – час простою транспортного засобу під навантаженням та розвантаженням і оформлення товаротransпортних документів;

$t_{\text{пз}}$ – час підготовки транспортного засобу до роботи та заключний час, або час обслуговування робочого місця (автомобіля), год;

$t_{\text{від}}$ – час на регламентований відпочинок та особисті потреби водія, год.

8. Перевезено вантажів, або обсяг перевезень, т (код 850) $Q_T = 159100$ т

9. Вантажооборот або вантажообіг, ткм, (код 860) $Q_{\text{ткм}} = 12205100$ ткм

10. Середньодобовий пробіг автомобіля, км:

$$L_d = \frac{\text{загальний пробіг (код 840)}}{\text{автомобіле – дні в роботі (код 810)}} = \frac{226500}{10400} = 217 \text{ км}$$

11. Середня відстань перевезення однієї тони вантажу, км:

$$L_c = \frac{\text{вантажобіг (код 860)}}{\text{обсяг перевезень (код 850)}} = \frac{12205100}{159100} = 76,7 \text{ км}$$

12. Коефіцієнт технічної готовності, (КТГ) визначається при технічному огляді автопарку, один раз на рік для вантажних автомобілів і щоквартально - для автобусів:

$$\text{КТГ} = \frac{\text{наявність автомобілів – автомобілі в ремонті}}{\text{наявність автомобілів}}$$

13. Коефіцієнт використання автопарку:

$$\alpha = \frac{\text{автомобіле – дні в роботі}}{\text{автомобіле – дні перебування в господарстві}} = \frac{\text{код 810}}{\text{код 800}} = \frac{10400}{25640} = 0,40$$

Рекомендоване значення $\alpha = 0,70 - 0,72$

14. Коефіцієнт використання пробігу:

$$\beta = \frac{\text{пробіг з вантажем (код 841)}}{\text{загальний пробіг (код 840)}} = \frac{805700}{2265000} = 0,36$$

Рекомендовані значення $\beta = 0,49 - 0,51$

15. Коефіцієнт використання вантажопідйомності:

$$\gamma = \frac{\text{вантажобіг}}{\text{пробіг з вантажем} * q_{cc}} = \frac{\text{код860}}{\text{код841} * \text{вантажопідйомність середньоспискового автомобіля}}$$

Рекомендовані значення $\gamma = 0,80 - 0,85$

16. Час перебування автомобілів в наряді в середньому за добу:

$$t_n = \frac{\text{час в наряді (код830)}}{\text{автомобіле} - \text{дні в роботі (код 810)}} = \frac{85700}{10400} = 8,2 \text{ год}$$

Рекомендовано $t_n \geq 8$ год

17. Час простою автомобіля під навантаження і оформленням товаротранспортних документів, год.;

$t_{вр}$ залежить від продуктивності навантажувальних засобів, його можна визначити методом хронометражних спостережень або використавши довідкову літературу[4].

18. Виробіток на одну середньоспискову автомобілетонну, т:

$$W_T = \frac{\text{вантажобіг (код 850)}}{\text{автомобіле} - \text{тонно} - \text{дні перебування в господарстві (код 820/365)}} = \frac{159100}{321700/365} = 180,5 \text{ т.}$$

19. Виробіток на одну середньоспискову автомобілетонну, ткм:

$$W_{Ткм} = \frac{\text{вантажобіг (код 860)}}{\text{автомобіле} - \text{тонно} - \text{дні перебування в господарстві (код 820/365)}} = \frac{12205100}{321700/365} = 13847 \text{ ткм.}$$

20. Витрати автомобільного палива на виконання одиниці транспортної роботи г/ткм:

$$a) \text{ бензину, кг/км} \quad G_b = \frac{\text{код902}}{\text{код842}} * \rho = \frac{11500}{90300} * 0,745 = 94,8 \text{ г/ткм}$$

де ρ – середня густина бензину А-80, $\rho=0,745$;

б) дизельного палива, г/км $G_{дп} = \frac{\text{код}902(2)}{\text{код}845} * \rho = \frac{718400}{2115300} * 0,85 = 300 \text{ г/ткм}$

де ρ – середня густина дизельного палива, $\rho=0,85$;

в) стисненого природного газу, м³/ткм $G_{газ} = \frac{\text{код}902(4)}{\text{код}845} = \frac{21000}{59400} = 0,35 \text{ м}^3/\text{ткм}$

21. Собівартість однієї перевезеної тони вантажу, грн/т:

$$C_T = \frac{\text{доходи від експлуатації автомобілів (код 870)}}{\text{перевезено вантажів (код 850)}} = \frac{2139500}{159100} = 13,4 \text{ грн/т}$$

22. Собівартість виконання одного тонно-кілометра транспортної роботи, грн/ткм:

$$C_{ткм} = \frac{\text{доходи від експлуатації автомобілів (код 870)}}{\text{вантажобіг (код 860)}} = \frac{2139500}{12205100} =$$

$$= 0,175 \text{ грн/т}$$

23. Чистий дохід автопідприємства:

r_d = доходи від експлуатації автомобілів (код 870) - витрати на експлуатацію автомобілів

$$(\text{код 880}) - \text{ПДВ} = 2139500 - 294100 - 1861400 = -16000 \text{ грн.}$$

Отже висновок однозначний ВАТ АТП 11855 має збитки.

Контрольні завдання

1. Обрахувати техніко-експлуатаційні та економічні показники використання автотранспорту (за завданням викладача).

ПРАКТИЧНА РОБОТА №4. Маркетингові тарифи автотранспортного сервісу в АПК

Методика розрахунку договірних тарифів на транспортні послуги на прикладі ВАТ «Житомирська агротехніка».

Автопоїзд: КАМАЗ-5320+ГКБ-8350

- залишкова балансова вартість – 3070 грн
- відстань перевезення – $L=150$ км
- час перебування в наряді – $t_n=8$ год
- коефіцієнт використання пробігу – $\beta=0,5$
- коефіцієнт використання вантажопідйомності – $\gamma=1$

В основу методики розробок ринкових тарифів покладено принцип, згідно якого автопідприємство аграрного сервісу повинно забезпечити відшкодування матеріальних затрат на здійснення перевезень вантажів, певний (достатній) рівень заробітної плати водіїв, різного виду нарахувань та податків і рентабельності виконаних робіт.

Тариф (плата за послугу) визначатиметься, як сума витрат при плановій рентабельності співвіднесена до однієї тони перевезеного вантажу на певну відстань або на один км пробігу.

1. Заробітна плата:

- основна: (тарифна ставка водія залежить від вантажопідйомності автомобіля)
3,04 грн/год, для КАМАЗ-5320

$$8 * 3,04 = 24,32 \text{ грн}$$

- додаткова (премія, відпуск) складає 10% від основної

$$0,1 * 24,32 = 2,43 \text{ грн}$$

2. Нарахування на основну заробітну плату: (пенсійний фонд - 32,3%, центр зайнятості - 1,6%, фонд соціального страхування - 2,9%, фонд страхування від нещасних випадків 2,67%) складають 39,47%:

$$24,32 * 0,3947 = 9,60 \text{ грн}$$

3. Паливно-мастильні матеріали (ПММ):

$$\frac{300 \text{ км} * 31}{100} = 93 \text{ л}$$

$$16\text{т} * 150\text{км} = \frac{2400\text{ткм} * 1,3\text{л}}{100} = 31\text{л}$$

$$\text{разом } 93+31 = 124\text{л} * 3,80 = 471,2 \text{ грн}$$

Потреба в ПММ складає 2% від основного палива, тобто: $0,02 * 124 = 2,5\text{л}$

$$2,5\text{л} * 5\text{грн} = 12,50 \text{ грн}$$

$$\text{Загальні витрати на ПММ: } 471,2 + 12,50 = 483,7 \text{ грн}$$

4. Амортизаційні відрахування за податковим обліком складають 25% в рік залишкової вартості або 6,25% в квартал:

$$3070\text{грн} * 0,0625 = 192\text{грн/квартал}$$

$$\frac{192\text{грн}}{3 \text{ місяці}} = \frac{64\text{грн}}{20 \text{ днів}} = 3,20 \text{ грн}$$

5. Відрахування на ремонт і ТО = 25 грн

6. Відрахування на відновлення шин = 50 грн

7. Податок на транспорт: з 1 квітня 2005 року за кожні 100 см³ робочого об'єму двигуна податок складає 20 грн:

$$\frac{12850 * 20\text{грн}}{100} = 2570 \text{ грн/рік}$$

$$\frac{2570\text{грн}}{12} = 214,17\text{грн/міс}$$

$$\frac{214,17}{20} = 10,70 \text{ грн}$$

8. Загальновиробничі витрати (ліцензія на транспортні послуги, заробітна плата завідуючого гаражем, бухгалтера, диспетчера, слюсаря, електрика, амортизація споруд, приміщень, опалення, освітлення, водопостачання, податок на землю, охорона, тощо) визначаються розрахунковим методом, і приймаються в розмірі 250% від основної заробітної плати водія:

$$2,5 * 24,32 = 60,80 \text{ грн}$$

9. Загальногосподарські (адміністративні) витрати – визначаються розрахунковим методом, і приймаються в розмірі 70% від основної заробітної плати водія:

$$0,7 * 24,32 = 17,02 \text{ грн}$$

10. Собівартість перевезень включає суму всіх затрат:

$$24,32 + 2,43 + 9,60 + 483,7 + 3,20 + 25 + 50 + 10,70 + 60,80 + 17,02 = 686,77 \text{ грн}$$

11. При плановій рентабельності 20% : $0,2 * 686,77 = 137,35$ грн

12. Податок на додану вартість (ПДВ) складає 20%, нарахування становить: всього прибутку (собівартість + рентабельність): $0,2 * (686,77 + 137,35) = 164,82$ грн

13. Для розрахунку тарифу визначаємо загальну суму витрат: собівартість, рентабельність і ПДВ:

$$686,77 + 137,55 + 164,82 = 989,14 \text{ грн}$$

Маркетинговий (договірний) тариф за перевезення вантажів на 1 км складатиме:

$$T_m = \frac{989,14}{300} = 3,29 \text{ грн}$$

Таблиця 4.1

Структура витрат на перевезення вантажів автомобільним транспортом

№ п/п	Стаття витрат	% в структурі
1	2	3
1	Заробітна плата	2,40
2	Нарахування на заробітну плату	0,24
3	ГММ	48,90
4	Амортизація	0,32
5	Ремонт, ТО та відновлення шин	7,60
6	Податок на транспорт	1,08
7	Загальновиробничі витрати	6,10
8	Загальногосподарські (адміністративні) витрати	1,70
9	ПДВ	16,60

Контрольні завдання

1. Розрахувати договірні тарифи на транспортування вантажів (за завданням викладача).

2. Порівняти структуру витрат авто перевезень при плановій і ринковій економіці (додаток 5).

ПРАКТИЧНА РОБОТА №5. Організація перевезення продукції рослинництва та транспортне обслуговування тваринництва. Транспортна задача

Обґрунтування умов ефективного використання транспортних засобів під час виконання поточних технологічних процесів у рослинництві та тваринництві.

Вибір та підготовка транспортних засобів для перевезення продукції урожаю. Запобігання витратам сільськогосподарської продукції при транспортуванні. Організаційні форми перевезення зерна, цукрових буряків, картоплі, овочів, силосної маси, льонотрести та інших.

Особливості транспортного обслуговування ферм та комплексів. Вплив рівня концентрації поголів'я худоби на обсяг транспортних робіт. Перевезення сільськогосподарських тварин і продукції тваринництва. Централізована доставка комбікормів.

Транспортування нафтопродуктів, будівельних матеріалів та інших вантажів.

Методика розрахунку та комплектування тракторних поїздів (транспортних агрегатів) (додаток 6).

Вибрати та розрахувати потребу (технологічний попит) в навантажувальних та транспортних засобах для технології вирощування і перевезення врожаю озимої пшениці, жита, ячменю, кукурудзи на силос, цукрового буряка, капусти, помідорів, багаторічних трав на сінаж, конюшини на сіно та інших культур (за завданням викладача).

ПРИКЛАД: вихідні дані - картопля, площа поля 10 га, прогнана урожайність - 18 т/га, норма посадки клубнів - 3 т/га, доза внесення органічних добрив - 50 т/га, - мінеральних добрив - 0,5 т/га, доза внесення води (приготування розчину) для захисту від колорадського жука і фітофтори - 250 л/га, відстань перевезень - 3 км, час в наряді - 8 год.

Методика розрахунку:

1. З технологічної карти виписати лише навантажувальні та транспортні операції, решта робіт - підготовка ґрунту, посадка, міжрядний обробіток, захист рослин від шкідників та хвороб, збирання врожаю, тощо, опускається, оскільки вирішується

лише транспортна задача.

2. Використати вихідні дані та технологічну карту і визначити обсяги навантажувальних та транспортних робіт:

а) обсяг органічних добрив, т

$$Q_T = \text{площу} * \text{норму} = 10 * 50 = 500\text{т}$$

б) вантажообіг, ткм

$$Q_{\text{ТКМ}} = \text{обсяг} * \text{відстань перевезень} = 500\text{т} * 3\text{км} = 1500\text{ткм}$$

в) обсяг мінеральних добрив, т

$$Q_T = 10 * 0,5 = 5\text{т}$$

г) вантажообіг, ткм

$$Q_{\text{ТКМ}} = 5 * 3 = 15\text{ткм}$$

д) обсяг насіння, т

$$Q_T = 10 * 3 = 30\text{т}$$

є) вантажообіг, ткм

$$Q_{\text{ТКМ}} = 30 * 3 = 90\text{ткм}$$

ж) обсяг води, т

$$Q_T = 10 * 0,25 = 2,5\text{т}$$

з) вантажообіг, ткм

$$Q_{\text{ТКМ}} = 2,5 * 3 = 7,5\text{ткм}$$

і) обсяг урожаю, т

$$Q_T = 10 * 18 = 180\text{т}$$

к) вантажообіг, ткм

$$Q_{\text{ТКМ}} = 180 * 3 = 540\text{ткм}$$

3. Визначити кількість робочих днів, виходячи з агротехнічних термінів виконання цих операцій. Враховуючи умови сільгосп підприємства та передовий досвід, прийняти:

а) для органіки – $D_p = 4$ дні;

б) для насіння, міндобрив – $D_p = 3$ дні;

в) для води – $D_p = 2$ дні;

г) для врожаю – $D_p = 5$ днів.

4. Розрахувати обсяги цих робіт на один день:

а) для органіки
$$\frac{Q_T}{D_p} = \frac{500}{4} = 125\text{т}$$
$$\frac{Q_{ТКМ}}{D_p} = \frac{1500}{4} = 375\text{ТКМ}$$

б) для насіння
$$Q_T = \frac{30}{4} = 7,5\text{т}$$
$$Q_T = \frac{90}{4} = 2,25\text{ТКМ}$$

в) для мінеральних добрив
$$Q_T = \frac{5}{4} = 1,25\text{т}$$

г) для води
$$Q_T = \frac{2,5}{2} = 1,25\text{т}$$
$$Q_{ТКМ} = \frac{7,5}{2} = 3,75\text{ТКМ}$$

д) для урожаю
$$Q_T = \frac{180}{5} = 36\text{т}$$
$$Q_{ТКМ} = \frac{540}{5} = 108\text{ТКМ}$$

5. Вибрати навантажувальні та мобільні транспортні засоби для кожної операції, розрахувати їх продуктивність та порівняти з обсягами робіт на один день:

а) для навантаження органічних добрив - ЮМЗ-6КЛ або МТЗ-80 + ПФ-0,5, його годинна продуктивність $W_T = 30$ т, за робочий день становитиме:

$$W_d = W_T * t_n * K_{pt} = 30 * 8 * 0,6 = 144\text{т},$$

де $t_n = 8$ год – час в наряді;

$K_{pt} = 0,6$ – коефіцієнт використання робочого часу.

Порівнявши з потребою 125 т/день, вибраний агрегат задовольняє технологічний попит.

б) для транспортування органіки – автомобіль КАМАЗ-55102, денну продуктивність вирахувати за формулою:

$$W_{ТКМ} = \frac{q_n * \beta * \gamma * V_T * t_n * l}{l + V_T * \beta * t_{вп}}, \text{ТКМ}$$

де q_n – номінальна вантажопідйомність автомобіля, т;

$\beta = 0,5$ - коефіцієнт використання пробігу;

$\gamma = 0,8$ - коефіцієнт використання вантажопідйомності;

$V_T = 25$ – середня технічна швидкість, км/год;

$t_n = 8$ – час в наряді, год;

$l = 3$ – відстань перевезень, км;

$t_{вр} = 0,4$ – час простою автомобіля під навантаженням та розвантаженням, в

г. ч. зважування, тощо.

$$W_{ТКМ} = \frac{7 * 0,5 * 0,8 * 25 * 8 * 3}{3 + 25 * 0,5 * 0,4} = 210 \text{ ткм.}$$

Технологічну потребу визначити за формулою:

$$n_a = \frac{Q_{ТКМ}}{W_{ТКМ}}, \text{ од.}$$

де $Q_{ТКМ} = 375$ ткм – вантажообіг за день;

$W_{ТКМ} = 210$ ткм – продуктивність КАМАЗ-55102 за день.

$$n_a = \frac{375}{210} = 1,78, \text{ прийняти 2 автомобілі.}$$

Аналогічний розрахунок можна виконати за обсягом перевезень:

$$W_T = \frac{q_n * \beta * \gamma * V_T * t_n}{l + V_T * \beta * t_{вр}} = \frac{7 * 0,5 * 0,8 * 25 * 8}{3 + 25 * 0,5 * 0,4} = 70 \text{ ткм.}$$

$$n_a = \frac{Q_{ТКМ}}{W_{ТКМ}} = \frac{125}{70} = 1,78, \text{ прийняти 2 автомобілі}$$

в) для транспортування клубнів насіння картоплі і завантаження картоплесаджалки:

- автомобіль ГАЗ-САЗ-3502, денну продуктивність обрахувати аналогічно:

$$W_T = \frac{3,55 * 0,5 * 0,7 * 25 * 8}{3 + 25 * 0,5 * 1,5} = 8,72 \text{ т}$$

$$n_a = \frac{Q_T}{W_T} = \frac{7,5}{8,72} = 0,86, \text{ прийняти 1 автомобіль}$$

Примітка: якщо насіння зберігають в картоплесховищі в контейнерах, його завантажують в самоскид САЗ-3502 тельфером чи кран-балкою, якщо в кагатах – навантажувачем ПГ-0,2 або транспортером ТЗК-30.

г) навантаження невеликої кількості мінеральних добрив проводиться вручну (один працівник), а для транспортування бажано використати, на невелику відстань ($l=3$ км), гужовий транспорт, при цьому необхідно використати дві їздки або супутньо на кожну їздку автомобіля з насінням картоплі довантажити певну

кількість затарених в мішки мінеральних добрив.

д) для транспортування води використати автомобіль-цистерн у АВЦ-1,7 на шасі ГАЗ-66 або враховуючи невелику відстань перевезення трактор Т-40 + ЗЖВ-1,8, причому вибрані транспортні засоби виконують згідно технологічної потреби всього 1 їздки за день.

Примітка: якщо місткість обприскувача $V \geq 1,25 \text{ м}^3$ доцільно його заповнити (завантажити) водою в господарстві та разом з маточним розчином транспортувати в поле до місця проведення агрохімічних робіт.

е) для транспортування врожаю - автомобіль ЗІЛ-ММЗ-554М, денну продуктивність вирахувати за аналогією:

$$W_T = \frac{5,5 * 0,48 * 0,7 * 24 * 8}{3 + 24 * 0,48 * 1,5} = 17,5 \text{ т}$$

$$n_a = \frac{36}{17,5} = 2,05, \text{ прийняти 2 автомобілі}$$

6. Визначити потребу енергоносіїв для виконання навантажувальних та розвантажувальних робіт (див. лабораторну роботу №3).

а) навантаження органічних добрив – денну витрату дизпалива приблизно можна визначити виходячи із питомої ефективної витрати ($g = 252 \text{ г/е} - \text{кВт-год}$, двигун Д-65Н, потужність експлуатаційна – $N = 44,2 \text{ кВт}$)

$$G_g = \frac{g * N * t_n * K_{pt}}{1000}, \text{ кг}$$

$$G_g = \frac{252 * 44,2 * 8 * 0,6}{1000} = 53,4 \text{ кг}$$

Загальна витрата палива на весь обсяг навантаження: $G = G_g * D_p$,

$$G = 53,4 * 4 = 217,2 \text{ кг}$$

Примітка: більш точно витрату палива можна підрахувати використовуючи нормативи інституту «Агропромпродуктивність». [20, 21]

б) транспортування органічних добрив – КАМАЗ-55102.

Кількість рейсів:

$$n_p = \frac{Q_t}{q_k * \gamma};$$

$$n_p = \frac{500}{7 * 0,8} = 89.$$

Вантажообіг:

$$Q_{ТКМ} = Q_T * l = 500 * 3 = 1500 \text{ ткм.}$$

Загальний пробіг:
$$L_{\text{заг}} = \frac{n_p \cdot l}{\beta} = \frac{89 \cdot 3}{0,5} = 534 \text{ км.}$$

Лінійна норма на загальний пробіг (G_1):
$$G_1 = \frac{32 \cdot 534}{100} = 170,8 \text{ л.}$$

Витрата палива на транспортну роботу:
$$G_2 = \frac{1500 \cdot 1,3}{100} = 19,5 \text{ л.}$$

Загальна практична норма витрати палива: $G_{\text{пр}} = G_1 + G_2 + G_3 = 170,8 + 19,5 + 22,25 = 212,5 \text{ л}$ ($212,5 \cdot 0,85 = 180,6 \text{ кг}$).

в) транспортування із завантаженням у саджалки насіння автомобілем ГАЗ-САЗ-3502 від місця зберігання до краю заїмки – розрахунок практичної норми витрати бензину по аналогії.

Практична норма витрати становитиме:

- для 2 групи доріг – $G_{\text{пр}} = g \cdot Q_{\text{T}} = 0,88 \cdot 30 = 26,4 \text{ л}$;

- для 3 групи доріг – $G_{\text{пр}} = g \cdot Q_{\text{T}} = 1,36 \cdot 30 = 40,8 \text{ л}$.

де g – норма витрати палива на відстань 2,6-3 км;

Q_{T} – обсяг перевезень.

г) транспортування води – ГАЗ-66-АВЦ-1,7. Розрахунок виконується аналогічно.

д) транспортування врожаю – ЗІЛ-ММЗ-554М.

$$n_p = \frac{180}{5,5 \cdot 0,7} = 46,7, \text{ приймаємо } 47 \text{ рейсів.}$$

$$Q_{\text{ТКМ}} = 540 \text{ ткм};$$

$$L_{\text{заг}} = \frac{47 \cdot 3}{0,48} = 293,7 = 294 \text{ км.}$$

$$G_1 = \frac{37 \cdot 294}{100} = 108,7 \text{ л.}$$

$$G_2 = \frac{540 \cdot 2}{100} = 10,8 \text{ л.}$$

$$G_3 = n_p \cdot 0,25 = 47 \cdot 0,25 = 11,75 \text{ л.}$$

$$G_{\text{пр}} = 108,7 + 10,8 + 11,75 = 131,25 \text{ л} \cdot 0,745 = 97,78 \text{ кг.}$$

Безумовно, наведені розрахунки в теоретичному аспекті виконані згідно прийнятої методики.

Практична потреба і вибір транспортних і навантажувальних засобів в

кожному конкретному господарстві крім наведеної методики, визначається з врахуванням умов експлуатації, типу перевезень (внутрішньогосподарських та позагосподарських), наявного рухомого складу і раціонального поєднання автомобільного, тракторного і гужового транспорту.

Контрольні завдання

1. Вибрати і розрахувати транспортні та навантажувальні засоби для вирощування і збирання певної сільськогосподарської культури (за завданням викладача).

ПРАКТИЧНА РОБОТА №6. Розробка плану перевезень вантажів на календарний рік

Види, суть, методи і стиль управління. Управлінські рішення, їх класифікація, алгоритм прийняття та організація виконання. Організаційна структура автопідприємства, види підприємств на транспорті: державні, комунальні, колективні, приватні, сімейні, індивідуальні, спільні. Об'єднання підприємств: асоціація, корпорація, консорціум, господарські товариства, холдингові компанії, дочірні підприємства.

Штатний розклад автопідприємства та автогаражу сільгоспідприємства. Управління та організація транспортного процесу. Планування транспортного процесу.

Розробка оптимальних маршрутів. Вдосконалення структури управління. Бізнес - планування для підприємств автомобільного транспорту.

Доцільно розробку плану вантажоперевезень здійснити студентам в господарстві, в якому він проходив практику або використати річний звіт сільськогосподарського підприємства.

У вступній частині коротко обґрунтовується мета - закріплення теоретичних знань, важливість раціональної організації транспортного обслуговування рослинницької і тваринницької галузі, будівництва, тощо. При цьому повинен бути зроблений огляд літературних джерел по темі, проведений аналіз проблеми з врахуванням екологічних факторів в конкретних ринкових умовах аграрного сектора економіки.

В розділі I навести характеристику господарства та автотракторного парку. Наявність сільськогосподарських угідь, виробничий напрямок і спеціалізація.

Віддаленість від адміністративних центрів, баз постачання та ринків реалізації, залізничних станцій, стан шляхів тощо. Структура посівних площ, урожайність, товарність сільськогосподарських культур, поголів'я с.г. тварин, продуктивність стада, обсяг реалізації молока, м'яса; кормо виробництво, тощо.

Стан будівництва та благоустрою у виробничій сфері та в спеціальній інфраструктурі села. Обсяги і відстань доставки будівельних матеріалів,

мінеральних добрив, нафтопродуктів, тощо.

Наявність в господарстві автомобілів, в т.ч. по марках, колісних тракторів та тракторних причепів до них, робочих коней і вантажно-розвантажувальних засобів.

В розділі II розраховується обсяг перевезень вантажів укрупнено, по кожному виду вантажу однією стрічкою, але з урахуванням повторності перевезень. Це пов'язано з специфікою с.г. виробництва, де необхідно одні і ті самі вантажі перевозити протягом календарного року по кілька разів.

Методика розрахунку на прикладі господарства Миколаївського району.

З річного звіту підприємства за 2006 рік виписати основні вантажі та помножити обсяг перевезень на коефіцієнти повторності по кожному виду вантажу, т:

- зерно	$1650 * 2,4 = 8960;$	(код 0258)
- соняшник	$28 * 2,1 = 59;$	(код 0040)
- солома	$2475 * 1,7 = 4208;$	(зернові * коеф. соломистості)
- ріпак	$24 * 2 = 48$	(код 0042)
- цукрові буряки	$895 * 1,7 = 1522;$	(код 0310 або 0050)
- картопля	$85 * 2,1 = 178;$	(код 0060)
- овочі	$40 * 1,6 = 24;$	(код сума 0070 і 0071)
- плоди (фрукти)	$15 * 1,6 = 24;$	(код 0080 або 0160)
- кормові коренеплоди	$103 * 1,8 = 185;$	(код 0105)
- силос	$1640 * 1,7 = 2788;$	(код 0107)
- зелена маса	$3140 * 1,5 = 4710;$	(код 0500+0540+0560)
- сіно	$297 * 1,7 = 505;$	(код 0460)
- м'ясо (жива вага)	$64 * 1,2 = 77;$	(сума 0140,0150,0160,0170)
- молоко	$452 * 1,3 = 588;$	(код 230 або 0180)
- органічні добрива	$5177 * 1,5 = 7765;$	(код 640)
- мінеральні добрива (1т/га ріллі)	$1 * 1750 * 1,8 = 3150;$	
- буд. матеріали (5т/га ріллі)	$5 * 1750 * 1,2 = 10500;$	
- інші вантажі (2т/га ріллі)	$3500 * 1,2 = 4200;$	
- нафтопродукти (0,05т/га ріллі)	$0,05 * 1750 * 1,4 = 123.$	

Коефіцієнти повторності перевезень основних с/г вантажів

№ п/п	Вид вантажу	Коеф. повторності	№ п/п	Вид вантажу	Коеф. повторності
1	2	3	4	5	6
1	Зерно	2,4	8	Органічні добрива, рідке паливо	1,4 -1,5
2	Картопля	2,1	9	Мінеральні добрива	1,8
3	Овочі, баштанні	1,6	10	Яйці, шерсть, м'ясо	1,2
4	Солома, силос	1,7	11	Зелена маса	1,5
5	Кормові коренеплоди, ріпак	1,8-2	12	Тверде паливо	1,3
6	Молоко, жом	1,3	13	Будівельні матеріали	1,2
7	Цукрові буряки, сіно	1,7	14	Фрукти, ягоди, виноград	1,6

Примітка: Господарство використовує сільськогосподарських угідь – 1869 га, з них 1750 га – рілля.

В цьому розділі виходячи з агротехнічних строків, зоотехнічних умов та господарської діяльності встановити терміни перевезення і кількість робочих днів по кожному виду вантажу, а також час перебування автомобіля в наряді в залежності від сезону.

Для зерна, з врахуванням збирання, посіву озимих і ярих культур $D_p = 40$ днів, $t_n = 12$ год. Для соняшника і ріпаку – $D_p = 15$ днів, $t_n = 10$ год. Для соломи – $D_p = 180$ днів, $t_n = 8$ год. Для цукрових буряків, картоплі, кормових коренеплодів – $D_p = 20$ днів, $t_n = 10$ год. Для овочів і плодів – $D_p = 10$ днів, $t_n = 8$ год. Для силосу і сіна – $D_p = 20$ днів, $t_n = 10$ год. Для зеленої маси – $D_p = 150$ днів, $t_n = 8$ год. Для м'яса (жива вага) – $D_p = 8$ днів (2 рази на квартал), $t_n = 8$ год. Для молока – $D_p = 365$ днів, $t_n = 12$ год. Для будівельних матеріалів та інших вантажів – $D_p = 180$ днів, $t_n = 8$ год. Для нафтопродуктів – $D_p = 60$ днів, $t_n = 8$ год. Для органічних і мінеральних добрив – $D_p = 60$ днів, $t_n = 8$ год.

В цьому розділі, виходячи із територіального розташування господарства встановити середню відстань перевезень і визначити загальний і добовий

вантажобіг. Господарство знаходиться від м. Миколаєва на відстані 20 км, від Березанського цукрокомбінату – 30 км.

Тому встановимо: $L = 30$ км для цукрового буряка; $L = 20$ км – для м'яса, молока, нафтопродуктів, мінеральних добрив і вапнякових матеріалів, будівельних матеріалів та інших вантажів, а також картоплі, овочів, плодів; внутрішньогосподарські перевезення – $L = 5$ км для кормів, органічних добрив та решти вантажів.

Методика розрахунку:

- загальний вантажобіг

$$Q_{\text{ТКМ}} = Q_{\text{Т}} * L,$$

де $Q_{\text{Т}}$ – обсяг (об'єм) перевезень, т

L – відстань перевезень, км.

- добовий вантажобіг

$$Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{Q_{\text{ТКМ}}}{D_{\text{р}}}, \text{ТКМ}$$

зерно -

$$Q_{\text{ТКМ}} = 3960 * 5 = 19800 \text{ ТКМ}$$

$$Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{19800}{40} = 495 \text{ ТКМ}$$

солома -

$$Q_{\text{ТКМ}} = 4208 * 5 = 21040 \text{ ТКМ}$$

$$Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{21040}{180} = 117 \text{ ТКМ}$$

соняшник -

$$Q_{\text{ТКМ}} = 59 * 5 = 295 \text{ ТКМ}$$

$$Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{295}{15} = 20 \text{ ТКМ}$$

ріпак -

$$Q_{\text{ТКМ}} = 48 * 5 = 240 \text{ ТКМ}$$

$$Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{240}{15} = 16 \text{ ТКМ}$$

цукрові буряки -

$$Q_{\text{ТКМ}} = 1522 * 30 = 45660 \text{ ТКМ}$$

$$Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{45660}{20} = 2283 \text{ ТКМ}$$

картопля -

$$Q_{\text{ТКМ}} = 178 * 20 = 3560 \text{ ТКМ}$$

$$Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{3560}{20} = 178 \text{ ТКМ}$$

овочі -

$$Q_{\text{ТКМ}} = 64 * 20 = 1280 \text{ ТКМ}$$

$$Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{1280}{20} = 64 \text{ ТКМ}$$

плоди -	$Q_{\text{ТКМ}} = 24 * 20 = 480 \text{ ТКМ}$ $Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{480}{20} = 24 \text{ ТКМ}$
кормові коренеплоди -	$Q_{\text{ТКМ}} = 185 * 5 = 925 \text{ ТКМ}$ $Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{925}{20} = 46 \text{ ТКМ}$
силос -	$Q_{\text{ТКМ}} = 2460 * 5 = 12300 \text{ ТКМ}$ $Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{12300}{20} = 615 \text{ ТКМ}$
зелена маса -	$Q_{\text{ТКМ}} = 4710 * 5 = 23550 \text{ ТКМ}$ $Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{23550}{150} = 157 \text{ ТКМ}$
сіно -	$Q_{\text{ТКМ}} = 305 * 5 = 1525 \text{ ТКМ}$ $Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{1525}{20} = 76 \text{ ТКМ}$
м'ясо (жива вага) -	$Q_{\text{ТКМ}} = 77 * 20 = 1540 \text{ ТКМ}$ $Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{1540}{8} = 192 \text{ ТКМ}$
молоко -	$Q_{\text{ТКМ}} = 588 * 20 = 11760 \text{ ТКМ}$ $Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{11760}{365} = 32 \text{ ТКМ}$
органічні добрива -	$Q_{\text{ТКМ}} = 7765 * 5 = 38825 \text{ ТКМ}$ $Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{38825}{60} = 647 \text{ ТКМ}$
мін. добрива та вапнякові матер.	$Q_{\text{ТКМ}} = 3150 * 20 = 6300 \text{ ТКМ}$ $Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{63000}{60} = 1050 \text{ ТКМ}$
нафтопродукти -	$Q_{\text{ТКМ}} = 123 * 20 = 2460 \text{ ТКМ}$ $Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{2460}{60} = 41 \text{ ТКМ}$
будівельні матеріали -	$Q_{\text{ТКМ}} = 10500 * 20 = 210000 \text{ ТКМ}$ $Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{210000}{180} = 1167 \text{ ТКМ}$
інші вантажі -	$Q_{\text{ТКМ}} = 4200 * 20 = 84000 \text{ ТКМ}$ $Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{84000}{180} = 467 \text{ ТКМ}$

В розділі 3 вибрати транспортні засоби (марку автомобіля чи автопоїзда),

визначити його добову продуктивність та визначити необхідну кількість машин для здійснення вантажоперевезень.

Вибір транспортних засобів для перевезення вантажів залежить від питомої ваги та класу вантажу, обсягу і відстані транспортування, стану доріг. Якщо відстань невелика, то найдоцільніше використовувати автомобілі-самоскиди та тракторний транспорт.

В невеликих господарствах на обслуговуванні збиральних агрегатів застосовують автомобілі типу ГАЗ-53Б, ЗИЛ-ММЗ-554М. У великих господарствах - КАМАЗ-55102, вантажопідйомністю – $q_n=7\text{т}$, які створені спеціально для перевезення сільськогосподарських вантажів на короткі відстані.

Однозначних рекомендацій щодо вибору транспортних засобів не існує, але доцільно найефективніше можна використати в залежності від відстані основні марки автомобілів і автопоїздів (вантажі I і II кл).

Таблиця 6.2

Рекомендовані транспортні засоби в залежності від відстані перевезень

Відстань перевезень, l, км	Основні марки автомобілів (автопоїздів)
До 10	ГАЗ - 53Б; САЗ - 3502, -3503, - 3504; ЗИЛ - ММЗ - 554М; КАМАЗ- 55102
10,1 - 15	ГАЗ - 53А; ЗИЛ -130,-131; КАМАЗ -55102 + ГКБ -8527; УРАЛ - 357Д; МАЗ - 5549; КАМАЗ -5511.
15,1 - 25	ЗИЛ - 133ГЯ; ЗИЛ - ММЗ - 554М+ГКБ - 819; КАМАЗ - 5320; КАЗ - 608+ОДАЗ - 885; ЗИЛ - 130В+ ОДАЗ - 885
Понад 25	КАМАЗ - 5320+ГКБ- 8350; ЗИЛ - 130+ГКБ- 817; КАМАЗ - 5410+ ОДАЗ - 9370

Безумовно вибір транспортних засобів залежить, перш за все, від їх наявності та структури в авто гаражі. Але ефективність використання рухомого складу вища в

тих господарствах, де при перевезенні масових вантажів, особливо з збільшенням відстані застосовують автомобілі підвищеної вантажопідйомності.

Вибір автомобілів (автопоїздів) і методика розрахунку:

- добова продуктивність

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{q_n * \beta * \gamma * V_T * t_n * l}{l + V_T * \beta * t_{\text{вр}}}, \text{ТКМ};$$

- необхідна кількість автомобілів

$$n_a = \frac{Q_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}}}{W_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}}}, \text{од.}$$

Для зерна – ЗИЛ-ММЗ-554М

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{5,5 * 0,48 * 0,9 * 24 * 10 * 5}{5 + 24 * 0,48 * 0,5} = 265 \text{ ТКМ}$$

$$n_a = \frac{495}{265} = 1,87, \text{ прийняти 2 авт.}$$

Для соломи використати тракторні волокуші при збиранні зернових комбайнами з копнувачами або Т-40+2ПТС-6-8526 при роботі комбайнів із подрібнювачами до місця скирдування та на кормові двори, а потім гужовий транспорт до місця годівлі ВРХ.

Для соняшнику – ГАЗ-53Б

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{3,5 * 0,48 * 0,4 * 24 * 10 * 5}{5 + 24 * 0,48 * 0,6} = 67 \text{ ТКМ}$$

$$n_a = \frac{20}{67} = 0,3, \text{ прийняти 1 авт.}$$

Для ріпаку, по аналогії з соняшником

$$n_a = \frac{16}{67} = 0,23, \text{ прийняти 1 авт.}$$

Для цукрових буряків – КАМАЗ-5320+ГКБ-8350

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{16 * 0,48 * 1 * 30 * 10 * 30}{30 + 30 * 0,48 * 1,5} = 1339 \text{ ТКМ}$$

$$n_a = \frac{2283}{1339} = 1,7, \text{ прийняти 2 авт.}$$

Для картоплі – ЗИЛ-ММЗ-555

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{5 * 0,48 * 0,7 * 30 * 10 * 20}{20 + 30 * 0,48 * 1,5} = 242 \text{ ТКМ}$$

$$n_{\alpha} = \frac{178}{242} = 0,73, \text{ прийняти 1 авт.}$$

Для овочів – ГАЗ-53А

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{4 * 0,48 * 0,7 * 30 * 8 * 20}{20 + 30 * 0,48 * 2} = 132 \text{ ТКМ}$$

$$n_{\alpha} = \frac{64}{132} = 0,48, \text{ прийняти 1 авт.}$$

Для плодів – УАЗ-451ДМ

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{1 * 0,48 * 0,7 * 30 * 8 * 20}{20 + 30 * 0,48 * 2} = 33 \text{ ТКМ}$$

$$n_{\alpha} = \frac{24}{33} = 0,72, \text{ прийняти 1 авт.}$$

Для кормових коренеплодів – САЗ-3502

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{3,2 * 0,48 * 0,8 * 24 * 10 * 5}{5 + 24 * 0,48 * 1} = 89 \text{ ТКМ}$$

$$n_{\alpha} = \frac{46}{89} = 0,52, \text{ прийняти 1 авт.}$$

Для силосу – КАМАЗ-55102

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{7 * 0,48 * 0,9 * 24 * 10 * 5}{5 + 24 + 0,48 * 0,5} = \text{ТКМ}$$

$$n_{\alpha} = \frac{615}{337} = 1,82, \text{ прийняти 2 авт.}$$

Для зеленої маси – ГАЗ-53Б

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{3,5 * 0,48 * 0,8 * 24 * 8 * 5}{5 + 24 * 0,48 * 1} = 78 \text{ ТКМ}$$

$$n_{\alpha} = \frac{157}{78} = 2 \text{ авт.}$$

Для сіна пресованого (в тюках або рулонах) – ГАЗ-53А

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{4 * 0,48 * 0,5 * 24 * 10 * 5}{5 + 24 * 0,48 * 1,5} = \text{ТКМ}$$

$$n_{\alpha} = \frac{76}{52} = 1,46, \text{ прийняти 2 авт.}$$

Для м'яса – ЗИЛ-130ВЛ+ОДАЗ-857Б (входить до 16 голів ВРХ або 55 свиней)

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{6 * 0,48 * 1 * 28 * 8 * 20}{20 + 28 * 0,48 * 3} = 214 \text{ ТКМ}$$

$$n_{\alpha} = \frac{192}{214} = 0,89, \text{ прийняти 1 авт.}$$

Для молока – АЦПТ-2,8А-53

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{2,8 * 0,48 * 0,9 * 0,30 * 12 * 20}{20 + 30 * 0,48 * 3} = 137 \text{ ТКМ}$$

$$n_{\alpha} = \frac{32}{137} = 0,23, \text{ прийняти 1 авт.}$$

Органічні добрива – ЗИЛ-ММЗ-554М

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{5,5 * 0,48 * 0,9 * 25 * 8 * 5}{5 + 25 * 0,48 * 0,5} = 216 \text{ ТКМ}$$

$$n_{\alpha} = \frac{647}{216} = 2,99, \text{ прийняти 3 авт.}$$

Міндобрива та вапнякові матеріали – КАМАЗ-55102+ГКБ-8527

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{14 * 0,48 * 1 * 30 * 8 * 20}{20 + 30 * 0,48 * 1,5} = 775 \text{ ТКМ}$$

$$n_{\alpha} = \frac{1050}{775} = 1,35, \text{ прийняти 2 авт.}$$

Нафтопродукти – АЦ-4,2-53А

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{4,2 * 0,48 * 0,8 * 30 * 8 * 20}{20 + 30 * 0,48 * 3} = 122 \text{ ТКМ}$$

$$n_{\alpha} = \frac{41}{122} = 0,33, \text{ прийняти 1 авт.}$$

Будівельні матеріали – КАМАЗ-5320+ГКБ-8350

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{16 * 0,48 * 1 * 30 * 820}{20 + 30 * 0,48 * 2} = 775 \text{ ТКМ}$$

$$n_{\alpha} = \frac{1167}{775} = 1,5, \text{ прийняти 2 авт.}$$

Інші вантажі – ЗИЛ-133ГЯ

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{доб}} = \frac{10 * 0,48 * 0,9 * 40 * 8 * 20}{20 + 40 * 0,48 * 2} = 473 \text{ ТКМ}$$

$$n_{\alpha} = \frac{467}{473} = 0,98, \text{ прийняти 1 авт.}$$

Виконані розрахунки занести в табличну форму.

План
вантажоперевезень автомобільним транспортом
Миколаївського району на _____ рік

Назва вантажу, що перевозиться	Термін перевезень		Кількість роб. днів	Об'єм перевезень, т	Відстань перевезень, км	Вантажообіг, ткм		Марка автомобіля	Час перебування в наряді, год	Добова продуктивність	Необхідно автомобілів
	Початок	Кінець				Загальний	Добовий				
			D_p	Q_t	L	$Q_{ткм}$	$W_{ткм}^{доб}$		t_n	$W_{ткм}^{доб}$	n_a
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Зерно	15.07	25.08	40	3960	5	19800	495	ЗИЛ-ММЗ-554	10	265	2
.....

Примітка: розробляючи план, слід мати на увазі, що всі внутрішньогосподарські перевезення здійснюються, як правило, власним транспортом (автомобільним, тракторним та гужовим), а для перевезення масових вантажів за межі господарства (цукрових буряків на переробку, зерна на елеватор) і будівельних матеріалів та інших вантажів з баз постачання до села використовують залучений автотранспорт.

Питання для вивчення:

1. Ремонтно-обслуговуюча база(РОБ) автопідприємства.
2. Наявний рухомий склад, виробнича програма автопарку.
3. Організація перевізного процесу.
4. Структура управління АТП.
5. Маркетинг на автотранспортному підприємстві.

Самостійна робота студентів

Для повного оволодіння курсом “Транспортні процеси в АПК” аудиторні заняття (лекції, лабораторні і практичні роботи) мають доповнюватись самостійною роботою студентів, як в аудиторіях (консультація), так, і дома чи в читальному залі.

Самостійна робота (реферат) сприяє студентам закріпити знання в процесі вивчення теоретичного курсу, а також здобути навички розрахунку рухомого складу та організації раціонального і ефективного його використання.

Вимоги до оформлення самостійної роботи:

1. Реферат належить писати ручкою без помарок та виправлень розбірливим почерком або набирати на комп'ютері.

2. Густина через 1,5-2 інтервали, кожна сторінка повинна бути пронумерована і мати два поля.

3. На обкладинці вказати - реферат з дисципліни «Транспортні процеси в АПК» та його тема, ПІБ виконавця та хто його перевірів.

4. На першій сторінці - план або зміст (Вступ, Розділ 1 або §1; Розділ 2 або §2 ...; Розділ n або §n; Висновки; Використана література),

5. Орієнтований зміст роботи:

а) у вступній частині - постановка проблеми та огляд літературних джерел;

б) в розділі 1 – вихідні дані (характеристика автопарку та умови експлуатації транспорту);

в) в розділі 2 - визначення технологічної потреби збиральних і транспортних машин;

г) в розділі 3 - розрахунок і побудова графіків залежності (наприклад - $W_{ТКМ} = f(t_{вп})$; $W_{ТКМ} = f(L)$; $W_{ТКМ} = f(t)$ і т.п.);

д) в наступному розділі порівняння суміжних марок машин по лінійних витратах палива в залежності від відстані перевезень (наприклад - $G_{ГАЗ-53А} = f(L)$ і $G_{ГАЗ-53Б} = f(L)$; $G_{ЗИЛ-130} = f(L)$; $G_{ЗИЛ-ММЗ-554М} = f(L)$ і т.п.);

е) у висновках зробити заключення про наявний та раціональний рухомий склад сільгоспприємства;

є) обсяг самостійної роботи 20-25 с та одного аркуша графічної частини формату А1.

Примітка: 1. Всі використані джерела розміщуються в алфавітному порядку.
2. Кожне використане джерело повинно мати такі дані - прізвище та Ініціали автора, повна назва книжки, місце видання назва видавництва, рік видання, кількість сторінок (див. список літератури).

Орієнтовна тематика самостійної роботи

1. Транспортний фактор в АПК.
2. Шляхи підвищення ефективності використання автомобілів, авто та тракторних поїздів.
3. Основні напрямки зниження витрат енергоносіїв (ПММ) у транспортному процесі в АПК.
4. Транспортний сервіс аграрного товаровиробника.
5. Співвідношення і раціональне поєднання автомобільного, тракторного та гужового транспорту в сільськогосподарському підприємстві, фермерському, селянському господарстві.
6. Розрахунок та комплектування тракторних поїздів на заготівлі кормів(сіна, сінажу, силосу), збиранні цукрового буряка тощо.
7. Проектування транспортного забезпечення збиральних комбайнів.
8. Обґрунтування структури і складу збирально-транспортного комплексу.
9. Організація автогосподарства сільськогосподарського підприємства.
10. Технічна експлуатація рухомого складу автотранспортного підприємства.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «ТРАНСПОРТНІ ПРОЦЕСИ В АПК»

1. Принципи класифікації сільськогосподарських вантажів.
2. Принципи класифікації автомобільних доріг.
3. Види перевезень залежно від відстані та виробничої технології,
4. Вплив дорожніх умов на зміну технічного стану транспортних засобів.
5. Класифікація автотранспорту та вантажних автомобілів.
6. Класифікація автомобілів за ознакою прохідності.
7. Класифікація та марки автомобільних причепів.
8. Класифікація тракторів та самохідних шасі.
9. Характеристика та марки тракторних причепів.
10. Класифікація навантажувально-розвантажувальних засобів.
11. Характеристика універсальних навантажувально-розвантажувальних машин.
12. Характеристика спеціальних навантажувально-розвантажувальних машин.
13. Визначення технічної та експлуатаційної продуктивності навантажувально-розвантажувальних машин.
14. Особливості конструкцій і технологічних схем роботи тракторних та автомобільних самонавантажувальних агрегатів.
15. Методика визначення коефіцієнта використання вантажопідйомності транспортних засобів.
16. Особливості перевезення, урожаю від збиральних машин із використанням технологічних контейнерів та екскаваторів-перевантажувачів.
17. Методика визначення доцільної відстані перевезення продукції комплексом машин за різних способів транспортного забезпечення у рослинництві.
18. Назвіть основні принципи вибору та обґрунтування раціонального складу транспортних тракторних агрегатів.
19. Визначення технічної та розрахункової швидкості тракторного транспортного агрегату.
20. Визначення максимально допустимої ваги транспортування причепа з вантажем.

21. Назвіть основні принципи вибору та обґрунтування раціонального складу автомобільних транспортних агрегатів.
22. Дати загальну характеристику маршрутів руху транспортних агрегатів.
23. Назвіть основні принципи складання графіків руху транспортних засобів.
24. Система техніко-експлуатаційних показників для оцінювання роботи транспортних засобів.
25. Дати розрахунок продуктивності транспортних засобів.
26. Визначення статичного та динамічного коефіцієнтів використання вантажопідйомності.
27. Дати розрахунок продуктивності навантажувачів.
28. Назвіть основні шляхи підвищення продуктивності транспортних засобів.
29. Назвіть принципи визначення затрат праці на перевезення вантажу.
30. Назвіть показники ефективності використання транспортних засобів.
31. Визначення максимально допустимої відстані перевезення автомобілем-самоскидом порівняно з бортовим вантажним автомобілем.
32. Визначення максимально допустимої відстані перевезення тракторним потягом порівняно з вантажним автомобілем.
33. Визначення затрат праці на перевезення вантажу.
34. Визначення собівартості 1 ткм транспортної роботи.
35. Визначення приведених затрат на 1 ткм транспортної роботи.
36. Визначення собівартості навантажувально-розвантажувальної роботи.
37. Дати розрахунок експлуатаційних витрат на перевезення вантажів.
38. Комплексне оцінювання ефективності використання транспорту в АПК
39. Назвіть особливості використання транспортних засобів в процесі внесення добрив, сівби (садіння) сільськогосподарських культур та догляду за насадженнями.
40. Назвіть принципи використання транспортних засобів в процесі збирання урожаю зернових культур.
41. Назвіть принципи використання транспортних засобів в процесі збирання урожаю цукрового буряку та картоплі.
42. Дати характеристику системи показників оцінювання та розробки шляхів

підвищення ефективності використання транспорту.

43. Дати розрахунок економічного ефекту удосконалення використання транспортних засобів.
44. Вибір рухомого складу під час використання автотранспортних засобів.
45. Визначеній витрат палива автотранспортними засобами.
46. Безпека виконання тракторних транспортних робіт.
47. Безпека виконання автотранспортних робіт.
48. Безпека виконання навантажувально-розвантажувальних робіт.

ДОДАТКИ

Додаток 1

Фактори, що впливають на ефективність використання транспортних засобів



СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Білоконь Я.Ю., Окоча А.І. Трактори і автомобілі. - К.: Урожай, 2002. - 322 с.
2. Болотін Г.М. Технологічне проектування АТП. - К.: УМК, 1981.
3. Бузовський ЄА., Васильєв В.Г. Високоєфективне використання транспорту АГПС, - К.: Урожай, 1989. -144 с.
4. Вергун М.Г. Транспортне забезпечення Агропромислового виробництва // Економіка АПК, №1, 2001, с. 21-26.
5. Організація перевезення вантажів у сільському господарстві. Вергун М.Г. Бурлай О.І., Котелянець В.І /Житомир, - «Полісся»,., 1993р. с. 162.
6. Транспортний процес в АПК. Програма навчальної дисципліни для підготовки спеціалістів та магістрів в аграрних вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації Із спеціальності 7.091902; 8.091902 «Механізація сільського господарства», К.: «Аграрна освіта» Вергун М.Г. Фришев С.Г., Мельник І.І. та ін., 2005, с. 16 Затверджено: Департаментом аграрної освіти та науки Міністерства аграрної політики України 2 лютого 2005р.
7. Довідник сільського інженера / В.Д. Гречкосій, О.М. Погорілець, І.І. Євченко та ін.; За ред. В. Д. Гречкосія. ~ К.: Урожай, 1988. - 360с.
8. Зангиев А.А. Лышко Г.П., Скороходов А.Н. Производственная эксплуатация машинно- тракторного парка. - М.: Колос, 1996. - 320 с.
9. Експлуатація машинно-тракторного парку в аграрному виробництві В.Ю. Ільченко, І. П. Карасьов, А.С. Лімонтта ін.; За ред. В.Ю. Ільченка, - К.: Урожай, 1993.-288 с.
10. Жарова О.М. Типовые задачи по экономике автомобильного транспорта. - М.: Высш. шк., 1991. - 288 с
11. Канарчук В.Е. Організація виробничих процесів на транспорті в ринкових умовах. - К.: Логос, 1999—348с.
12. Записна книжка інженера сільськогосподарського виробництва / М. ПІ. Кононенко, Є. А., Бузовський, О. А. Лук'ячук та Ін. За ред. М. П. Кононекка. - 2-е вид., перероб. і доп, - К.: Урожай, 1987. - 288с.

13. Котелянец В.И., Пилиггченко А.И. Эффективность использования транспорта в агропромышленном комплексе. - М: ВО Агропромиздат, 1987. -240 с.
14. Практикум із машинвикористання в рослинництві: Навч. Посібник / За ред. Мельника І.І. - К.: Кондор. - 2004. - 284с.
15. Миронюк С.К. Использование транспорта в сельском хозяйстве. - К-: Урожай. 1993.- 208с.
16. Оптимізація комплексів машин і структури машинно-тракторного парку / І.І. Мельник, В.Д. Гречкосій, В.В. Марченко та ін. - К.; Видав, центр НАУ, 1998.- 83с.
17. Основы эксплуатации автомобильного транспорта и бухгалтерского учета автотранспортных средств: В 2 т. / Гл. ред. А.Х. Васильев. - М., 1997. -Т.2.- 391с.
18. Положение о техническом обслуживании и ремонте недвижимого состава автомобильного транспорт - М: Транспорт, 1998.
19. Шумик С.В., Болбас М.М, Петухов БЛ. Техническая эксплуатация автотранспортных средств. Курсовое и дипломное проектирование. - Минск: Вишей. шк, 1988.
20. Вантажно - розвантажувальні роботи / Методика розрахунку та типові норми виробітку, часу та витрат палива на вантажно - розвантажувальні роботи., Укр. НДСагропром/, книга 5, частина II, ТОВ « Юмана», К.: 1998. - 348с.
21. орми продуктивності та витрат палива на перевезення вантажів автомобільним транспортом в агропромисловому комплексі / НДІ «Агропромпродуктивність», ТОВ «Видав. Центр «Андріївський», К.: 2002. - 208с.

Навчальне видання

ТРАНСПОРТНІ ПРОЦЕСИ В АПК

Методичні рекомендації

Укладач: **Марченко** Дмитро Дмитрович

Формат 60x84 1/16. Ум. друк. арк. 2,84.

Тираж 100 прим. Зам. № ____

Надруковано у видавничому відділі

Миколаївського національного аграрного університету

54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №4490 від 20.02.2013 р.