

Центральноукраїнський національний технічний університет

Кафедра експлуатації та ремонту машин

КУРСОВА РОБОТА

з вантажних перевезень

(назва дисципліни)

Тема: "Перевезення вантажів в межах області"

Студента групи ТТ-18
напряму підготовки Транспортні технології
спеціальності 275 Транспортні
технології

Дунда Володимир Володимирович

Керівник:

доцент Лисенко С.В.

Національна шкала _____

Кількість балів: 83 Оцінка: ECTS _____

Члени комісії

[Підпис] _____ Аулін В.В._____
(підпис) (прізвище та ініціали)

[Підпис] _____ Лисенко С.В._____
(підпис) (прізвище та ініціали)

[Підпис] _____ Гриньків А.В._____
(підпис) (прізвище та ініціали)

м. Кропивницький – 2021 рік

ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра _____ Експлуатації та ремонту машин _____
Дисципліна _____ Вантажні перевезення _____
Спеціальність _____ Спеціальність: 275 – «Транспортні технології (автомобільний транспорт)» _____
Курс _____ Група _____ ТТ-18 _____ Семестр _____

ЗАВДАННЯ

на розрахунково-графічну роботу студента

Дунда Володимир Володимирович _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема роботи Перевезення вантажів в межах області

2. Строк здачі студентом закінченої роботи 01.12.2021р.

3. Вихідні дані до роботи:

При виконанні курсового проекту до перевезення обрати вантаж хіміко-фармацевтичної продукції медикаменти – таблетки у пачці вагою 190гр

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які підлягають розроб-

_____ Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити: Дослідження вантажопотоків. Вибір рухомого складу. Визначення основних експлуатаційних та економічних показників використання рухомого складу умовного парку машин.

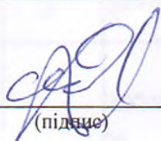
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

6. Дата видачі завдання _____ 7 вересня 2021 року _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

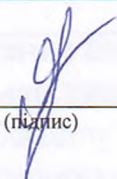
| № п/п | Назва етапів контрольної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітки |
|-------|---|-------------------------------|----------|
| 1 | Підготовка та перевірка першого розділу роботи | 30.09.2021 | |
| 2 | Підготовка та перевірка другого розділу роботи | 23.10.2021 | |
| 3 | Підготовка та перевірка третього розділу роботи | 20.11.2021 | |
| 4 | Формування пояснювальної записки | 23.11.2021 | |
| 5 | Сдача курсової роботи на перевірку | 24.11.2021 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Студент



(підпис)

Керівник



(підпис)

Лисенко С.В.

(прізвище, ім'я, по батькові)

“ ”

20 р.

Зміст

Вступ

Розділ 1 Дослідження вантажопотоків

1.1 Характеристика вантажу, вантажовідправників і вантажоодержувачів.

1.2 Картограма вантажопотоків.

Розділ 2 Вибір рухомого складу.

2.1. Типаж і ефективність транспортних засобів.

2.2. Вибір автомобілів для здійснення перевезень.

Розділ 3. Визначення основних експлуатаційних та економічних показників використання рухомого складу умовного парку машин.

3.1 Статичний та динамічний коефіцієнт використання вантажопідйомності для парку автомобілів за час роботи.

3.2 Коефіцієнт використання пробігу.

3.3 Кількість автомобіле-днів у експлуатації.

3.4 Час роботи рухомого складу.

3.5 Транспортна робота умовного парку автомобілів.

Розділ 4 Побудова графіку роботи автомобілів на маршруті та графіків роботи водіїв

Висновки

Список використаних джерел.

Вступ

Автомобільний транспорт займає в Україні провідне місце не тільки в економіці, але і в соціальній сфері з огляду на його природне призначення: він є єдиним видом транспорту, який доставляє пасажирів та вантажі «від дверей до дверей» і може функціонувати незалежно від інших видів транспорту.

Автомобільні перевезення відіграють і свою важливу роль у встановленні міжнародних економічних зв'язків, а як відомо стабільні міжнародні відносини являються показником стабільної і здорової економіки кожної з держав. Зараз можна сказати, що потреби суспільства і виробництва України у вантажних перевезеннях задовольняють повною мірою.

Головне транспортне завдання логістики – створення необхідних умов для раціонального використання автотранспорту, організація перевезень, що дозволили б з мінімальними затратами доставляти вантажі в необхідній кількості і необхідної якості в заданий пункт призначення в обумовлений строк.

Як і в інших галузях народного господарства існує ряд проблем над якими необхідно ще попрацювати. Оскільки держава молода і досвіду в такій галузі небагато то потребуються кваліфіковані кадри, українські перевізники працюють за демпінговими тарифами, що в свою чергу викликає негативну реакцію зі сторони іноземних перевізників, потребує вирішення питання упорядкування платежів за оформлення відповідної документації, негайно потрібно вирішувати питання місцевих зборів за проїзд територіями прикордонних областей, які в край ускладнили розвиток співробітництва України з іноземними державами і викликали справедливую негативну реакцію компетентних органів і іноземних держав.

Отже, галузь потребує ще значних зусиль кваліфікованих працівників. Ці проблеми можна перелічувати і перелічувати але вирішення зазначених проблем дасть змогу далі розвивати і удосконалювати перевезення вантажів автомобільним транспортом в Україні.

РОЗДІЛ 1 ДОСЛІДЖЕННЯ ВАНТАЖОПОТОКІВ ТА ПІДГОТОВКА ВАНТАЖІВ ДО ТРАНСПОРТУВАННЯ

1.1 Характеристика вантажовідправників, вантажоодержувачів та вантажу.

При виконанні курсового проекту до перевезення ми обрали вантаж хіміко-фармацевтичної продукції медикаменти – таблетки у пачці вагою 190гр.

Лікарські засоби - речовини або їх суміші природного, синтетичного чи біотехнологічного походження, які застосовуються для профілактики, діагностики та лікування захворювань людей або зміни стану і функцій організму.

До лікарських засобів належать: діючі речовини (субстанції), готові лікарські засоби (лікарські препарати, ліки, медикаменти), гомеопатичні засоби, засоби, які використовуються для виявлення збудників хвороб, а також борються із збудниками хвороб або паразитами, лікарські косметичні засоби та лікарські домішки до харчових продуктів.

Таблётка (лат. *Tabuletta* (-ae, -ae)) — тверда дозована лікарська форма для внутрішнього застосування (деколи парентерального) або для виготовлення інших лікарських форм, отримувана шляхом пресування лікарських речовин у вигляді пласких або двояковипуклих кружечків.

Всі вантажі, в тому числі і медикаменти класифікують за такими ознаками:

- 1) за галузевою ознакою – продукти хімічної промисловості;
- 2) за тарою – тарні;
- 3) за вагою - звичайні (маса одного місця менша ніж 250кг);
- 4) за розмірами – габаритні, перевозяться звичайним автомобілем і не перевищують габаритні обмеження на дорогах загального користування;
- 5) за способом навантаження - штучні;
- 6) за умовами захисту від зовнішніх впливів – такі що потребують захисту від атмосферних опадів і впливу сторонніх запахів;
- 7) за ступенем безпеки - мало небезпечні ;
- 8) за специфічними властивостями – вантажі, які легко акумулюють сто-

ронні запахи, що може призвести до псування продукту;

9) за умовами зберігання – цінні вантажі, які можуть зіпсуватись під впливом вологи або зміни температури. Зберігання здійснюється тільки в закритих складах;

Правила перевезення.

Під час транспортування і зберігання слід враховувати, що ряд вантажів виділяють запахи, через це їх сусідство з харчовими вантажами неприпустиме.

Під час перевезення потрібно вживати заходів щодо забезпечення цілості медикаментів, не допускаючи попадання на них пилу, атмосферних опадів і впливу сторонніх запахів.

Транспортуватись медикаменти повинні лише в картонних коробах, дерев'яних ящиках, бутлях масою не більше ніж 20 кг, а також у контейнерах.

Лікарська рослинна сировина подається для перевезення або у висушеному стані, або у консервованому. Висушена рослинна сировина перевозиться упакованою у спресовані або неспресовані кіпи, дерев'яні або фанерні ящики, тканинні мішки, рогожані лантухи, бочки, барабани тощо.

Рослинна сировина у консервованому стані транспортується у металевих бочках, бутлях, що забезпечують герметичність упаковки. Маса вантажного місця від 10 до 120 кг.

Бутлі з рідкими медикаментами, що мають ознаки течі, для перевезення не приймаються.

Для уберігання від пошкодження під час вантаження, транспортування і розвантаження медикаменти відповідним чином упаковують:

а) рідкі медикаменти у скляній упаковці встановлюють в ящики з гніздами. Скляні бутлі встановлюють у дерев'яні клітки чи лозові корзини. Дно ящиків, вільні проміжки в гніздах і корзинах, а також простір під кришкою заповнюють пакувальним матеріалом;

б) легкозаймисті рідини - спирти, ефіри та інші препарати на їх основі – упаковують у дерев'яні ящики з гніздами на всю висоту тари. Стінки відкритих ящиків мають бути на 5 см вище закупорених бутлів.

Ящики з медикаментами не повинні виступати вище бортів кузова більше ніж на половину своєї висоти. При цьому вантаж обов'язково ув'язують.

При поданні для перевезення на одному автомобілі медикаментів різної номенклатури на адресу одного або декількох вантажоодержувачів вантажовідправник зобов'язаний заздалегідь, до прибуття автомобіля під завантаження, виконати підгрупування вантажу за вантажоодержувачами і виписати товарно-транспортні накладні кожному вантажоодержувачу окремо.

Приймання для перевезення від вантажовідправника і здача вантажоодержувачу медикаментів у тарі здійснюються Перевізником за найменуванням вантажу, кількістю місць і масою, зазначеними на вантажних місцях і в товарно-транспортних накладних.

Приймання і здача медикаментів, що перевозяться в контейнерах або в автомобілі-фургоні на адресу одного вантажоодержувача, здійснюються за пломбою вантажовідправника.

Перевізники повинні надавати для перевезення медикаментів чисті автомобілі (автопоїзди) з бортовою платформою, забезпечені брезентом і вірьовками, чи автомобілі-фургони.

Медикаменти в тарі встановлюють в кузові автомобіля (автопоїзда) щільними рядами без проміжків між вантажними місцями з урахуванням маркування "ВЕРХ", "ОБЕРЕЖНО, СКЛО!".

1.2 Формування вантажної одиниці

З метою забезпечення зберігання вантаж повинен пред'являтися до перевезення в первинній упаковці.

Упаковка представляє собою споживчу і транспортну тару.

Первинна упаковка даного вантажу – це міцна картонна коробка з мелованого картону типу «пачка-пачка», в яку вміщують 50 штук пачок з таблетками. Таку упаковку зручно розміщувати на піддоні і таким чином створюється пакет.

Під пакетом розуміють укрупнене вантажне місце, з формоване з окремих

місць в тарі з кріплених між собою з допомогою універсальних чи спеціальних, разового використання пакетуєчих засобів на піддонах чи без них, забезпечуючи в процесі транспортування чи зберігання :

- можливість механізованого навантаження розвантаження;
- цілісність пакетів;
- максимальне використання вантажопід'ємності автомобіля.

Засоби кріплення вантажу в пакеті повинні мати контрольні знаки вантажовідправника і виключати можливість вилучання окремих вантажних місць з пакета без порушення кріплення і контрольних знаків.

Пакетування вантажів повинно виконуватись вантажовідправником до пред'явлення їх до перевезення.

Піддони на платформі чи в кузові рухомого складу встановлюються, як правило, в один ярус. Піддони повинні бути розміщені рівномірно по всій площі платформи чи кузова рухомого складу.

Вантажовідправник і вантажоодержувачі повинні оснащувати вантажно-розвантажувальні пости необхідними засобами малої механізації, електронавантажувачами, піддонами та іншими пристроями та пристосуваннями для здійснення механізованого навантаження та розвантаження продукції. Використовування піддонів створює необхідні умови для комплексної механізації навантажувально-розвантажувальних і внутрішньо складських робіт, скорочення трудових витрат, ефективнішого використання площі і місткості складських приміщень. При цьому в 3-4 рази зростає продуктивність праці, в 2-3 рази скорочується простій транспортних засобів.

Для формування вантажної одиниці необхідно розмістити продукцію в транспортній тарі на піддонах.

Піддони стандартизовано типорозмірів 1200 x 1000 згідно ГОСТ 9078-74.

При розміщенні ящиків на піддонах враховуємо:

- ящики не повинні виступати за межі піддону більше ніж на 20мм з кожного боку;

- висота сформованого пакетане повинна перебільшувати 1350мм.

Від пункту відправлення до пунктів призначення будуть перевозитись ящики з ліками. Розміри ящика: 400 x 300 x 150мм. Ящик складається з 50 пакочок з таблетками по 190гр, отже загальна вага ящика $50 \cdot 200 = 10$ кг

Ящики складають на піддон розміром 1200 x 1000мм, вантажо-під'ємністю 1,25 тонн і висотою 150мм. Власна вага піддона 30 кг.

Визначимо скільки блоків поміститься на піддон:

- по довжині $1200/400=3$ (шт)

- по ширині $1000/300=3$ (шт)

Отже, в одному ярусі складається $3 \cdot 3 = 9$ блоків, що становить $9 \cdot 10 = 90$ кг.

Визначимо потрібну кількість ярусів, яка не буде перевищувати допустиму висоту:

$$(1350-150)/150=8 \text{ ярусів}$$

Визначимо кількість ящиків на піддоні

$$N = 9 \cdot 8 = 72 \text{ (шт)}$$

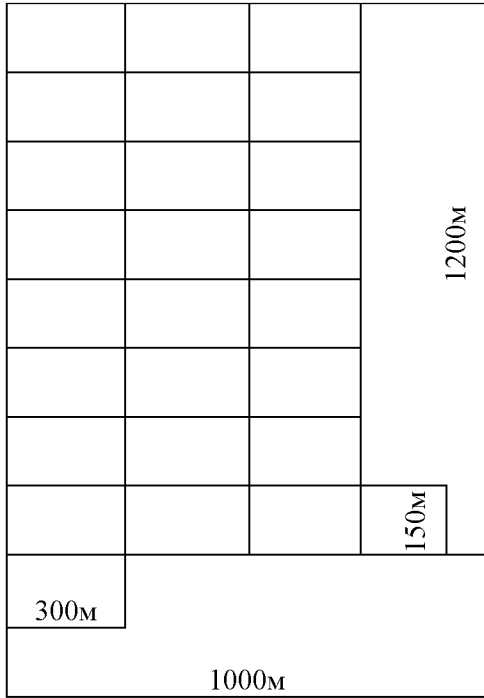
Масу брутто сформованого пакета визначимо за формулою:

$$m_{\text{п}}^{\text{брутто}} = m_{\text{п}}^{\text{нетто}} + m_{\text{п}},$$

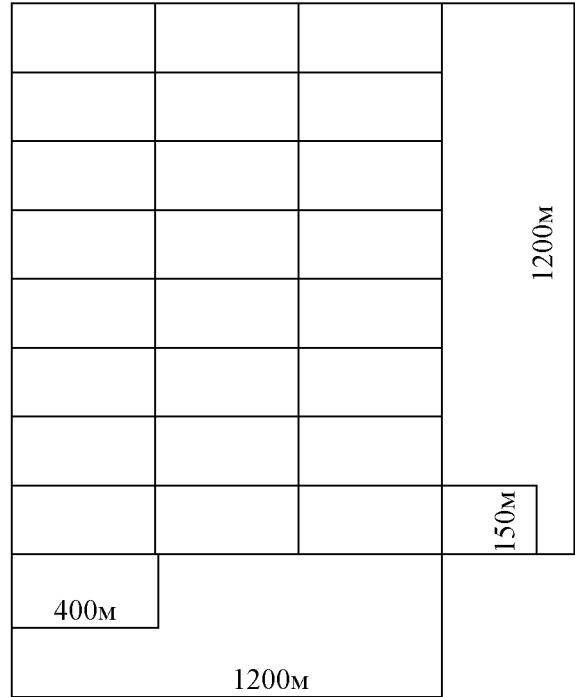
де $m_{\text{п}}^{\text{брутто}}$, $m_{\text{п}}^{\text{нетто}}$ - відповідно маса брутто і нетто вантажної одиниці (пакета), упаковки (ящика), кг; $m_{\text{п}}$ - маса піддону, кг

$$m_{\text{п}}^{\text{нетто}} = m_{\text{уп}}^{\text{брутто}} \cdot N_{\text{уп}},$$

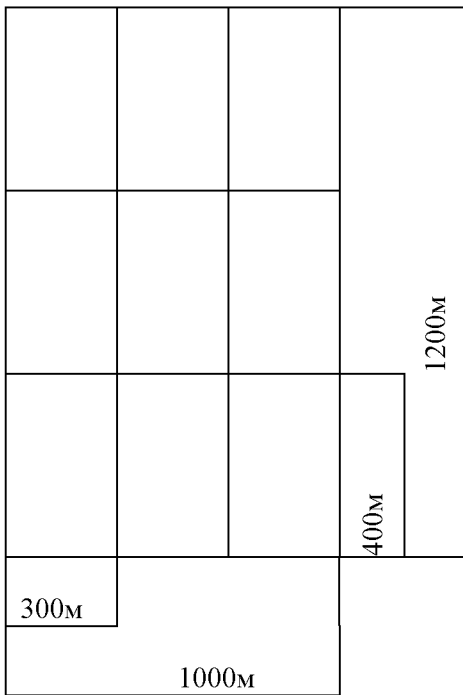
$$m_{\text{п}}^{\text{нетто}} = 10 \cdot 72 = 720 \text{ кг}; m_{\text{п}}^{\text{брутто}} = 720 + 30 = 750 \text{ кг}$$



Вигляд з боку



Вигляд з переду



Вигляд зверху

1.1 –Схема розташування ящиків з вантажем на піддоні

Результати зводимо до таблиці

Таблиця 1.1 – Характеристика вантажних одиниць

| Найменування вантажу | Кількість вантажних одиниць | | Маса брутто, кг | Розміри, мм (зовнішні) | | |
|----------------------|-----------------------------|------------------|-----------------|------------------------|--------|--------|
| | В одному ярусі | Всього на підоні | | довжина | ширина | висота |
| Ліки (таблетки) | 9 | 72 | 750 | 1200 | 1000 | 1200 |

1.3 Маркування вантажу

Для транспортування пакетів проводять закріплення окремих вантажних місць з використанням термоусадкової плівки. На пакети також наносять транспортне маркування. У кожную упаковку повинен бути вкладений пакувальний лист.

Останнім часом широкого поширення набула спеціальне маркування товарів, що розробляється в рамках Європейського співтовариства (ЄС), інших європейських і міжнародних організацій, яка включає:

- Товарні знаки;
- Знаки відповідності встановленим вимогам якості та безпеки;
- Компонентні знаки (харчові добавки);
- Маніпуляційні знаки - для інформації про способи поводження з товарами, вантажами;
- Попереджувальні знаки - для забезпечення безпеки споживача медичних товарів та збереження навколишнього середовища при перевезенні, зберіганні, використанні товарів;
- Екологічні знаки - для інформування споживачів про екологічно безпечних способах їх застосування, експлуатації або реалізації;
- Розмірні знаки - конкретні фізичні величини (маса, об'єм);
- Експлуатаційні - для інформування споживача про правила експлуатації, монтажі, наладці.

Перелік знаків затверджено на міжнародному рівні.

Нанесемо відповідне маркування, маніпуляційні знаки, основні, додаткові, інформаційні та основні підписи.

Схему розташування транспортного маркування нанесемо на рисунку 1.2

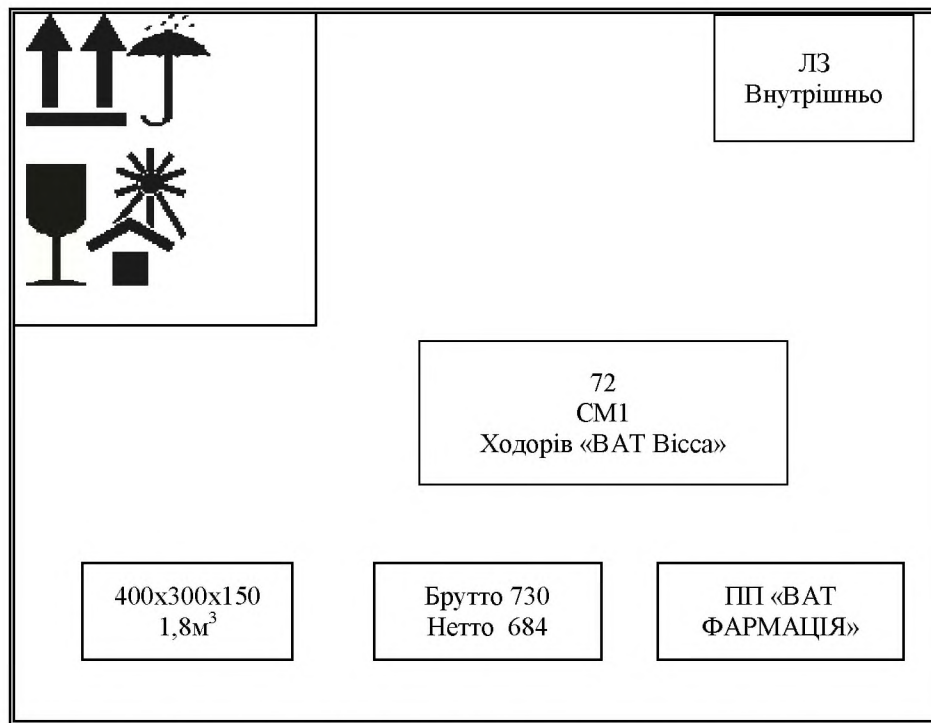


Рисунок 1.2 – Розміщення транспортного маркування вантажу

Розділ 2 ВИБІР РУХОМОГО СКЛАДУ

2.1 Типаж і ефективність транспортних засобів

Правильний вибір типу рухомого складу має велике значення при перевезеннях вантажів: забезпечує його раціональне використання, збереження кількості та якості вантажу, матеріальні витрати на паливо-мастильні матеріали, запчастини, гуму, амортизацію.

Техніко-економічні показники роботи автомобіля визначаються організацією перевезення і комплексом його експлуатаційних властивостей: вантажо-підйомністю, використанням маси, швидкісними характеристиками, безпекою руху, паливною економічністю, довговічністю і надійністю, прохідністю, зручністю у використанні, пристосованістю до обслуговування і ремонту.

Обираючи рухомий склад, для здійснення перевезень по кожному з маршрутів, необхідно врахувати такі фактори:

- ✓ відповідність рухомого складу роду вантажу, що перевозиться, його упаковці, розміру партій вантажу і відстані перевезення;
- ✓ технічний стан, а саме рухомий склад повинен відповідати вимогам Євро2 або євро 3 по токсичності відпрацьованих газів, шумності, надійності та справності гальмівної системи автомобіля, відповідності технічного стану автомобіля вимогам Конвенції про дорожній рух; наявності на автомобілі спеціального обладнання (так званого тахометру) за контролем робочого часу водія;
- ✓ наявність свідоцтва про допущення транспортного засобу до перевезень (видається при справності кузова, тента, при наявності спеціальних тросів для пломбування, розпізнавальних знаків.)
- ✓ дорожні умови роботи рухомого складу і відповідність його динамічних і конструкційних якостей умовам руху;
- ✓ можливість застосування спеціалізованого рухомого складу для перевезення вантажів, які потребують спеціальних умов з метою забезпечення їх зберігання і товарного вигляду;

✓ тип і потужність навантажувально-розвантажувальних засобів і їх відповідністьвантажопідйомності рухомого складу.

2.2 Вибір автомобілів для здійснення перевезень

Для перевезення вантажів на розвізних маршрутах обираємо автомобіль такої вантажопідйомності, за якої транспортна робота виконується з мінімальними витратами. Для цього по кожному маршруту для порівняння приймаємо два автомобіля з різною вантажопід'ємністюіз двох типів автомобілів різної вантажопідйомності оберемо автомобіль, який найповніше відповідає конкретним умовам перевезень.

Обсяги перевезень розділяють на великопартійні (обсяги перевезень, що перебільшують місткість чи вантажопідйомність транспортного засобу) і дрібнопартійні (обсяги перевезень, що менше місткості чи вантажопідйомності транспортного засобу).

У межах курсового проекту великопартійні перевезення не плануються, а плануються лише дрібнопартійні перевезення між виробничим підприємством (ПП) і вантажоотримувачами.

Складання нових схем розташування вантажів для дрібнопартійних перевезень слід проводити з урахуванням таких обмежень:

- висота пакету вантажу має бути меншою висоти кузова транспортного засобу на 300 мм;
- дозволяється розміщувати різні види вантажу на одному піддоні, але треба старатися, щоб кожний ряд складався з ящиків одного вантажу;
- на піддоні необхідно розміщувати ящики, призначені тільки для одного роздрібного споживача.

Масу бруutto вантажної одиниці (пакета) визначити за формулою

$$m_n^{\text{брутто}} = m_n + \sum_{i=1}^N (m_{\text{yni}}^{\text{брутто}} \cdot N_{\text{yni}}), \quad (2.1)$$

де $m_{\text{yni}}^{\text{брутто}}$ - маса бруutto i -го вантажу в упаковці, кг;

N_{uni} - кількість i -го вантажу в упаковці, що розміщуються на піддоні.

Проводимо розрахунки для всіх маршрутів і транспортних засобів, а результати розрахунків зводимо в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Дані про обсяги перевезень

| Пункт призначення | Характеристика вантажопотоку | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|------------------------------|--------|-------------------------|--------|-------------|---------|--------|-------------|---------|--------|-------------|---------|--------|-------------|---------|--------|--|
| | Вантаж | Ящиків | Обсяг перевезень | | | | | | | | | | | | | Всього | |
| | | | Дані про пакети вантажу | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Пакет 1 | | | Пакет 2 | | | Пакет 3 | | | Пакет 4 | | | | | |
| | | | ящиків | висота | маса брутто | ящиків | висота | маса брутто | ящиків | висота | маса брутто | ящиків | висота | маса брутто | пакетів | тонн | |
| M1 | 140 | 72 | 1200 | 750 | 68 | 1200 | 710 | | | | | | | 2 | 1,4 | | |
| M2 | 150 | 72 | 1200 | 750 | 72 | 1200 | 750 | 6 | 150 | 90 | | | | 2 | 1,5 | | |
| M3 | 130 | 72 | 1200 | 750 | 58 | 1050 | 610 | | | | | | | 2 | 1,3 | | |
| M4 | 120 | 72 | 1200 | 750 | 48 | 900 | 510 | | | | | | | 2 | 1,2 | | |
| M5 | 190 | 72 | 1200 | 750 | 72 | 1200 | 750 | 46 | 900 | 490 | | | | 3 | 1,9 | | |
| M6 | 230 | 72 | 1200 | 750 | 72 | 1200 | 750 | 72 | 1200 | 750 | 14 | 300 | 170 | 4 | 2,3 | | |
| M7 | 220 | 72 | 1200 | 750 | 72 | 1200 | 750 | 72 | 1200 | 750 | 4 | 150 | 70 | 4 | 2,2 | | |
| M8 | 180 | 72 | 1200 | 750 | 72 | 1200 | 750 | 36 | 600 | 390 | | | | 3 | 1,8 | | |
| M9 | 170 | 72 | 1200 | 750 | 72 | 1200 | 750 | 26 | 450 | 290 | | | | 3 | 1,7 | | |
| M10 | 90 | 72 | 1200 | 750 | 18 | 300 | 210 | | | | | | | 2 | 0,9 | | |
| M11 | 110 | 72 | 1200 | 750 | 38 | 600 | 410 | | | | | | | 2 | 1,1 | | |
| M12 | 90 | 72 | 1200 | 750 | 18 | 300 | 210 | | | | | | | 2 | 0,9 | | |

Для формування пакетів вантажу необхідні характеристики транспортних засобів, що наведені в таблицях 2.2. Згідно з цими даними потрібно визначити максимальну висоту пакету.

Характеристика транспортних засобів

Таблиця 3.2 – Маршрут1 А-М9-М8-М7-М6-М11-М5-А (11т)

| Man ME14.280 | | | | | Man TGL 12.210 | | | | |
|---|------|------|---|-------------------------------|---|------|------|---|-------------------------------|
| Розміри платформи (довжина ширина, ви- сота) мм | | | Вантажо- жо- під'ємні- сть, кг | Вартість роботи грн/год | Розміри платформи (довжина ширина, ви- сота) мм | | | Вантажо- жо- під'ємні- сть, кг | Вартість роботи грн/год |
| 7500 | 2450 | 2800 | 12 | 170 | 6500 | 2450 | 2450 | 7000 | 145 |

Маршрут 2 А-М2- М3-М4-А (4т)

| Mercedes Atego817 | | | | | FAW 1051 | | | | |
|---|------|------|---|-------------------------------|---|------|------|---|-------------------------------|
| Розміри платформи (довжина ширина, ви- сота) мм | | | Вантажо- жо- під'ємні- сть, кг | Вартість роботи грн/год | Розміри платформи (довжина ширина, ви- сота) мм | | | Вантажо- жо- під'ємні- сть, кг | Вартість роботи грн/год |
| 6200 | 2450 | 2450 | 5000 | 138 | 6000 | 2200 | 2000 | 3000 | 118 |

Маршрут 3 А-М1-М10-М12-А (3.2т)

| Iveco 50 C14 | | | | | Renault Master 2 | | | | |
|---|------|------|---|-------------------------------|---|------|------|---|-------------------------------|
| Розміри платформи (довжина ширина, ви- сота) мм | | | Вантажо- жо- під'ємні- сть, кг | Вартість роботи грн/год | Розміри платформи (довжина ширина, ви- сота) мм | | | Вантажо- жо- під'ємні- сть, кг | Вартість роботи грн/год |
| 5100 | 2200 | 2200 | 3500 | 128 | 4200 | 2000 | 2000 | 2000 | 105 |

Розділ 3 ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ВИКОРИСТАННЯ РУХОМОГО СКЛАДУ УМОВНОГО ПАРКУ МАШИН

Після визначення типів і кількості автомобілів по кожному маршруту, отримуємо умовний парк рухомого складу для виконання всього обсягу перевезень.

Робота умовного парку рухомого складу оцінюється системою техніко – експлуатаційних та економічних показників, які характеризують кількість і якість виконаної роботи.

3.1 Визначення основних експлуатаційних показників використання рухомого складу умовного парку машин

$$\gamma_{cm} = \frac{\sum_{i=1}^n q_{\phi i}}{\sum_{i=1}^n q_n} \quad \text{або} \quad \gamma_{cm} = \frac{\sum_{i=1}^n q_{\phi i}}{q_n \cdot n_i} \quad (3.1)$$

Коефіцієнт динамічного використання вантажопідйомності

$$\gamma_D = \frac{\sum (q_{\phi} \cdot l_{\phi})_i}{\sum (q_n \cdot l_{\phi})_i} \quad \text{або} \quad \gamma_D = \frac{\sum (q_{\phi} \cdot l_{\phi})_i}{q_n \sum l_{\phi_i}} \quad (3.2)$$

$$\begin{aligned} \gamma_{cm} &= ((11,57+9,78+7,89+5,57+3,15+1,99)+(4,21+2,62+1,26)+(3,38+1,92+0,96)) \\ &/ \\ &((12+12+12+12+12+12)+(5+5+5)+(3,5+3,5+3,5))=0,56 \\ \gamma_D &= ((11,57*47+9,78*38+7,89*39+5,57*51+3,15*74+1,99*42)+(4,21*72+2,62* \\ &*96+1,26*44)+(3,38*68+1,92*81+0,96*72))/((12*47+12*38+12*39+12*51+12*74+ \\ &12**42)+(5*72+5*96+5*44)+(3,5*68+3,5*81+3,5*72)) = 0,54 \end{aligned}$$

Коефіцієнт використання пробігу характеризує ступінь використання пробігу рухомого складу

$$\beta_i = \frac{\sum l_{\phi_i}}{\sum l_{\phi_i} + \sum l_{x_i} + \sum l_{нi}} \quad (3.3)$$

$$\beta_i = (291 + 212 + 221) / (345 + 304 + 259) = 0,8$$

$$AT_e = \sum_{i=1}^n D_{ei}$$

де D_{ei} - кількість днів експлуатації автомобіля

$$AT_e = 1 * 135 + 1 * 135 + 1 * 135 = 405$$

Для парку автомобілів час роботи рухомого складу – це сума всіх годин перебування на лінії за даний проміжок часу:

$$AT_n = \sum_{i=1}^{A_i} \sum_{i=1}^{D_i} T_{n_i} \quad (3.5)$$

де T_{n_i} - час знаходження в наряді 1 автомобіля

$$AT_n = (1 * 135 * 8) + (1 * 135 * 8) + (1 * 135 * 8) = 3240$$

За весь період роботи парк автомобілів перевезе вантажів:

$$Q_3 = AT_e \cdot Q_{\text{об}}, \text{ т} \quad (3.6)$$

$$Q_3 = (1 * 135 * 11,57) + (1 * 135 * 4,21) + (1 * 135 * 3,38) = 2586,6, \text{ т}$$

та виконає транспортну роботу:

$$P_3 = AT_e \cdot P_{\text{об}}, \text{ ткм} \quad (3.7)$$

$$P_3 = (1 * 135 * 539,27) + (1 * 135 * 300,48) + (1 * 135 * 246,16) = 146597,85 \text{ ткм}$$

де AT_e - автомобіле – дні парку автомобілів в експлуатації

Результати розрахунків зводимо в таблицю 3.1

Таблиця 3.1 – Експлуатаційні показники використання рухомого складу на маршрутах

| Показники | Позначення | Для умовного парку |
|---|---------------|--------------------|
| Статичний коефіцієнт використання вантажопідйомності. | $\gamma_{ст}$ | 0,56 |
| Динамічний коефіцієнт використання вантажопідйомності | $\gamma_{д}$ | 0,54 |
| Коефіцієнт використання пробігу | β | 0,8 |
| Кількість автомобіле-днів в експлуатації | AT_e | 405 |
| Час роботи рухомого складу | AT_n | 3240 |

| | | |
|---|-------|-----------|
| Транспортна робота умовного парку автомобілів | Q_3 | 2586,6 |
| | P_3 | 146597,85 |

3.2 Визначення економічних показників використання рухомого складу умовного парку машин

Сумарні доходи від перевезень становлять

$$D_{пер} = \sum_{i=1}^n D_i^e, \text{ грн.} \quad (3.8)$$

При цьому доходи від виконання перевезень вантажу D_i^e і – тому вантажоодержувачу визначаються

$$D_i^e = u_n \cdot \sum_{j=1}^A T_{n_{ij}}', \text{ грн} \quad (3.9)$$

де u_n – тариф перевезень, грн./год.

$$u_n = V_{пер \max} * 1,1 = 170 * 1,1 = 187 \text{ грн/год}$$

Маршрут А-М9-М8-М7-М6-М11-М5-А

$$D_i^e = 187 * 1 * 9,93 = 1856,91, \text{ грн}$$

$$D_{пер} = 1 * 1856,91 = 1856,91, \text{ грн}$$

Маршрут А-М2- М3-М4-А

$$D_i^e = 187 * 1 * 8,27 = 1546,49, \text{ грн}$$

$$D_{пер} = 1 * 1546,49 = 1546,49, \text{ грн}$$

Маршрут А-М1-М10-М12-А

$$D_i^e = 187 * 1 * 6,84 = 1279,08, \text{ грн}$$

$$D_{пер} = 1 * 1279,08 = 1279,08, \text{ грн}$$

$$\sum D_{пер} = 4682,48, \text{ грн}$$

Загальні витрати від перевезення вантажу становлять

$$B_{пер} = B_i \sum_{j=1}^A T_{n_{ij}}', \text{ грн.} \quad (3.10)$$

де B_i – вартість робіт на i - му маршруті, грн./год.

Маршрут А-М9-М8-М7-М6-М11-М5-А

$$B_{пер} = 170 * 1 * 9,93 = 1688,1, \text{ грн}$$

Маршрут А-М2- М3-М4-А

$$B_{пер} = 138 * 1 * 8,27 = 1141,26, \text{ грн}$$

Маршрут А-М1-М10-М12-А

$$B_{пер} = 125 * 1 * 6,84 = 855, \text{ грн}$$

$$\sum B_{пер} = 3684,36, \text{ грн}$$

Прибуток від перевезення вантажу становить

$$\Pi = Д_{пер} - B_{пер}, \text{ грн.} \quad (3.11)$$

Маршрут А-М9-М8-М7-М6-М11-М5-А

$$\Pi = 1856,91 - 1688,1 = 168,81, \text{ грн}$$

Маршрут А-М2- М3-М4-А

$$\Pi = 1546,49 - 1141,26 = 405,23, \text{ грн}$$

Маршрут А-М1-М10-М12-А

$$\Pi = 1279,08 - 855 = 424,08, \text{ грн}$$

$$\sum \Pi = 998,12, \text{ грн}$$

Рентабельність від перевезення вантажу становить

$$R = \frac{\Pi}{B_{пер}} = \frac{u_n - B_{пер}}{B_{пер}}, \quad (3.12)$$

Маршрут А-М9-М8-М7-М6-М11-М5-А

$$R = 168,81/1688,1 = 0,10$$

Маршрут А-М2- М3-М4-А

$$R = 405,23/1141,26 = 0,36$$

Маршрут А-М1-М10-М12-А

$$R = 424,08/855 = 0,5$$

$$\sum R = \sum \frac{\Pi}{B_{пер}} = 998,12/3684,36 = 0,27$$

Результати розрахунків економічних показників зводимо в таблицю 3.2

Таблиця 3.2 Економічні показники використання рухомого складу на маршрутах

| Показники | Позна- чення | Маршрути | | | Разом |
|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------|--------------------|---------|
| | | А-М9-М8-М7- М6-М11-М5-А | А-М2- М3-М4-А | А-М1-М10- М12-А | |
| Доходи від перевезень грн.. | <i>Д</i> | 1856,91 | 1546,49 | 1279,08 | 4682,48 |
| Витрати від перевезень, грн.. | <i>В</i> | 1688,1 | 1141,26 | 855 | 3684,36 |
| Прибуток від перевезень, грн.. | <i>П</i> | 168,81 | 405,23 | 424,08 | 998,12 |
| Рентабельність | <i>Р</i> | 0,1 | 0,36 | 0,5 | 0,27 |

Розділ 4 ПОБУДОВА ГРАФІКУ РОБОТИ АВТОМОБІЛІВ НА МАРШРУТІ ТА ГРАФІКІВ РОБОТИ ВОДІЇВ

При заданому парку транспортних засобів, що постійно обслуговують маршрути, задача комплексного планування перевезень зводиться до формування добових планів перевезень вантажів при найменшій зміні автомобіле-годин роботи рухомого складу, що залежить від сумарного об'єму перевезень.

В сучасному АТП випуску автомобіля на лінію повинна приділятися особлива увага. Оскільки від своєчасного прибуття рухомого складу і від завантаження залежить своєчасне виконання плану перевезень. У випуску автомобіля на лінію беруть участь служба експлуатації та диспетчерська група, яка складає графік виходу і руху автомобіля на лінію, визначає час та своєчасний виїзд автомобіля з АТП. Водій повинен з'явитися за півгодини, годину до виїзду автомобіля, але оплачується йому лише 20 останніх хв.. Технічна служба проводить підготовку автомобіля до виїзду: прийом автомобіля водієм та перевірки справності усіх систем.

Єдиним документом, який організовує роботу усіх служб і визначає функції оперативних робітників є графік роботи автомобіля.

При складанні графіка враховується: пробіг автомобіля по території країни, час простою під навантаженням, розвантаженням, в пунктах відправлення та призначення, режим праці водія

Термін доставки вантажів постачальникам на маршруті визначається із графіка роботи рухомого складу на маршруті.

Графік необхідно починати будувати для найбільш напруженого маршруту, тобто маршруту по якому перевозиться найбільша кількість вантажу, та який має найбільший час обороту.

Рациональна організація роботи водіїв полягає в такому нормуванні і розподіленні їх робочого часу при якому забезпечується досягнення і дотримання високої ефективності праці на протязі всієї робочої зміни.

При плануванні та організації роботи водіїв необхідно чітко виконувати вимоги трудового законодавства, дотримуватись встановленого порядку режиму

праці і відпочинку, вірно чергувати денні та нічні зміни, не допускати значних перепрацювань у порівнянні з встановленою тривалістю робочого дня і місячним фондом робочого часу.

Положення про робочий час та відпочинок водіїв є нормативно-правовим актом, який встановлює особливості регулювання часу праці та відпочинку водіїв автотransпортних засобів та осіб, які пересуваються на автотransпортному засобі. Воно поширюється на всі підприємства незалежно від організаційно - правових форм та форм власності на яких працюють за трудовим договором.

Режим праці та відпочинку, передбачений цим Положенням, є обов'язковим при складанні графіків роботи водіїв.

Термін «робочий час» - це час, протягом якого водій зобов'язаний виконувати роботу визначену трудовим договором і правилами.

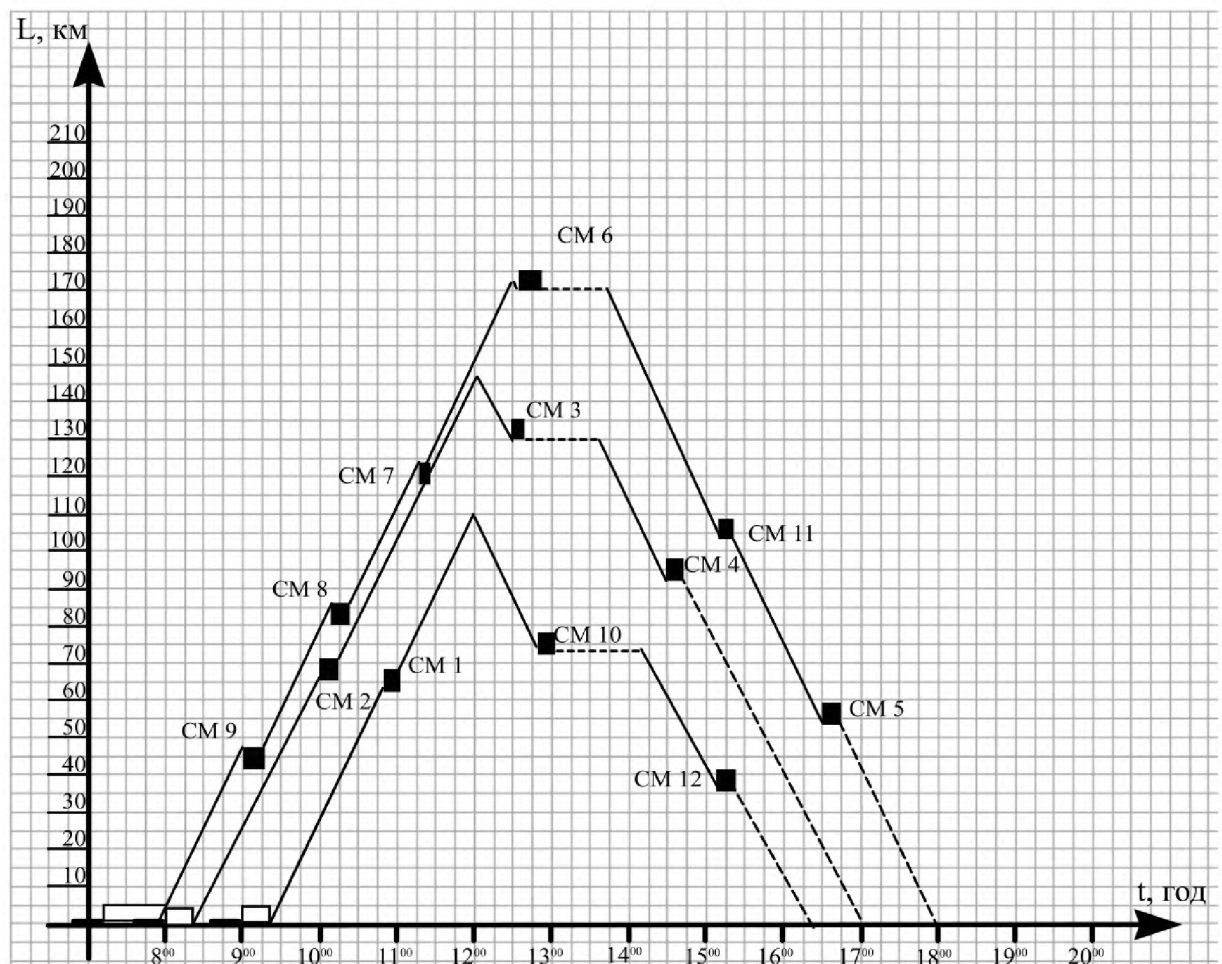
До складу робочого часу водія включається:

- підготовчо-заключний час;
- час медичного огляду;
- час керування транспортним засобом;
- час простою в пунктах навантаження і розвантаження;
- час простою не звини водія;
- час, передбачений графіком, для короткочасного відпочинку від керування автотransпортним засобом на маршруті;
- час охорони автотransпортного засобу;
- час проведення робіт з усуненням технічних несправностей.

У разі коли для водіїв за умовами роботи не може бути додержана, передбачена тривалість робочого часу, допускається запровадження підсумованого обліку робочого часу за місяць з дотриманням планового фонду робочого часу.

При підсумованому обліку робочого часу нормативна тривалість зміни не може бути більше 10 годин. При побудові графіка слід враховувати, що при оди

ничній роботі автомобіль веде на протязі всього маршруту один водій і необхідно врахувати зупинку не менше 1 год. на обід і відпочинок. Ця перерва не включається в робочий час.



- | | | | |
|-------|-----------------------------|-------|-----------------------------|
| — | Час на підготовку до рейсу; | | Час на обід та відпочинок; |
| — | Рух з вантажем; | □ | Простій під завантаженням; |
| - - - | Рух без вантажу; | ■ | Простій під розвантаженням. |

Рис.5.1. Графік роботи автомобілів на маршруті

Режим роботи водіїв на маршруті

Маршрут А-М9-М8-М7-М6-М11-М5-А

| | | | |
|--|--------------|-----------------------------------|----------|
| Тривалість зміни | 10 год 34 хв | Тривалість щотижневого відпочинку | 127 год. |
| Кількість змін | 1 | Кількість робочих змін у місяці | 18 |
| Виїзд автомобіля на маршрут | 7 год 18 хв | Кількість вихідних днів | 12 |
| Повернення автомобіля на місце стоянки | 17 год 52 хв | Кількість водіїв | 1 |
| Тривалість перерви для відпочинку і харчування | 1 год | Кількість автомобілів | 1 |

Маршрут А-М1-М10-М12-А

| | | | |
|--|--------------|-----------------------------------|----------|
| Тривалість зміни | 8 год 51 хв | Тривалість щотижневого відпочинку | 118 год. |
| Кількість змін | 1 | Кількість робочих змін у місяці | 16 |
| Виїзд автомобіля на маршрут | 8 год 00 хв | Кількість вихідних днів | 14 |
| Повернення автомобіля на місце стоянки | 16 год 51 хв | Кількість водіїв | 1 |
| Тривалість перерви для відпочинку і харчування | 1 год | Кількість автомобілів | 1 |

Маршрут А-М1-М10-М12-А

| | | | |
|--|--------------|-----------------------------------|----------|
| Тривалість зміни | 7 год 27 хв | Тривалість щотижневого відпочинку | 137 год. |
| Кількість змін | 1 | Кількість робочих змін у місяці | 24 |
| Виїзд автомобіля на маршрут | 9 год 00 хв | Кількість вихідних днів | 6 |
| Повернення автомобіля на місце стоянки | 16 год 27 хв | Кількість водіїв | 1 |
| Тривалість перерви для відпочинку і харчування | 1 год | Кількість автомобілів | 1 |

Графік роботи водія за місяць на маршруті

Маршрут А-М9-М8-М7-М6-М11-М5-А

| | Число місяця | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Водій 1 | Р | Р | Н | Н | Р | Р | Н | Р | Р | Н | Н | Р | Р | Н | Р | Р | Н | Н | Р | Р | Н | Р | Р | Н | Н | Р | Р | Н | Р | Р |

Маршрут А-М1-М10-М12-А

| | Число місяця | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Водій 1 | Р | Р | Н | Н | Р | Р | Н | Н | Р | Р | Н | Н | Р | Р | Н | Р | Р | Н | Н | Р | Р | Н | Н | Р | Р | Н | Н | Р | Р | Н |

Маршрут А-М1-М10-М12-А

| | Число місяця | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | |
| Водій 1 | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Н | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Н | Н | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Н | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Н | Н | Р |

Висновки

Темою курсового проекту є перевезення вантажу в області. Курсовим проектом розроблені раціональні маршрути перевезень даного вантажу. При цьому враховувались найкоротша відстань перевезень, оптимізацію НЗМ для мінімальних витрат часу як для завантаження так і розвантаження, зменшення часу простою під навантаженням (розвантаженням) за рахунок підвищення рівня механізації навантажувально-розвантажувальних робіт та ритмічності роботи транспортних засобів.

Розробка транспортно-технологічної схеми дозволила детально розглянути елементи транспортного процесу, відокремити основні операції від допоміжних.

Для забезпечення кількості і якості вантажу, для виконання перевезень за мінімальну кількість оборотів, вибраний найбільш раціональний тип рухомого складу, який поєднує в собі найбільшу продуктивність та найменшу витрату палива.

Залежно від виробничої програми курсовим проектом визначено необхідну кількість рухомого складу, водіїв, розроблені графіки руху автомобілів на маршрутах.

Курсовим проектом визначена необхідна документація та вид маркування при транспортуванні вантажу на даних маршрутах.

Ці заходи дадуть змогу покращити організацію перевезень на даних маршрутах.

Таким чином можна зробити висновок, що запропонований курсовий проект є доцільним.

Список використаних джерел

1. Босняк М. Г. Вантажні автомобільні перевезення. Навчальний посібник. / М.Г. Босняк. К.: Видавничий Дім "Слово", 2010. – 408 с.
2. Вельможин А.В. Грузовые автомобильные перевозки. Учебник для вузов. / В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Куликов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 500 с.
3. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений. / А.Э. Горев. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 288 с.
4. Зінь Е.А. Управління автомобільним транспортом: Навч. посібник. / Е.А. Зінь. – Рівне: НУВГП, 2011. – 326 с.
5. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Вантажні перевезення" для студентів спеціальності 275 – Транспортні технології / уклад. : В. В. Аулін, С. В. Лисенко, А. В. Гриньків, Д. В. Голуб ; М-во освіти і науки Укр., Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. - Кропивницький : ЦНТУ, 2019. - 48 с.
6. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни "Вантажні перевезення" для студентів спеціальності 275 – Транспортні технології / уклад. : В. В. Аулін, С. В. Лисенко, А. В. Гриньків, Д. В. Голуб ; М-во освіти і науки Укр., Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. - Кропивницький : ЦНТУ, 2019. - 72 с.