

5. Удосконалення логістики автомобільних перевезень на міжнародному ринку.
6. Забезпечення розбудови автодоріг (зокрема у сільській місцевості)

Для стабільного розвитку автомобільних вантажних перевезень необхідно покращити інфраструктуру в країні. Міністерство інфраструктури вживає всі необхідні засоби, щоб перевантажені транспортні засоби не виїжджали на українські дороги.

Отже, автомобільні вантажні перевезення мають великий потенціал для розвитку в нашій державі та бути конкурентоспроможними. Вирішивши всі транспортні проблеми ми зможемо вийти на новий рівень доставки продукції на міжнародному рівні. Для досягнення цієї мети необхідно вирішувати велику кількість складних задач, серед яких важливе місце займає ефективне державне регулювання діяльності транспортних підприємств країни.

#### **Список посилань.**

1. Василюк А.Я. Стан та проблеми розвитку автомобільного транспорту України URL : [http://www.rusnauka.com/16\\_ADEN\\_2010/Economics/68383.doc.htm](http://www.rusnauka.com/16_ADEN_2010/Economics/68383.doc.htm)

**УДК 656:338**

### **ОПТИМІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА**

*Аулін Віктор Васильович, д.т.н., проф.*

*Голуб Дмитро Вадимович, к.т.н., доц.*

*Замуренко Артем Сергійович, асп.*

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

### **OPTIMIZATION OF TRANSPORT AND LOGISTICS PROCESSES MAINTENANCE OF AGRICULTURAL PRODUCTION ENTERPRISES**

*Aulin V.V., Golub D.V., Zamurenko A.S.*

*Central Ukrainian National Technical University*

Рациональна організація транспорту є однією з головних умов підвищення ефективності агропромислового виробництва (АПВ) [1-4]. Даний процес тісно пов'язаний з організацією праці і виробництва як в окремих галузях, так і по господарству в цілому [5], правильне вирішення задач якого (своєчасне підвезення насіння, добрив, перевезення зібраного урожаю і так далі) багато в чому зумовлює успіх виконання робіт та ефективність результатів діяльності підприємств (АПВ).

Ефективність мобільних транспортних засобів (ТЗ) при перевезенні тих або інших вантажів є різною [6], а отже важливим значенням є раціональне поєднання різних видів транспортних засобів в господарстві [7, 8], визначення для виконання конкретних робіт такого виду, який за інших рівних умов забезпечує найкращі результати виробництва.

При плануванні потреб підприємств АПВ в транспортно-логістичному обслуговуванні необхідно послідовне вирішення наступних завдань :

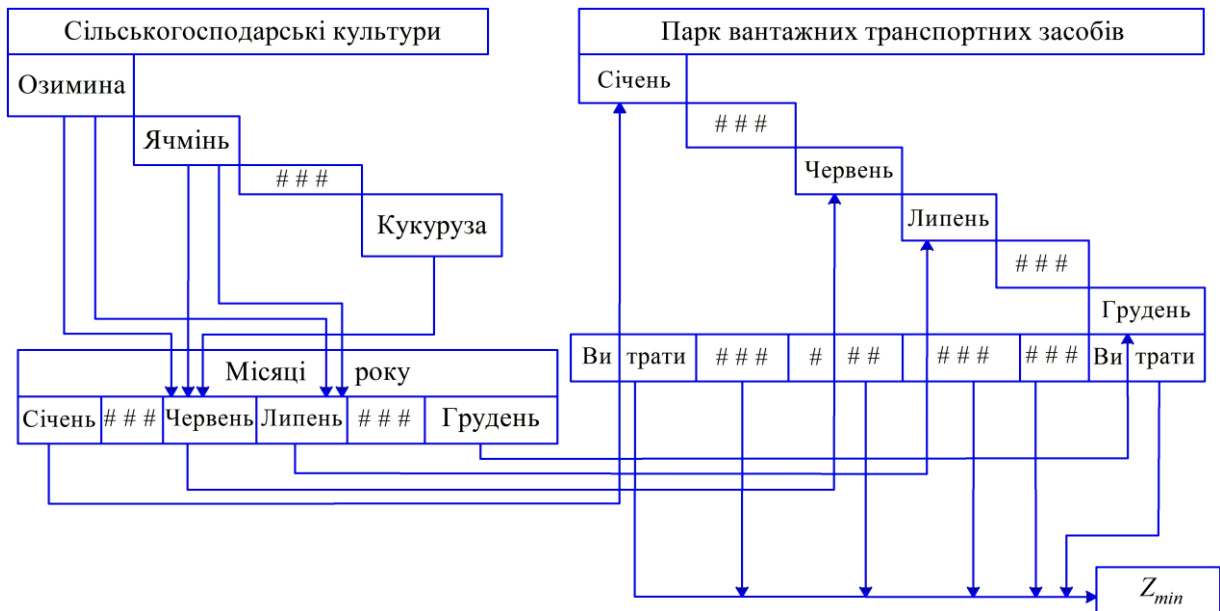
- оцінка досягнутого рівня обслуговування та виявлення основних тенденцій і закономірностей його розвитку в ході загальноекономічних форм;
- визначення потреб в транспортно-логістичних перевезеннях, за допомогою яких прогноуються необхідні об'єми робіт;
- розробка стратегії реформ АПВ та визначення напрямів подальшого реформування організації і управління транспортно-логістичного обслуговування АПВ в сучасних умовах функціонування.

Тому розробка математичної моделі для визначення оптимального розміру і складу парку мобільних ТЗ для транспортно-логістичного обслуговування підприємств АПВ повинна містити такі дані, як: об'єм і відстань перевезень, фактична вантажопідйомність, стан доріг, тривалість робочого періоду, агротехнічні терміни.

Аналізуючи отримані дані в досліджуваних підприємствах АПВ, можна відмітити, що на використання ТЗ робить вплив сезонність виконання робіт в АПВ. У зимовий період часу ТЗ не використовуються на перевезенні продукції, насіння і добрив, оскільки на цей період

доводяться лише виконання загальногосподарських перевезень і завезення в господарства закупуваного палива і нафтопродуктів [2].

На основі отриманих даних можна представити математичну модель оптимізації складу і використання вантажного парку ТЗ підприємств АПВ, яка має блоково-діагональну структуру. В якості окремих блоків представлені сільськогосподарські культури по видах і об'єми вантажоперевезень в розрізі місяців (рис. 1).



**Рис. 1** - Схематичне зображення оптимізаційної моделі

Основними змінними по блоках сільськогосподарських культур виступають об'єми вантажів, що перевозяться, по видах і об'єми вантажообігу, що відповідають їм, в т/км. Виходячи з необхідності використання вантажного парку ТЗ для виконання тих або інших транспортних робіт по технологічних картах визначено перелік сільськогосподарських культур, що включаються в математичну модель.

На змінні по зернових культурах були накладені обмеження зерна, що за об'ємом перевозилося, з поля на тік, об'єму зерна, що перевозиться, із току на елеватор, об'ємам перевезення насіння на полі, об'ємам закупуваного насіння, по перевезенню добрив і паливо-мастільних матеріалів (ПММ) на поле, а також відстані цих перевезень. По цукровому буряку обмеженнями є об'єм продукції, що перевозиться з поля на цукровий завод, перевезення насіння на поле, об'єм закупуваного насіння, обмеження по перевезенню добрив на поле, оскільки відповідно до використовуваної в господарстві технології обробітку цієї культури добрива вносяться двічі, перевезення ПММ на поле і відстані цих перевезень.

По соняшнику обмеженнями є об'єм зробленої продукції, що перевозиться з поля на тік, об'єм насіння соняшнику, що перевозиться з господарства до місця переробки, об'єм перевезення насіння на поле, об'єм закупівлі насіння, об'єми перевезення добрив і ПММ на поле, а також відстані цих перевезень.

По кукурудзі на силос обмеженнями є об'єм продукції, що перевозиться, з поля, об'єми перевезення насіння на поле, об'єми перевезення добрив і ПММ на поле, а також відстані цих перевезень. По сінокосах обмеженнями є: об'єм сіна, що перевозиться, в рулонах, об'єм перевезення ПММ на поле і відстані цих перевезень.

Об'єми обмежень визначаються виходячи з оптимальних параметрів розвитку сільськогосподарського підприємства, визначених на першому етапі запропонованої методики.

Набір змінних і обмежень другого блоку дозволяє визначити потребу у вантажних автомобілях щомісячний, виходячи з об'ємів вантажів, що перевозяться, визначуваних на

основі технології обробітку сільськогосподарських культур і загальногосподарських перевезень. Змінними другого блоку є об'єми вантажообігу зробленої продукції, насіння, добрив і ПММ, об'єми вантажообігу, що виконуються кожною конкретною маркою автомобіля, кількість машин по марках. Особливістю моделі є те, що кількість машин по марках задана як цілочисельні змінні. Обмеженнями блоку виступають об'єми вантажообігу по продукції, що перевозиться, і ПММ, розподіл вантажообігу за місяць по марках, обмеження за визначенням потреби в автомобілях конкретних марок і наявністю автомобілів конкретних марок в господарстві.

Як цільова функція була прийнята мінімізація вартості вантажообігу, яка розраховується як добуток кількості парку ТЗ, запланованого об'єму перевезень конкретної марки ТЗ в місяць і собівартості 1 т/км відповідної машини. На основі розв'язку задачі визначається оптимальний розмір і склад парку ТЗ в підприємствах АПВ. Отже, для досягнення оптимального складу вантажного парку ТЗ потрібне його поповнення. Разом з тим дуже важливими є питання його управління з використанням новітніх інформаційних технологій.

Таким чином, в ході проведеного дослідження, на основі математичних методів була розроблена методика по формуванню і використанню складу вантажного парку ТЗ на підприємствах АПВ, яка складається з двох етапів. На першому етапі розроблена і реалізована математична модель оптимізації галузевої структури виробництва на підприємствах АПВ, в результаті якої були визначені оптимальні параметри їх розвитку і обґрунтовані прогностичні об'єми вантажоперевезень, що стали початковою базою для формування і використання парку ТЗ на цих підприємствах. На другому етапі розроблена математична модель, що дає можливість визначення оптимального складу і використання вантажного парку ТЗ в кожному конкретному підприємстві АПВ.

#### **Список посилань:**

1. Верзилин В.А. Использование транспорта в сельском хозяйстве: теория и практика. - Воронеж: ВГАУ, 2003. - 238 с.
2. Бурьянов А.И. Технология, организация и планирование перевозок грузов на сельскохозяйственных предприятиях : монография / А.И. Бурьянов. – Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА. – 2010. – 268 с.
3. Аулін В.В., Голуб Д.В., Гриньків А.В. Удосконалення системи транспортного обслуговування підприємств агропромислового виробництва. - Загальнодержавний міжвідомчий науково-технічний збірник. Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин, вип. 47, ч.ІІ. – Кропивницький: ЦНТУ, 2017. - С. 3-10.
4. Аулін В.В., Голуб Д.В., Губка А.Б. Логістичний підхід в дослідженні процесів вантажних перевезень у фермерських господарствах агропромислового комплексу України. - Вісник інж. академії України. – 2016. – №4. – С. 61-66.
5. Гнезділова О.М. Організація обліку та аналізу роботи транспортних засобів аграрних підприємств: Автореф. дис. кандидата екон. наук / ННЦ «Інститут аграрної економіки». – К., 2006. – 20 с.
6. Аулін В.В., Голуб Д.В., Великодний Д.О., Дьяченко В.О. Розв'язання проблеми надійності технологічних процесів вантажних перевезень підприємствами агропромислового виробництва // Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. – Кропивницький: ЦНТУ, 2019. – Вип. 1(32).- С. 36-45.
7. Аулін В.В., Голуб Д.В., Гриньків А.В., Лисенко С.В. Методологічні і теоретичні основи забезпечення та підвищення надійності функціонування автомобільних транспортних систем: монографія. – Кропивницький: Видавництво ТОВ "КОД", 2017. – 370 с.
8. Аулін В.В., Гриньків А.В., Головатий А.О., Лисенко С.В., Голуб Д.В., Кузик О.В., Тихий А.А. Методологічні основи проектування та функціонування інтелектуальних транспортних і виробничих систем: монографія під заг.ред. д.т.н.,проф. Ауліна В.В.- Кропивницький: Видав. ФОП Лисенко В.Ф., 2020.-428 с.