

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ ПЕТРА ВАСИЛЕНКА
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ І ЛОГІСТИКИ



ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції

***НАПРЯМИ РОЗВИТКУ
ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ
І ЛОГІСТИКИ В АПВ***

на честь 90 річчя ХНПУСТ

27 березня 2020 року

м. Харків

Організаційний комітет

Голова оргкомітету:

Мельник Віктор Іванович, д.т.н., професор, проректор з наукової роботи ХНТУСГ, м. Харків, Україна.

Заступники голови оргкомітету:

Кравцов Андрій Григорович – к.т.н., доцент, декан факультету технологічних систем і логістики, ХНТУСГ, м. Харків, Україна

Войтов Віктор Анатолійович, д.т.н., професор, завідувач кафедри транспортних технологій і логістики ХНТУСГ, м. Харків, Україна.

Ларіна Тетяна Федорівна, д.е.н., професор, завідувач кафедри агрологістики і управління ланцюгами постачань ХНТУСГ, м. Харків, Україна.

Суска Анастасія Анатоліївна, д.е.н., доцент, завідувач кафедри деревооброблювальних технологій і системотехніки лісового комплексу ХНТУСГ, м. Харків, Україна

Члени оргкомітету:

Горбачов Петро Федорович, д.т.н., професор, завідувач кафедри транспортних систем і логістики, ХНАДУ, м. Харків, Україна

Наглюк Іван Сергійович, д.т.н., професор, завідувач кафедри організації та безпеки дорожнього руху, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків, Україна

Лаврухін Олександр Валерійович, д.т.н., професор, завідувач кафедри управління вантажною і комерційною роботою УДУЗТ, м. Харків, Україна

Овчар Петро Андрійович – канд. держ. упр. наук, доцент, завідувач кафедри транспортних технологій та засобів у АПК НУБіП, м. Київ, Україна

Вікович Ігор Андрійович, д.т.н., проф., професор кафедри транспортних технологій НУ "Львівська політехніка", м. Львів, Україна

Чернецька-Білецька Наталія Борисівна, д.т.н., професор кафедри логістичного управління та безпеки руху на транспорті Університет імені В. Даля

Аулін Віктор Васильович – д.т.н., професор кафедри експлуатації та ремонту машин Центральнокраїнського НТУ

Борис Микола Михайлович, канд. техн. наук, доцент, проректор з науково-педагогічної і виховної роботи та міжнародних зв'язків, НЛТУ, м. Львів, Україна

Медвідь Микола Максимович, канд. с.-г. наук, доцент, декан факультету лісового господарства, ХНАУ, м. Харків, Україна

Висоцька Наталя Юріївна, канд. с.-г. наук, с.н.с., перший заступник директора УкрНДІЛГА, м. Харків, Україна

Гладун Григорій Борисович, д.т.н., проф., професор кафедри деревооброблювальних технологій та системотехніки лісового комплексу ХНТУСГ, м. Харків, Україна

Єрошенко Андрій Михайлович, канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри технології машинобудування і деревообробки ЧНТУ, м. Чернігів, Україна

Пуць Віталій Степанович, канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри машинобудування ЛНТУ, м. Луцьк, Україна

Сірко Зіновій Степанович, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри технологій та дизайну виробів з деревини, НУБіП, м. Київ, Україна

Ротань Яків Григорович, директор виробничо-комерційної фірми «Лана», м. Харків, Україна

Анухін Ігор Петрович, директор ТОВ «Центр «Технології деревообробки», м. Харків, Україна

Борак Костянтин Вікторович, к.т.н., заступник директора з навчальної роботи Житомирського агротехнічного коледжу

Смігунова О.В., к.е.н., доцент кафедри організації виробництва, бізнесу та менеджменту ХНТУСГ

Сагачко Ю.М., к.е.н., доцент кафедри організації виробництва, бізнесу та менеджменту ХНТУСГ

Зміст

1 секція

Логістичне забезпечення транспортних процесів

<i>Павленко О.В., Волкова Т.В.</i> АНАЛІЗ ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИХ ЗАСАД ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ЗЕРНОВОМУ ПІДКОМПЛЕКСІ	7
<i>Горяинов А.Н.,</i> НОВАЯ ТРАНСПОРТНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ (КОРОНАВИРУС И ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТОМ)	10
<i>Карнаух М.В., Літвінчук М.В.</i> ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ РІЗНИХ ВИДІВ ВАНТАЖУ	13
<i>Павленко О.В., Анощенков В.Д.</i> РОЗРОБКА ПІДХОДУ ПО ВИБОРУ РАЦІОНАЛЬНОГО ВАРІАНТУ ДОСТАВКИ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ У КОНТЕЙНЕРАХ З ХАРКОВА ДО ПОРТІВ ЧОРНОМОР'Я	14
<i>Карнаух М.В., Леднов О.В.</i> УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ В УМОВАХ НЕРІВНОМІРНОСТІ ІНТЕРВАЛІВ ВИРОБНИЦТВА І СПОЖИВАННЯ	17
<i>Городецька Т.Е.</i> ПРОБЛЕМИ ФІНАНСУВАННЯ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ: РЕГІОНАЛЬНИЙ АСПЕКТ	18
<i>Гальона І.І., Головка В.І.</i> ЛОГІСТИКА У СЕКТОРІ ТВАРИННИЦТВА. ПОСТАВКА ТВАРИН ТА ДИСТРИБУЦІЯ М'ЯСА	21
<i>Бережна Н.Г., Кислий Олексій</i> ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ МІЖМІСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПАСАЖИРІВ	22
<i>Коваленко А.П., Денисенко О.В.</i> ЩОДО ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ДАЛЬНОСТІ ПІШОГО ПІДХОДУ ПРИ СКОЄНІ ПЕРЕСУВАНЬ ГРОМАДСЬКИМ ТРАНСПОРТОМ	23
<i>Гальона І.І., Єфанова В.В.</i> АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВЕЛИКОГАБАРИТНИХ ВАНТАЖІВ У МІЖМІСЬКОМУ СПОЛУЧЕННІ	24
<i>Войтов В.А., Кутя О.В.</i> ЛОГІСТИЧНІ ВИТРАТИ: МОДЕЛЮВАННЯ НА ПРИКЛАДІ МІСЬКИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	26
<i>Бережна Н.Г., Новіков Я. І.</i> ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ ІСНУЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ ЗБИРАННЯ І ДОСТАВКИ ЦУКРОВОГО БУРЯКУ	28
<i>Кравцов А.Г., Бучинський С.Г.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КРОС ДОКІНГУ	30
<i>Войтов В.А., Кононенко Д. В.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ МОРОЗИВА ДО ТОРГІВЕЛЬНОЇ МЕРЕЖІ МІСТА	31
<i>Бережна Н.Г., Осмачко Р. П.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ ВІД ВИРОБНИКА ДО ТОРГІВЕЛЬНИХ ТОЧОК	32
<i>Кривенко Л.Ф., Підбуцький О. А.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДОСТАВКИ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ ВІД ВИРОБНИКА ДО ТОРГІВЕЛЬНОЇ МЕРЕЖІ	33
<i>Бережна Н.Г., к.т.н., Логвіненко Є.В., Юшкевич Т.О.</i> ВИБІР ОПТИМАЛЬНОЇ МІСТКОСТІ АВТОБУСІВ ДЛЯ МІСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	34
<i>Ларін Ф.М., Романко О. А.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ЗБИРАННІ ТА ТРАНСПОРТУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО	36
<i>Войтов В.А., Замарьонова К. М.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ЗБИРАННІ ТА ТРАНСПОРТУВАННІ СОНЯШНИКА	37
<i>Сисенко І.І., Коновалов В.С.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ОВОЧІВ ВІД ВИРОБНИКА ДО ТОРГІВЕЛЬНОЇ МЕРЕЖІ	38
<i>Логвіненко Є.В., Насіров А.Е., Мартиненко К. В.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ТА НАДІЙНОСТІ МІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	39
<i>Войтов В.А., Лузан А.С., Фенько Є.О.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ	40

ФУНКЦІОНУВАННЯ ПРИМІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТЕРМІНАЛУ	
<i>Бережна Н.Г., Козубова Є.В. НАЙСУЧАСНІШІ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</i>	
<i>БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ</i>	41
<i>Семченко Н.О., Холодова О.О., Левченко О. С. ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ</i>	
<i>ПІШОХІДНИХ І ПОВОРІТНИХ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ</i>	42
<i>Бережна Н.Г., Логвіненко Є.В., Бакуменко О. А.ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ</i>	
<i>МІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ</i>	44
<i>Бережна Н.Г., Попов С. Р. ПАРАМЕТРИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ</i>	
<i>МІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ</i>	46
<i>Бережна Н.Г., Тарасенко А.Р. АВТОМАТИЧНІ СИСТЕМИ РЕГУЛЮВАННЯ</i>	
<i>ДОРОЖНЬОГО РУХУ</i>	48
<i>Холодова О.О., Семченко Н.О., Левченко О. С. ЩОДО ПИТАННЯ НЕОБХІДНОСТІ</i>	
<i>ВИЗНАЧЕННЯ МЕЖ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ДІЛОВОЇ ЧАСТИНИ МІСТА</i>	50
<i>Карнаух М.В., Бірюкова М.В., ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ</i>	
<i>ТРАНСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ В АПК</i>	53
<i>Карнаух М.В., Шарлай Ю.Г. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДОСТАВКИ</i>	
<i>ВАНТАЖІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ У МІЖМІСЬКОМУ</i>	
<i>СПОЛУЧЕННІ</i>	54
<i>Власенко М.М., Бережна Н.Г., Кривенко Л.Ф. ОБЛІК ПАРАМЕТРІВ ПРИ</i>	
<i>ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ В МІЖМІСЬКОМУ СПОЛУЧЕННІ</i>	56
<i>Славгородська К.Ю., Музильов Д.О. СПЕЦИФІЧНІ АСПЕКТИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ</i>	
<i>НАСИПНИХ ВАНТАЖІВ</i>	57
<i>Лужанська Н.О., Лебідь І.Г. СИНХРОНІЗАЦІЯ ПОТОКІВ ПРИ ВИКОНАННІ</i>	
<i>МИТНО-ЛОГІСТИЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ</i>	58
<i>Карнаух М.В. Доценко Л.В., ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ</i>	
<i>ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ В ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ</i>	
<i>ВАНТАЖІВ</i>	60
<i>Карнаух М.В. Акжитов М.В ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНО-</i>	
<i>ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ В АПК</i>	61
<i>Карнаух М.В., Мартинюк А.А ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ</i>	
<i>ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ</i>	62
<i>Карнаух М.В., Давтян А.А. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНО-</i>	
<i>ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ЗЕРНОВИХ</i>	63
<i>Музильов Д.О., Карпачова В.М. ПРИНЦИПИ ЗДІЙСНЕННЯ ВАНТАЖНИХ</i>	
<i>ПЕРЕВЕЗЕНЬ В МІЖМІСЬКОМУ СПОЛУЧЕННІ</i>	64
<i>Музильов Д.О., Хіміна М.В. ВИРІШЕННЯ ПЕРВИННИХ ПРОБЛЕМ В</i>	
<i>РОЗПОДІЛЬЧІЙ ЛОГІСТИЦІ</i>	65
<i>Музильов Д.О., Плотка В.О. ВИКОРИСТАННЯ КОНТЕЙНЕРІВ: ПЕРЕВАГИ ТА</i>	
<i>СПЕЦИФІКА</i>	66
<i>Шраменко Н.Ю., Волченко А.О. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ЗЕРНОВОЇ</i>	
<i>ЛОГІСТИКИ В УКРАЇНІ</i>	67
<i>Гальона І.І. МЕТОДИКА ПЕРЕДЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО ОБҐРУНТУВАННЯ</i>	
<i>ВИБОРУ АМВ ЗА ЇХ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЮ</i>	69

2 секція

Деревооброблювальні технології та системотехніка лісового комплексу

<i>Градиський Ю.О. МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ</i>	
<i>ДЕРЕВОРІЗАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТУ</i>	73
<i>Тупчий О. М., Пелих І.Є. СТАН І ПРОДУКТИВНІСТЬ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ</i>	
<i>ДП «ІЗЮМСЬКЕ ЛГ»</i>	74
<i>Градиський О. Ю. МОДЕЛЮВАННЯ НАГРІВУ ГАЗІВ ТА ВИКОРИСТАННЯ ПРИ</i>	
<i>СУШЦІ ДЕРЕВА</i>	76

<i>Соколенко У.М., к.б.н., Раточка Р.А.</i> ДОСВІД ВИРОЩУВАННЯ СІЯНЦІВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ У ДП «ГУТЯНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»	78
<i>Voitov A.V.</i> DIAGNOSTICS VOLUME HYDRAULIC DRIVE HT – 90,112 SET ON FORESTRY MACHINERY	80
<i>Соколенко У.М., Кобилинський Д.В.</i> ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МОДРИНИ ПРИ СТВОРЕННІ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР У ДП «ГУТЯНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»	82
<i>Шевченко С.А., Погорілий В.К.</i> ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ВОЛОГОСТІ ДЕРЕВИНИ НА ГРАНИЧНУ ШВИДКІСТЬ ДЕРЕВНИХ ЧАСТИНОК	83
<i>Дяченко В.Ю.</i> СПЕЦИФІКА ТЕХНОЛОГІЇ ЗВЕДЕННЯ СТОВПЧАСТИХ ФУНДАМЕНТІВ В ДЕРЕВ'ЯНОМУ ДОМОБУДУВАННІ	85
<i>Кашина В.М., Поливана В.С.</i> ФІБРОЛІТ, ЯК ЯКІСНИЙ ДЕРЕВНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА ТА ОЗДОБЛЕННЯ, ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ	86

3 секція

Агрологістика і управління ланцюгами постачань

<i>Заїка О. М., Пугач О. В.</i> СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ЗЕРНОВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ	89
<i>Гриненко С. О., Ослопова М. В.</i> МЕТОДИ ОЦІНКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ	92
<i>Ларіна Т.Ф., Петриченко К.С.</i> ЗЕРНОТРЕЙДЕРИ ЯК ЕЛЕМЕНТ ЛАНЦЮГА ПОСТАЧАНЬ: ДОСВІД УКРАЇНИ	94
<i>Тищенко Ю.О., Бредня О.С.</i> КОНКУРЕНТОЗДАНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ ТА ФАКТОРИ, ЩО НА НЕЇ ВПЛИВАЮТЬ	95
<i>Фурса В.А.</i> КОНТРОЛЬ ЛОГІСТИЧНОГО ЛАНЦЮГА ЯК СКЛАДОВА АГРАРНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ	97
<i>Литвинов А.І., Литвинова О.М.</i> ЗЕЛЕНА ЛОГІСТИКА В СИСТЕМІ ЗАХОДІВ, СПРЯМОВАНИХ НА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ	99
<i>Богданович О. А.</i> СУЧАСНИЙ СТАН СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	101

СЕКЦІЯ 1.

Логістичне забезпечення транспортних процесів

**АНАЛІЗ ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИХ ЗАСАД ЛОГІСТИЧНОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ В ЗЕРНОВОМУ ПІДКОМПЛЕКСІ**

Павленко О.В., к.т.н., Волкова Т.В., к.т.н.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

**ANALYSIS OF THE THEORETICAL-METHODOLOGICAL BASES OF LOGISTICS
ACTIVITY IN THE GRAIN-GROWING SUBCOMPLEX**

O. Pavlenko, T. Volkova

Kharkiv National Automobile and Highway University, Kharkiv

Доставка вантажів розглядається як складна система, на яку впливають ефекти глобалізації, інтеграція різних видів транспорту, географічно розподілені операції і розширені бізнес-моделі [1]. Автомобільний транспорт - найпоширеніший і доступний вид транспорту у багатьох країнах світу. За обсягом перевезень в тоннах за 2019 рік він займає 25 % від загального обсягу, перевозячи більш 242,7 млн. тон усіх вантажів країни [2]. Автомобільний транспорт має високу мобільність, велику різноманітність транспортних засобів за вантажністю, вантажоемністю, призначенням, конструктивним і фактично економічним характеристикам. Від якості роботи автомобільного транспорту залежать організація безперебійної торгівлі, задоволення попиту населення на товари, успішне виконання плану товарообігу, швидкість товароруку, розмір товарних запасів, рівень витрат за статтями, собівартість продукції і рівень рентабельності торгівлі, заготівельної та виробничої діяльності [3].

В період збору врожаю зернових культур виникає суттєва потреба в залученні великої кількості транспортних засобів для забезпечення своєчасного вивозу зазначеної групи сільськогосподарських вантажів з полів до тимчасових місць зберігання [4]. Окрім цього, сам процес збору врожаю характеризується наявністю деяких труднощів, що постають перед аграріями та безпосередньо впливають на технологію доставки: відсутність необхідної кількості сільськогосподарської техніки, не завжди сприятливі погодні умови, недостатні провізні можливості власного парку транспортних засобів, суттєве обмеження в часі при зборі врожаю та інше.

З огляду на стратегічну важливість для економіки України стабільного розвитку зернового сектора, проблема підвищення якості системи зернової логістики на сьогоднішній день є досить актуальною для нашої країни в сучасних умовах транспортного ринку, тому потрібно розробити методичний підхід щодо удосконалення управління якістю доставки зерна автомобільним транспортом для подальшого зниження втрат на всьому шляху постачання по території України.

В сучасних умовах доставка зернових вантажів здійснюється залізничним транспортом, морським та автомобілями-зерновозами, при перевантаженнях зерна з одного виду транспорту на інший втрачається та псується певний відсоток зерна, так як його потрібно перевантажувати з одного виду транспорту на інший. Набагато вигідніше зерно поміщати одразу в автомобіль і доправляти від відправника до пункту накопичення (елеватор, морський порт) без перевантажень. Так би мовити «від дверей до дверей» [5].

За даними Державної служби статистики, перевезення зерна автомобільним транспортом у I півріччі 2019 року сягнули 7,2 млн. тонн, що на 46 % більше, ніж за аналогічний період 2018 року [2].

Збільшення виробництва і заготівлі зерна різних культур – необхідна умова для забезпечення нормального споживання населення продуктами харчування, запасами насіння на посівні цілі, промисловості – сировиною, тваринництва – кормами державних резервів, з метою подальшого поліпшення та створення добробуту населення країни, а також забезпечення продовольчої безпеки країни. Незважаючи на те, що Україна вважається

крупним виробником та постачальником зернових культур на протязі багатьох років, визначення проблем зернової логістики з'явилося лише в останні роки. Шляхів щодо вирішення визначених проблем зернової логістики в українській науці досить мало, тому сьогодні абсолютно очевидно, що об'єктивною необхідністю є систематизація практичного досвіду та розробка заходів підвищення ефективності транспортування зернових вантажів [6].

Нагромаджені за останнє десятиліття проблеми в агропромисловому комплексі України вимагають системного, комплексного підходу до їх вирішення, включаючи заходи економічної, соціальної, екологічної та науково-технічної політики держави [7].

Аналіз розробок та публікацій вчених, які досліджували удосконалення управління якістю доставки зерна автомобільним транспортом, дозволяє визначити основні результати та напрямки розвитку:

- формування стійких систем доставки вантажів з урахуванням існуючих ресурсів: елеватори, порти, водні шляхи, залізниця та дорожня інфраструктура на основі сучасних методів моделювання [8-10];
- формування раціональних технологій доставки з урахуванням стохастичності попиту на транспортні послуги [11-13];
- впровадження термінальних систем та логістичних центрів при організації доставки та обслуговування замовлень [14-17];
- розробка та удосконалення логістичних ланцюгів постачання різних видів товарів з урахуванням рівня замовлень, втрат при виконання операцій з вантажем [18-21].

Розглянуті наукові праці щодо теоретико-методологічних засад логістичної діяльності в зерновому підкомплексі дозволили встановити, що удосконалення організаційного управління якістю в проектах з надання транспортних послуг поки що не було предметом спеціального дослідження. Розглянуті праці стосуються лише окремих аспектів цієї проблеми і мають фрагментарний характер. Тому стан наукового опрацювання зазначеної проблеми не можна вважати задовільним, а сама проблема потребує дослідження.

Аналіз поточного стану питань у області ефективного управління якістю доставки зерна показав, що сучасний стан зернового господарства України перебуває на досить високому рівні і має тенденції до швидкого розвитку. Проте шляхів щодо вирішення визначених проблем зернової логістики в українській науці досить мало, тому сьогодні абсолютно очевидно, що об'єктивною необхідністю є систематизація практичного досвіду та розробка заходів підвищення ефективності зернової логістики. Питання удосконалення управління якістю транспортування зернових культур досі ще не було предметом спеціального вивчення, а тому потребує поглибленого дослідження та аналізу.

Список посилань

1. R. Costa, R. Jardim-Goncalves, P. Figueiras, M. Forcolin, M. Jermol, R. Stevens (2016). Smart Cargo for Multimodal Freight Transport: When “Cloud” becomes “Fog”, *IFAC-Papers OnLine*. 49 (12), 121-126.
2. Обсяги роботи підприємств транспорту. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Нефьодов, В.М. Побудова моделі системи перевезення партійних вантажів у міжміському сполученні [Текст] / В.М. Нефьодов, О.В. Павленко, О.П. Калініченко // *Комунальне господарство міст*. - 2018. - № 142. - С. 103-107.
4. Muzylyov, D.A., Kravcov, A.G., Karnayh, N.V., Berezhnaja, N.G., Kutiya, O.V. (2016). Development of a Methodology for Choosing Conditions of Interaction Between Harvesting and Transport Complexes. *Eastern European Journal of Enterprise Technologies*, 2(3), 11-21.
5. Velykodnyi, D., Pavlenko, O. (2017). The choice of rational technology of delivery of grain cargoes in the containers in the international traffic. *International journal for traffic and transport engineering*, 7(2), 164-175.

6. Столбуненко, Н.М. Особливості та перспективи розвитку зернової логістики в Україні [Текст] / Н.М. Столбуненко, А.В. Церковна // Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління. 2017. - № 16, 2 (36), - С. 188-198.
7. Shramenko, N., Pavlenko, O., Muzylyov, D. (2019). Information and Communication Technology: Case of Using Petri Nets for Grain Delivery Simulation at Logistics System, *CEUR Workshop Proceedings*, 2353, 935-949.
8. Okyere, S., Yang, J.Q., Aning, K.S., Zhan, B. (2019). Review of Sustainable Multimodal Freight Transportation System in African Developing Countries: Evidence from Ghana. *International Journal of Engineering Research in Africa*, 41, 155-174.
9. Aulin, V., Lyashuk, O., Pavlenko, O., Velykodnyi, D., Hryniv, A., Lysenko, S., Holub, D., Vovk, Y., Dzyura, V., Sokol, M. (2019). Realization of the logistic approach in the international cargo delivery system. *Communications - Scientific Letters of the University of Zilina*, 21(2), 3-12.
10. Rossolov, A., Kopytkov, D., Kush, Y., Zadorozhna V. (2017). Research of effectiveness of unimodal and multimodal transportation involving land modes of transport. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5(89), 60-69.
11. Wang, X., Kopfer, H., Gendreau, M. (2014). Operational transportation planning of freight forwarding companies in horizontal coalitions. *European Journal of Operational Research*, 237(3), 1133-1141.
12. Krajewska, M.A., Kopfer, H. (2019). Transportation planning in freight forwarding companies: Tabu search algorithm for the integrated operational transportation planning problem. *European Journal of Operational Research*, 197 (2), 741-751.
13. Naumov, V., Omelchenko, T. (2017). Model of the Delivery Routes Forming Process as a Service Provided by Forwarding Companies. *Procedia Engineering*, 187, 167-172.
14. Rosanoa, M., Demartinia, C.G., Lambertia, F., Perboliab, G. (2018) A mobile platform for collaborative urban freight transportation. *Transportation Research Procedia*, 30, 14-22.
15. Нефьодов, В.М. Методика формування ресурсозберігаючої технології доставки вантажів транспортно-логістичним центром [Текст] / В.М. Нефьодов, О.В. Павленко, О.П. Калініченко // Комунальне господарство міст. - 2018. – № 142. – С. 96-102.
16. Vojtov, V., Berezchnaja, N., Kravcov, A., Volkova, T. (2018). Evaluation of the Reliability of Transport Service of Logistics Chains. *International Journal of Engineering & Technology*, 7 (4.3), 270-274.
17. Kopytkov, D. An approach to determine the rational scheme of delivery for the international consolidated shipments. [Текст] / D. Kopytkov O. Pavlenko // Комунальне господарство міст. - 2019. - 147 (1). - 35-41.
18. Shramenko, N.Y., Shramenko, V.O. (2019). Optimization of technological specifications and methodology of estimating the efficiency of the bulk cargoes delivery process. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 3, 146-151
19. Kopytkov, D., Pavlenko, O., Kalinichenko, O. (2018). A technique to determine the optimum package of logistic services provided by the transport and logistics centre. *Modern Management: Logistics and Education. Monograph*. 150-157.
20. Konovalenko, I., Ludwig, A. (2019). Event processing in supply chain management – The status quo and research outlook. *Computers in Industry*, 105, 229-249.
21. Аулін, В.В. Оптимізація і управління ресурсами в транспортно-логістичній системі АПК [Текст] / В.В. Аулін, Д.О. Великодний, В.О. Дьяченко // Міжвузівський збірник "НАУКОВІ НОТАТКИ". - 2018. - № 62. - С. 8-11.

НОВАЯ ТРАНСПОРТНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ (КОРОНАВИРУС И ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТОМ)

Горяинов А.Н., к.т.н.

*Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенко*

NEW TRANSPORT REALITY (CORONAVIRUS AND PROBLEMATIC ISSUES OF TRANSPORT MANAGEMENT)

Goryayinov O, PhD

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Пандемия коронавирусной инфекции COVID-19 проявила множество проблем современного общества. Один из блоков таких проблем относится к транспорту.

События последнего времени свидетельствуют о том, что отсутствуют научные знания о взаимосвязи между работой транспорта (систем транспорта) и функционированием общества в условиях массовых эпидемиологических ситуаций.

Обостряется проблема между стремлением стимулировать развитие общественного транспорта и уменьшать долю личного, с одной стороны, и между надежностью работы общественного транспорта в период карантинных периодов, с другой стороны.

Очень наглядно проблема транспорта в период карантина проявилась в Харькове, когда был закрыт метрополитен. В Украине только три города имеют метрополитен (не считая скоростного трамвая (метротрама) в Кривом Роге): Киев (с 1960, 29-е место в мире по пассажиропотоку, 60-е место по длине линий) [1]; Харьков (с 1975, 51-е место в мире по пассажиропотоку, 100-е место по длине линий) [2]; Днепр (с 1995, 178-е место в мире по длине линий) [3].

Для специалиста по транспорту является очевидным приоритетность метрополитена над другими видами городского транспорта. Виды городского транспорта оптимизируются под работу метрополитена (например, подвозящие маршруты к станциям метро). В частности, в Харькове созданы транспортные терминалы возле конечных станций метро (например, транспортный терминал станция метро «Холодная Гора»). Что означает закрытие метро в данной ситуации – это автоматический разрыв множества маршрутных цепочек маршрутной сети города и пригорода.

Что такое транспорт для человека в современных условиях – это средство для существования (хотя еще несколько десятилетий назад вопрос ставился иначе, например, крылатая фраза – «автомобиль не роскошь, а средство передвижения»). Транспортная мобильность населения – это то, что за последние годы стало достоянием человечества и неотъемлемой частью его жизни. Тем выше уровень жизни сообщества людей, чем выше транспортная мобильность.

Ситуация с COVID-19 дает большой массив данных об изменениях в работе транспорта. Отслеживание и фиксирование различных состояний систем транспорта позволит в дальнейшем определять различные закономерности. Приведем ряд примеров [4, за 18-20.03.2020]:

- *Сокращено расписание железнодорожных перевозок в Великобритании для защиты железнодорожных служб и персонала* (Правительство и железнодорожная отрасль Великобритании согласовали план, в рамках которого будет постепенно сокращаться железнодорожное сообщение по всей стране, что будет отражать снижение спроса на пассажирские перевозки при сохранении жизненно важных железнодорожных услуг. Операторы будут продолжать предоставлять основные услуги, гарантируя, что люди по-прежнему смогут добраться до работы, смогут путешествовать, чтобы получить доступ к медицинским приемам, поток товаров будет продолжаться по всей Великобритании).

- Ирландское национальное транспортное управление (NTA) будет работать в обычном режиме, несмотря на значительное снижение количества пассажиров (Ежедневное количество пассажиров в общественном транспорте снизилось до 25-30% по сравнению с аналогичным уровнем в 2019 году, согласно предварительным данным, собранным NTA).

- Москва подготовила ответ коронавирусу (в Москве введен «Режим повышенной готовности», который регулирует порядок предоставления услуг в данной ситуации. В городе проводится ежедневная дезинфекция общественного транспорта. Сотрудники, чья работа связана с взаимодействием с пассажирами, обязаны измерять их температуру, а также им предоставляются перчатки и дезинфицирующие средства. В наземном транспорте бумажные билеты были отменены. Московский метрополитен ежедневно дезинфицирует около 2000 сотрудников. Уборка проводится не реже одного раза в 1 - 1,5 часа.).

- Пенджаб приостановит весь общественный транспорт (Согласно «Таймс оф Индия», Пенджаб должен приостановить весь общественный транспорт, включая рикши, с завтрашнего дня (пятницы) в полночь, так как страна стремится предотвратить рост числа подтвержденных случаев COVID-19).

- «Двойные трамваи могут быть введены на всех маршрутах Manchester Metrolink, чтобы обеспечить социальное дистанцирование».

- Мэр Праги запрещает людям садиться в общественный транспорт без маски для лица или носа (Городской общественный транспорт в Праге был снабжен наклейками и информационными плакатами, в которых говорилось, что пассажирам нельзя садиться без маски для лица или чего-либо, прикрывающего нос и рот).

- StarMetro, Флорида, ограничивает количество пассажиров автобусов до 15 (Начиная с четверга, 19 марта, StarMetro не будет разрешать посадку в городской автобус более 15 пассажирам одновременно. Внутренняя часть автобусов тщательно очищается дезинфицирующим средством несколько раз в день во время эксплуатации и каждую ночь, когда автобусы покидают свои маршруты) и др.

Ситуации по Украине:

- В пятницу, 20 марта, в Харькове местные жители начали перекрывать движение трамваев из-за того, что водители не пускают в транспорт больше 10 человек. В одном трамвае разъяренные пассажиры разбили лобовое стекло [5].

- Ужгород стал уже четвертым городом в Украине, где полностью остановлен общественный транспорт. До этого аналогичную меру применили в Черновцах, Луцке и Ивано-Франковске [6].

- З 18 березня у Києві у громадський транспорт не пускатимуть людей без захисної маски. З 18 березня у Києві припиняється транспортне сполучення з іншими регіонами країни. З 23.00 17 березня зупиняється метро, яке не працюватиме до 3 квітня. Згідно з рішенням уряду, в маршрутки, автобуси та тролейбуси не пускатимуть більше 10 пасажирів [7].

- «Укрзалізниця», починаючи з 12:00 18 березня, тимчасово припиняє перевезення пасажирів залізничним транспортом в усіх видах внутрішнього сполучення (приміському, міському, регіональному та далекому). Поїзди виконують останні рейси за графіками курсування 17 березня» [8].

- Последний пассажир сможет воспользоваться Харьковским метрополитеном до 20:00 17 марта. Метрополитен закрывается по приказу Департамента инфраструктуры до 3 апреля [9] и др.

Обилие примеров в сфере транспорта по всему миру в связи с пандемией ярко иллюстрируют множество проблемных вопросов. Например, в Украине ограничение по количеству пассажиров в общественном транспорте 10 чел, а в США 15 чел. Почему в большинстве стран Европы транспорт полностью не останавливают? Насколько эффективной является практика остановки общественного транспорта и отсутствие ограничений по личному транспорту?

Важным для современного города является развитие с позиций «сестейного развития» (устойчивого развития, sustainable development). Как пандемия COVID-19 отразится на развитии концепции «сестейности»? Насколько отдельные страны и города придерживаются этой концепции, принимая те или иные решения относительно транспорта?

Масштабируемость и гибкость транспортных систем можно рассматривать как наиболее важные характеристики, которые очень важны в условиях массовых эпидемиологических ситуаций. Рассматривая крупные города с позиции транспорта и с позиции карантинных мер следует рассматривать возможность зонирования внутри городов – при необходимости вводить более жесткие карантинные меры не для всего города, а для отдельных зон города. Тот же метрополитен при необходимости может обслуживать не все станции города, а только часть из них.

Вопрос уникальности транспортных систем отдельных городов и регионов в украинских реалиях слабо реализовался. Например, города с метрополитеном и без метрополитена – это разные характеристики транспортных систем. Скорее всего эффекты от одних и тех же мероприятий будут разные. Как это следует учитывать?

Если вирус будет мутировать? Если вирус не удастся победить в ближайшие несколько недель? Получается, согласно сегодняшним тенденциям, общественный транспорт работать не будет до полной победы. А какие экономические и социальные последствия от такой транспортной стратегии?

Там, где сейчас радикально закрывают общественный транспорт, одной из проблем является неготовность местного здравоохранения к новым угрозам. Получается подобные проблемы пытаются закрыть за счет транспорта. Здесь будет уместным аллегория по поводу болезни какого-то органа человека – проще этот орган удалить, нежели заниматься лечением. Так и с транспортом – проще его закрыть, а вот как люди будут без транспорта существовать – неизвестно.

На фоне пандемии еще более актуальными становятся интеллектуальные транспортные системы (в частности, дроны).

Открывшийся пласт вопросов по транспорту достаточно сильно обосновывает необходимость развития новых подходов к изучению транспорта. Одним из таких подходов является «транспортная диагностика» (например, [10]).

Список источников

1. Киевский метрополитен - https://ru.wikipedia.org/wiki/Киевский_метрополитен - 22.03.2020
2. Харьковский метрополитен - https://ru.wikipedia.org/wiki/Харьковский_метрополитен - 22.03.2020
3. Днепропетровский метрополитен - https://ru.wikipedia.org/wiki/Днепропетровский_метрополитен - 22.03.2020
4. How is coronavirus affecting the global transport sector? Live updates - <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/97181/coronavirus-transport-live-updates/> - 22.03.2020
5. Транспортный коллапс в Харькове: пассажиры перекрывают движение трамваев и бьют стекла - <https://sud.ua/ru/news/ukraine/163848-transportnyy-kollaps-v-kharkove-passazhiry-perekryvayut-dvizhenie-tramvaev-i-byut-stekla> - 22.03.2020
6. В Ужгороде также остановят общественный транспорт из-за карантина - <http://www.autoconsulting.com.ua/article.php?sid=46056> - 22.03.2020
7. Коронавірус у Києві: без масок в транспорт не пускатимуть - <https://www.bbc.com/ukrainian/news-51924991> - 22.03.2020
8. «Укрзалізниця» призупиняє внутрішні пасажирські сполучення (перелік скасованих поїздів) - <https://kharkivoda.gov.ua/news/102695> - 22.03.2020
9. В Харькове общественный транспорт переходит на новый график - <https://www.city.kharkov.ua/ru/news/u-kharkovi-zakrivaetsya-metro--44190.html> - 22.03.2020

10. Горяинов А.Н. Транспортная диагностика. Книга 1. Научные основы транспортной диагностики (диагностический подход в системах транспорта) [Текст]: монография / А.Н. Горяинов. – Харьков: НТМТ, 2014. – 291 с. <http://bit.ly/Mon-04v2-2014-Goryainov>

УДК 656.073

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ВАНТАЖУ

Літвінчук М.В., магістрант

Науковий керівник – к.т.н., доц. Карнаух М.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY OF THE TRANSPORT PROCESS WHEN TRANSPORTING DIFFERENT TYPES OF CARGO

Litvinchuk M., undergraduate

Scientific advisor – Karnauh M., PhD

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Ефективне функціонування економіки країни в сучасних умовах тісно пов'язане з постійно зростаючою роллю транспортної системи. Цей процес обумовлений безперервним зростанням надходження в сферу обігу обсягів сировини, палива, матеріалів, готової продукції і збільшенням потреб в переміщенні цих обсягів внаслідок зрушень в організації економіки, в розміщенні продуктивних сил, що орієнтується на нові джерела сировини і освоєння віддалених територій. Кількісний ріст господарських зв'язків супроводжується постійним їх ускладненням через збільшення асортименту і типорозмірів продукції. В даний час транспортний ринок нашої країни знаходиться в стадії формування з властивими цьому періоду яскраво вираженими перехідними процесами і невизначеністю їх протікання.

В умовах обмеженості транспортних потужностей і інтенсивно збільшуються потреб в перевезеннях проблеми узгодження цих потреб з можливостями автомобільного транспорту, вирішення завдання його ефективного використання стають надзвичайно важливими. В умовах обмеженості транспортних потужностей і інтенсивно збільшуються потреб регіональних державних структур в перевезеннях проблеми узгодження цих потреб з можливостями автомобільного транспорту, вирішення завдання його ефективного використання стають надзвичайно важливими. Причиною багатьох недоліків в транспортному обслуговуванні в значній мірі є відсутність взаємно узгодженої системи планування роботи автотранспорту і органів матеріально-технічного постачання. Специфіка вантажних перевезень виражається в тісному переплетенні сфер діяльності автотранспорту, розосереджених об'єктів транспортного забезпечення на значній території, великій різниці в рівнях механізації вантажно-розвантажувальних операцій, сезонним характером робіт великого об'єму при обмежених термінах їх проведення, що обумовлює необхідність всебічного розширення ролі управлінських структур. У процесі планування і управління вантажними доставками не в повній мірі враховуються техніко-експлуатаційні показники транспортних засобів (ТЗ), як правило, не оцінюється ефективність організації перевезень, не ведеться систематизованих пошук шляхів підвищення ефективності використання ТЗ. На транспортних підприємствах, як правило, відсутня методика рішення задачі оптимального оперативного управління перевезенням вантажів автотранспортом. Для оцінки взаємозв'язку між параметрами транспортного процесу і показниками якості роботи рухомого складу необхідна обґрунтована система оцінки рівня показників якості транспортно-експедиційних операцій перевізного процесу. Для оцінки ефективності транспортного процесу необхідний аналіз факторів, які впливають на режими руху рухомого складу (РС), дослідження їх значимості в системі доставки вантажів і їх впливу на рівень експлуатаційної швидкості, час

простою РС під навантаженням і розвантаженням, використання пробігу, коефіцієнта технічної готовності парку, ступінь використання вантажопідйомності автомобілів для різних умов експлуатації та моделей.

Всі процеси виробництва, в тому числі і транспортний, плануються, вимірюються і оцінюються за розробленими системам показників і вимірників. Характер роботи автотранспортних парків, специфічні особливості транспортного процесу, умови, в яких виконується перевізна робота, зажадали створення системи показників, що відображають як окремі елементи, так і весь транспортний процес в цілому. Ці показники повинні встановлювати закономірний зв'язок між елементами транспортного процесу і кількісною зміною транспортної продукції.

УДК 656.07

РОЗРОБКА ПІДХОДУ ПО ВИБОРУ РАЦІОНАЛЬНОГО ВАРІАНТУ ДОСТАВКИ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ У КОНТЕЙНЕРАХ З ХАРКОВА ДО ПОРТІВ ЧОРНОМОР'Я

*Павленко О.В., к.т.н., доцент, Анощенко В.Д., студент
Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

DEVELOPMENT OF AN APPROACH TO THE CHOICE OF RATIONAL OPTION OF GRAIN CARGO DELIVERY IN CONTAINERS FROM KHARKOV TO THE BLACK SEA PORTS

*Pavlenko O.V., Anoshchenkov V.D.
Kharkiv National Automobile and Highway University*

Ефективність та якість вантажних перевезень значно залежать від оптимізації процесів координації роботи різних видів транспорту, раціонального розподілу між ними обсягів перевезень, своєчасного формування необхідних управлінських рішень [1,2]. Найперше, особливу увагу при цьому потрібно звернути на найважливіший показник транспортного процесу – вартість здійснення транспортних перевезень [3].

Розглянемо три технологічні схеми доставки зернових вантажів у контейнерах з Харкова до портів Чорномор'я. Перша схема з використанням автомобільного транспорту для доставки зерна в порт відправлення: «Подача порожнього контейнера до місця навантаження – навантаження вантажу в контейнер – навантаження контейнера на автотранспортний засіб – перевезення до місця призначення (порту) – розвантаження контейнера з автотранспортного засобу» – «Схема 1» (рис.1). Друга схема з використанням автомобільного та залізничного транспорту для доставки зерна в порт відправлення: «Подача порожнього контейнера до місця навантаження – навантаження вантажу в контейнер – навантаження контейнера на автотранспортний засіб – перевезення до залізничної станції Харків-Ліски – передача вантажу з одного виду транспорту на інший (з автомобільного на залізничний) – перевезення до місця призначення – розвантаження контейнера з вагона-платформи» – «Схема 2», яка представлена на рис.2. Третя схема відповідає побудові «Схема 2», тільки перевезення автомобілем від місця навантаження контейнера здійснюється до станції Дніпро-Ліски – «Схема 3» (рис.2).

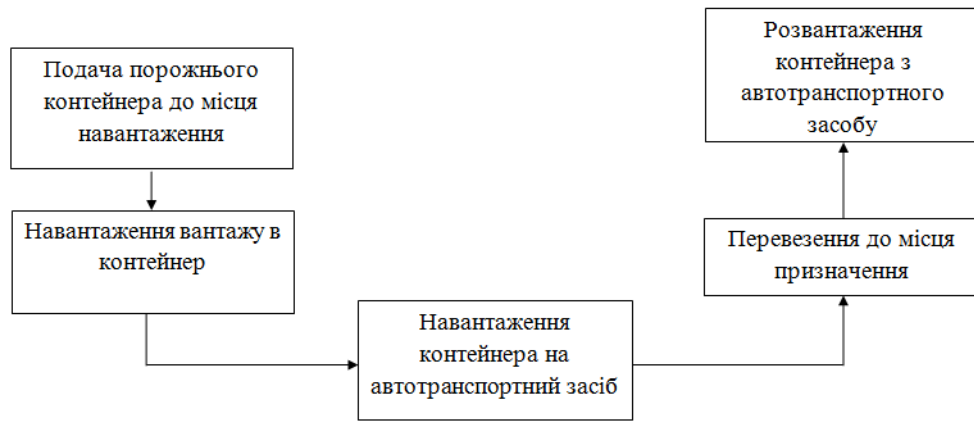


Рис.1 – Схема доставки з використанням автомобільного транспорту – «Схема 1»

Щоб наглядно показати всі елементи системи та взаємозв'язки між ними будуюмо модель «біла скриня» (рис.3) [4]. Модель побудовано для трьох альтернативних технологічних схем доставки зернових вантажів.

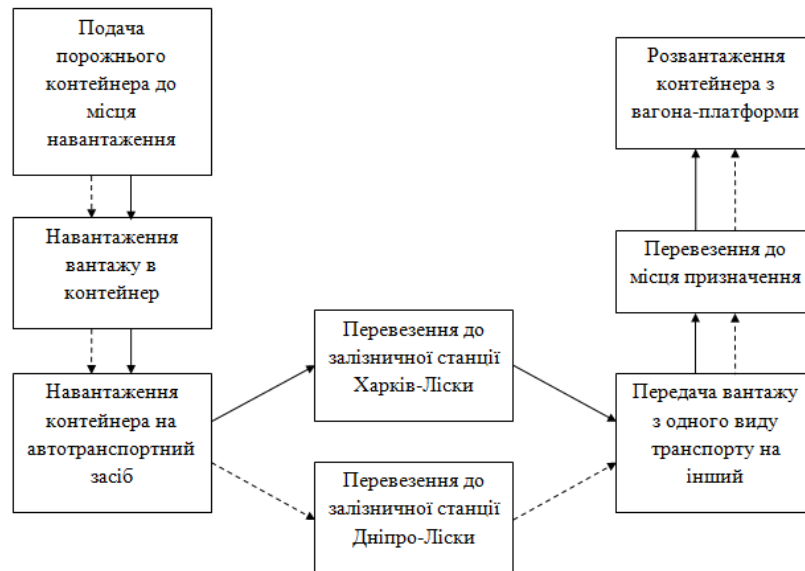


Рис.2 – Схема доставки з використанням автомобільного та залізничного транспорту – «Схема 2» та «Схема 3»

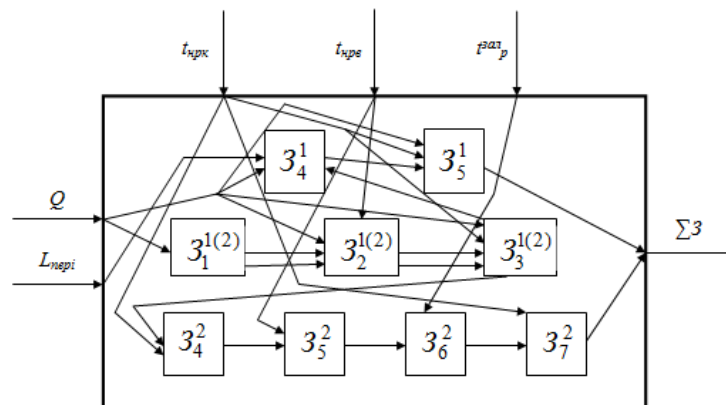


Рис.3 – Модель «біла скриня»

У цій моделі описуються: всі елементи системи (склад); всі зв'язки системи: внутрішні (структура), зовнішні (входи, виходи); границі системи; параметри зовнішнього середовища; параметри внутрішнього середовища [5].

Впливи зовнішнього середовища, що не можуть бути змінені в процесі прийняття управлінського рішення, але мають бути при цьому враховані:

Q – обсяг вантажу, т;

$L_{пері}$ – відстань перевезення на i -й ділянці, км.

Критерії ефективності транспортного процесу:

$\sum Z$ – сумарні витрати на доставку зерна, грн.

Вхідні впливи, що можуть бути змінені в процесі прийняття рішення щодо управління транспортним процесом:

$t_{нрв}$ – час навантаження-розвантаження однієї тони вантажу, т/год.;

$t_{нрк}$ – час навантаження-розвантаження одного контейнера, од./год.;

$t_p^{зал}$ – час руху залізницею, год.

Складові елементи транспортного процесу: $Z_1^{(2)}$ – витрати на подачу порожнього контейнера до місця навантаження, грн; $Z_2^{(2)}$ – витрати на навантаження вантажу в контейнер, грн; $Z_3^{(2)}$ – витрати на навантаження контейнера на автотransпортний засіб, грн; Z_4^1 – витрати на перевезення до місця призначення (автомобільним транспортом до порту), грн; Z_5^1 – витрати на розвантаження контейнера з автотransпортного засобу, грн; $Z_4^{2(3)}$ – витрати на перевезення до залізничної станції Харків-Ліски (Дніпро-Ліски), грн; Z_5^2 – витрати на передачу вантажу з одного виду транспорту на інший (з автомобільного на залізничний), грн; Z_6^2 – витрати на перевезення до місця призначення (залізничним транспортом до порту), грн; Z_7^2 – витрати на розвантаження контейнера з вагона-платформи, грн.

Розроблено підхід, в якому були запропоновані три альтернативні технологічні схеми доставки зернових вантажів у контейнерах з Харкова до портів Чорномор'я. Перша схема з використанням автомобільного транспорту, яка має наступну послідовність технологічних операцій: подача порожнього контейнера до місця навантаження; навантаження вантажу в контейнер; навантаження контейнера на автотransпортний засіб; перевезення до місця призначення (порту); розвантаження контейнера з автотransпортного засобу. Друга та третя схема з використанням автомобільного та залізничного транспорту: подача порожнього контейнера до місця навантаження; навантаження вантажу в контейнер; навантаження контейнера на автотransпортний засіб; перевезення до залізничної станції Харків-Ліски (Дніпро-Ліски); передача вантажу з одного виду транспорту на інший (з автомобільного на залізничний); перевезення до місця призначення; розвантаження контейнера з вагона-платформи. Побудована модель «біла скриня» із описом факторів, що впливають на систему: вхідними параметрами (обсяг вантажу, відстань перевезення на i -й ділянці); вихідним параметром – сумарні витрати на доставку зерна, з урахуванням зовнішніх факторів, які мають позитивний або негативний вплив: час навантаження-розвантаження однієї тони вантажу, час навантаження-розвантаження одного контейнера, час руху залізницею.

Список посилань.

1. Velykodnyi, D., Pavlenko, O. (2017). The choice of rational technology of delivery of grain cargoes in the containers in the international traffic. International journal for traffic and transport engineering, 7(2), 164-175.
2. Шраменко, Н.Ю. Формування альтернативних варіантів транспортно-експедиторського обслуговування вантажовласників під час інтермодальних перевезень [Текст] / Н.Ю. Шраменко, О.О. Орда // Автомобильный транспорт. - 2015. - № 37, - С. 70–77.
3. Kopytkov, D. An approach to determine the rational scheme of delivery for the international consolidated shipments. [Текст] / D. Kopytkov O. Pavlenko // Комунальне господарство міст. - 2019. - 147 (1). - 35-41.

4. Aulin, V., Lyashuk, O., Pavlenko, O., Velykodnyi, D., Hryniv, A., Lysenko, S., Holub, D., Vovk, Y., Dzyura, V., Sokol, M. (2019). Realization of the logistic approach in the international cargo delivery system. Communications - Scientific Letters of the University of Zilina, 21(2), 3-12.

5. Aulin, V., Pavlenko, O., Velikodnyy, D., Kalinichenko, O., Zielinska, A., Hrinkiv, A., Diychenko, V., Dzyura, V. (2019). Methodological approach to estimating the efficiency of the stock complex facing of transport and logistic centers in Ukraine. Proceedings Paper 1st International Scientific Conference on Current Problems of Transport (ICCPT), 120-132.

УДК 656.073

УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ В УМОВАХ НЕРІВНОМІРНОСТІ ІНТЕРВАЛІВ ВИРОБНИЦТВА І СПОЖИВАННЯ

Леднов О.В., магістрант

Науковий керівник – к.т.н., доц. Карнаух М.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

MANAGEMENT OF CARGO TRANSPORTATION PROCESSES IN THE CONDITIONS OF CONTINUITY OF PRODUCTION AND CONSUMPTION INTERVALS

Lednev O., undergraduate

Scientific advisor – Karnauh M., PhD

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

У сучасних умовах проблема транспортного обслуговування підприємств залишається актуальною. Зростають вимоги, що пред'являються до надійності і ефективності перевезень. Важливою ланкою в забезпеченні споживачів масовими вантажами залишаються кільцеві маршрути. Доцільність їх використання пояснюється надійним транспортним обслуговуванням підприємств. Для ефективної організації процесу управління перевезеннями кільцевими маршрутами необхідна наявність своєчасної та точної інформації про знаходження рухомого складу, наявності вантажів у постачальників і споживачів. При цьому варіантів можливих схем обігу маршрутів значно більше, ніж реально може проаналізувати диспетчер. Багатоваріантність вимагає автоматизації вибору раціонального варіанту плану. Це дозволить підвищити надійність транспортних зв'язків, домогтися ефективної взаємодії між учасниками перевізного процесу. Таким чином, питання управління процесами перевезень вантажів є актуальним та дозволить приймати обґрунтовані рішення в питаннях транспортного обслуговування постачальників і споживачів, а також забезпечувати доставку вантажу з мінімумом витрат.

Перевезення кільцевими маршрутами характеризуються високим ступенем нерівномірності інтервалів навантаження і вивантаження. До причин, що утрудняє управління і впливає на нерівномірність, слід віднести: нерівномірність подачі заявок, складність структури полігону, некрatними протяжності полігону довжині навантажених і порожніх рейсів маршрутів. Нерівномірність, якої характеризується взаємодія постачальників, споживачів і транспорту, є некерованим, дезорганізуючим фактором. Знизити негативний вплив цього фактора можна за рахунок управління процесом перевезення кільцевих маршрутів. Для управління процесу необхідно використовувати математичний апарат, який дозволить оптимізувати взаємодію між постачальниками, споживачами і транспортом. Застосування математичного апарату значно збільшує безліч можливих рішень, з яких вибирається раціональне. На практиці диспетчер використовує, як правило, інтуїтивні схеми поводження кільцевих маршрутів. При цьому кількість складів невиправдано велика і може бути знижено за рахунок ефективного управління, заснованого на застосуванні математичних моделей.

У процесі дослідження були розглянуті різні постановки транспортної завдання. Встановлено, що існуючі підходи не дозволяють враховувати навантажені і порожні рейси маршрутів в одному розрахунку. В результаті виникає необхідність ручної передачі інформації між різними етапами розрахунку навантажених і порожніх рейсів при тому що структурою полігону накладається обмеження на тривалість розрахунку. Тому виникає необхідність використання сучасної інформатизації та обчислювальної техніки, що дозволить вивести рішення даної задачі на якісно інший рівень. При цьому з'являється можливість спеціальним чином адаптувати математичний апарат під обмеження та автоматизувати процес побудови оптимізаційних моделей. Оскільки в закільтюваних варіанті відсутня необхідність передачі даних між окремими розрахунками рейсів навантажених і порожніх маршрутів, створюються кращі умови для побудови автоматизованої системи планування. При цьому з'являються можливості: оптимізації з урахуванням доставки з різною швидкістю, одночасної оптимізації перевезень різних видів вантажу, накладення групових і окремих обмежень на транспортні зв'язки і окремі перевезення.

УДК 338.47:656

ПРОБЛЕМИ ФІНАНСУВАННЯ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ: РЕГІОНАЛЬНИЙ АСПЕКТ

Городецька Т.Е., к.е.н., доцент

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

PROBLEMS FINANCING OF DEVELOPMENT OF TRANSPORT INFRASTRUCTURE: A REGIONAL ASPECT

Gorodetska T.E.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Транспорт є однією із провідних галузей, що формують інфраструктуру національного господарства країни. Він забезпечує зв'язок між різними галузями економіки, уможливує рух продукції зі сфери виробництва до сфери обігу, а отже, транспортна діяльність виступає продовженням процесу виробництва в межах обігу. Пришвидшений економічний розвиток України можливий лише за умови ефективного використання транспортної інфраструктури, яка є базовою ланкою забезпечення як економічного розвитку національної економіки країни, так і підвищення якості життя населення. Транспортна система України представлена практично всіма видами наземного, водного та повітряного транспорту, однак суттєво відстає у розвитку від європейських стандартів [1].

Дослідження особливостей фінансового забезпечення розвитку транспортної інфраструктури України важливе для виявлення напрямів підвищення ефективності її використання, а також досягнення рівня, здатного позитивно впливати на економічний розвиток країни, що і зумовлює актуальність даної проблематики.

Роль транспортної інфраструктури в економіці України є неоціненною. Її значення тільки зростатиме, особливо у повоєнному відновленні постраждалих регіонів. Відповідно до Національної транспортної стратегії, яку затвердив Кабінет Міністрів України, для розбудови транспортної інфраструктури потрібно залучити понад 100 млрд дол. США, з них на розвиток дорожньої галузі – 55 млрд дол., на реформування залізничної галузі – 17 млрд дол., у сферу морського та річкового транспорту – 13 млрд дол., в авіацію – 15 млрд дол. [2].

Інвестиції в транспорт з усіх джерел фінансування досягають в Україні тільки 2% ВВП, тоді як у країнах ЄС – 3% (середній показник по 27 країнах), бюджетне фінансування в Україні перебуває на рівні 0,33% ВВП, в ЄС – 1,1%. Ретроспективний аналіз капітальних вкладень у субсектори транспорту показав, що з різних джерел фінансування, але переважно

з власних коштів підприємств, інвестування було на рівні 30–50% від потреби. За офіційними даними, в Україні за останні 7 років в усі види транспортної інфраструктури було вкладено близько 15–16 млрд. євро, або 1,5–2,2 млрд. щорічно. Водночас щорічні потреби у фінансуванні транспортної інфраструктури України оцінюються у 4,5 млрд. євро [3].

Відсутність останніми десятиліттями сталого фінансування розвитку транспортної галузі та недостатнє технічне обслуговування об'єктів транспортної інфраструктури призвели до масштабного зносу її основних фондів.

Серед усіх видів джерел фінансування розвитку транспортної інфраструктури за економічним змістом на практиці найчастіше вдаються до тих, з яких можна одержати певні кошти. Набагато рідше йдеться про надання майна чи майнових прав, або ж спільну діяльність місцевих органів влади та суб'єктів господарювання, серед них і приватних (державно-приватне партнерство, інвестиційні проекти, інноваційні науково-технічні програми тощо).

Відмінністю останнього критерію класифікації джерел фінансування розвитку транспортної інфраструктури – спосіб залучення – є його комплексність, поєднання в собі інших критеріїв. За цим критерієм виокремлюють такі джерела фінансування розвитку транспортної інфраструктури: бюджетні, інвестиційні, кредитні та грантові.

У якості бюджетних джерел розглядаються кошти бюджетів міст та бюджетів вищих рівнів, що спрямовуються на фінансування розвитку транспортної інфраструктури і не тягнуть за собою боргових зобов'язань. Бюджетні джерела можуть формуватись як за рахунок внутрішніх ресурсів громади міста, так і за рахунок ресурсів, залучених ззовні.

Місцеві бюджети, виступаючи ключовою ланкою фінансових ресурсів органів місцевого самоврядування, є також інструментом забезпечення відповідного соціально-економічного розвитку регіону та рівня життя населення, якісного надання суспільних послуг, у т. ч. розвитку транспортної інфраструктури.

Рівень перерозподілу ВВП через місцеві бюджети України за даними 2016 року становить 14,5 %, в 2017 році – 16,4 %, що на 1,9 % більше за відповідний показник попереднього року. Найсуттєвіші збільшення цього показника спостерігаються за видатками на освіту – на 0,6 %, транспорт – 0,4 % та за видатками на соціальний захист і медицину – на 0,3 %. У 2018 році найбільше зростання частки відбулося за видатками на транспорт та інші галузі економіки (+0,2 %) (табл. 1).

Таблиця 1 – Частка видатків місцевих бюджетів у ВВП, %

Показник	2016 рік	2017 рік	2018 рік
Освіта	4,0	4,6	4,7
Пенсії	0,2	0,2	0,2
Соціальний захист	4,2	4,5	3,9
Відсотки за запозиченнями	0,0	0,0	0,0
Правоохоронні органи	0,0	0,0	0,0
Медицина	2,6	2,9	2,6
Збройні сили	0,0	0,0	0,0
Чинівницький апарат	0,7	0,8	0,8
Транспорт	0,6	1,0	1,2
Інші галузі економіки	0,8	0,8	1,0
Культура та спорт	0,5	0,6	0,5
Комунальне господарство	0,7	0,9	0,9
Сільське господарство	0,1	0,1	0,0
Охорона довкілля	0,1	0,1	0,1
Паливно-енергетичний комплекс	0,0	0,0	0,0
Всього	14,5	16,4	16,0

Примітка. Складено автором за даними [4]

Інвестиційні джерела фінансування місцевого розвитку транспортної інфраструктури охоплюють ресурси, залучені до місцевої економіки з метою створення нових активів. Особливістю інвестицій як джерела фінансування розвитку транспортної інфраструктури є те, що вони спрямовуються на реалізацію певного проекту безпосередньо, а не через місцевий бюджет. Інвестиційні джерела можуть перебувати як у приватній власності, так і повністю або частково знаходитись у комунальній власності.

Більша частина інвестиційних коштів для поліпшення інфраструктури очікується від зовнішніх джерел, насамперед від міжнародних фінансових інституцій, приватних інвесторів і проектів державно-приватного партнерства. Залучення інвестиційних коштів з таких джерел в інноваційні транспортні проекти – це умова розвитку не тільки транспортної галузі, а і національної безпеки та конкурентоспроможності країни. Саме створення сприятливого інвестиційного клімату є першочерговим завданням державного управління та регулювання, що забезпечується завдяки удосконаленню законодавчої бази [5].

Для фінансування розвитку транспортної інфраструктури місцеві органи влади також можуть залучати кредитні джерела, беручи на себе відповідні боргові зобов'язання на умовах строковості, платності та поворотності. При цьому кредитні кошти можуть залучати: безпосередньо муніципалітети (залучені кошти спрямовуються до бюджету міста та розподіляються в рамках його видатків), комунальні підприємства (самостійно отримують фінансові ресурси, розпоряджаються ними, здійснюють обслуговування та погашення боргу), приватні суб'єкти господарювання (муніципалітет може надавати гарантії за кредитами).

Окремим джерелом фінансування розвитку транспортної інфраструктури є грантові кошти. Ідеться про ресурси, надані для фінансування потреб розвитку транспортної інфраструктури у вигляді міжнародної технічної допомоги, грантів міжнародних донорських організацій, благодійних внесків та пожертв.

Досить часто для фінансування розвитку транспортної інфраструктури українські міста залучають кошти відразу із декількох джерел. Наприклад, міська влада м. Харкова з метою реалізації проекту добудови лінії метрополітену в м. Харкові здійснила залучення кредитного фінансування: 160 млн євро виділяє Європейський інвестиційний банк. Ще 160 млн євро повинен надати Європейський банк реконструкції і розвитку, а решту коштів заплатять з міського бюджету Харкова.

Реалізація проекту розвантажить наземну частину транспортної інфраструктури, допоможе розвинути мережу громадського транспорту та підвищить рівень комфорту для харків'ян [6].

Таким чином, вирішення перелічених проблем фінансування розвитку транспортної інфраструктури можливе за умови реформування бюджетних відносин на місцевому рівні шляхом зміни пріоритетів бюджетної політики, що, в свою чергу, вплине на структуру видатків місцевих бюджетів, а також на диверсифікацію джерел фінансування.

Для вирішення проблем фінансування розвитку транспортної інфраструктури регіонів в Україні необхідно враховувати одну з найважливіших функцій державної політики на регіональному рівні, а саме: визначення та пріоритетний розвиток регіонів із удосконаленням процесу розподілу видатків Державного бюджету України. Реалізація цієї функції ґрунтується на узгодженні інтересів між центральними та регіональними органами виконавчої влади та дозволяє усунути суперечності у сфері міжбюджетних відносин і перерозподілу видатків Державного бюджету України між регіонами, підвищити відповідальності суб'єктів управління на регіональному рівні за розвиток територій.

Список посилань.

1. Цебенко Н. М. Фінансові ресурси оновлення транспортної інфраструктури України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://nz.uad.lviv.ua/static/media/1-54/11>.

2. Для фінансування розвитку транспортної галузі до 2020 року необхідно залучити понад 100 млрд дол. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.mintrans.gov.ua/>

3. Никифорок О. І. Перспективи фінансування транспортних проєктів у рамках міжнародної фінансової допомоги / О. І. Никифорок, Л. Ю. Чмирьова, Н. О. Федяй // Економіка України. – 2015. – 4 (641). – С. 45-57.

4. Бюджет України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://cost.ua/budget/expenditure/>

5. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-p#Text>

6. Сайт міста Харкова [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.057.ua>

УДК 338.47:656

ЛОГІСТИКА У СЕКТОРІ ТВАРИННИЦТВА. ПОСТАВКА ТВАРИН ТА ДИСТРИБУЦІЯ М'ЯСА

*Гальона І.І., асистент, Головко В.І., студент
Національний транспортний університет*

LOGISTICS IN ABATTOIR CHAINS: ANIMAL SUPPLY AND MEAT DISTRIBUTION

*Halona I.I., assistant, Holovko V.I., student.
National Transport University*

З точки зору оптимального управління логістикою, для ефективного контролю небезпек харчових продуктів необхідний комплексний підхід до контролю якості тваринної продукції, що є спільною відповідальністю виробників, переробників, дистриб'юторів, роздрібних торговців та споживачів. Це важливе питання, оскільки із збільшенням світового населення та покращенням рівня життя збільшилося споживання м'ясної продукції, особливо в розвинених країнах, які віддають перевагу безпечній їжі без добавок або хімічних залишків та з мінімальною обробкою.

Тому, контроль за вирощуванням тварин, виготовленням готової продукції та її транспортуванням до споживача стають зоною особливої уваги, зменшуючи ризик захворювання тварин, фальсифікації та підробок та надаючи детальну інформацію про країну походження, умови вирощування тварин та їх перевезення. Готова м'ясна продукція є швидкопсувна і тому вимагає термінової реалізації, переробки, або тривалого зберігання, що є джерелом значних додаткових витрат. Вирощування тварин вимагає особливої уваги до якості сировини і своєчасної поставки [1].

На жаль, в Україні відсутня ефективна логістична система, як наприклад, в інших галузях доведення продукції до споживача. Невеликі і дрібні фермерські господарства фінансово не в змозі вкладатися в придбання спеціалізованого транспорту. Великі ж тваринницькі підприємства, якщо і купують рефрижераторний транспорт, то використовують його недостатньо ефективно через відсутність кваліфікованих кадрів, які мали б великий досвід побудови ефективних логістичних схем обслуговування агропромислових підприємств на ринку.

Необхідне створення мережі логістичних компаній, які б спеціалізувалися б на агропромисловому ринку і обслуговували підприємства тваринницьких комплексів по всьому логістичному ланцюзі: від перевезення кормів і сировини до доставки готової продукції в торговельні мережі. Також важлива організація первинної обробки тваринницької сировини безпосередньо поруч з фермами. У цьому зацікавлені і виробники, і держава, оскільки транспортування м'яса на великі відстані для переробки є неоптимальним з точки зору логістичного рішення, адже рано чи пізно, зробить комплекс нерентабельним, що дуже негативно вплине на всю агропромислову галузь [3].

Застосування логістичних підходів у діяльності підприємства, формування оптимально функціонуючої логістичної системи дозволяє мінімізувати затримки на всіх етапах логістичних ланок, значно знизити собівартість готової продукції. Це дозволить

створити більш сприятливі умови для розвитку тваринницької галузі та залучити додаткових споживачів. Аналіз демонструє, що підприємства тваринного комплексу представляють собою єдину складну систему, яка знаходиться у сукупності взаємозв'язаних елементів - логістичних ланок, між якими встановлені конкретні функціональні зв'язки та відносини.

Всі підприємства, які беруть участь в ланцюзі просування м'ясних продуктів на ринок, повинні об'єднувати свої зусилля і координувати свої дії для ефективної реалізації продукції для збуту [2]. Від координованості і злагодженості роботи різних підприємств, об'єднаних єдиним логістичним ланцюгом залежить кінцевий результат.

Нами запропоновано:

- створення логістичної інфраструктури для забезпечення своєчасної доставки м'яса і збереження його якості;
- оптимізація витрат в логістичних ланцюгах, і, як наслідок, адекватне ціноутворення на товари і послуги в сфері тваринництва;
- підхід до всіх учасників логістичної системи сільськогосподарського ринку повинен бути системним;
- враховувати витрати протягом всього логістичного ланцюга (мінімум сукупних витрат протягом усього логістичного ланцюга - головний критерій ефективної логістичної системи).

Список посилань.

1. Bosona T, Gebresenbet G., Nordmark I., Ljungberg D. (2011). Integrated logistics network for supply chain of locally produced food, part I: Location and route optimization analysis. Journal of service science and management 4, p. 174-183.
2. Gebresenbet G., Bosona T.G., Ljungberg D., Aradom S., (2011). Optimisation analysis of large and small-scale abattoirs in relation to animal transport and meat distribution, p.31-39
3. Москвітін Т.Д. Торговельна логістика: Навч. посіб / Т.Д. Москвітін // К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2007. – 161 с.

УДК 656

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ МІЖМІСЬКИХ ПЕРВЕЗЕНЬ ПАСАЖИРІВ

*Бережна Н.Г., к. т. н., Кислий Олексій, студент
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

FEATURES OF ORGANIZATION OF PASSENGER TRANSPORTATION BETWEEN CITIES

*Berezhnaya N. G., Ph.D., Kyslyy Oleksi, student
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

Пасажирський транспорт відіграє важливу роль в забезпеченні якісних показників життя людини. В умовах інтенсивного розвитку виробництва, новітніх технологій, потреб і вимог до надання транспортних послуг – аспект забезпечення якісних послуг з переміщення пасажирів піднімається на вищий і вищий рівень. Людина має можливість задовільнити свої потреби в пересуванні за допомогою декількох видів транспорту, в залежності від мети і дальності поїздки.

В приміському і міжміському сполученні конкуренцію автомобільному маршрутному транспорту складають залізничні перевезення пасажирів. Вартість надання залізничних пасажирських послуг менша, але в свою чергу залізничні пасажирські перевезення мають більші територіальні обмеження по доставці пасажирів із пункту А в пункт В та час, що пасажир витрачає на переміщення залізницею, довший ніж автобусом.

Пасажир, обираючи той чи інший вид транспорту для здійснення своєї поїздки в приміському чи міському сполученні, сплачує вартість квитка за проїзд. Таким чином, він не

лише оплачує вартість транспортної послуги, що надається, а вкладає свої кошти в розвиток транспортної мережі і підвищення якості перевезень пасажирів.

Пасажирський маршрутний транспорт розвивається та вдосконалюється в тісному зв'язку із економічними змінами виробництва й умовами життя людей. Чим вище рівень розвитку суспільства, тим більше виникає потреба в переміщенні людей.

Автотранспортні підприємства повинні розуміти, що пасажир голосує гривнею за ту чи іншу послугу. Надасть перевагу пасажир при здійсненні приміської чи міжміської поїздки автобусному сполученню чи залізничному залежить від ряду факторів:

- часу відправлення в рейс рухомого складу;
- вартості квитка;
- часу рейсу;
- місця знаходження начального і кінцевого зупиночних пунктів;
- можливості виконання безпересадочної поїздки;
- зручності здійснення посадки;
- комфортності проїзду по маршруту;
- інших додаткових послуг, що включені у вартість квитка.

З метою залучення пасажирів до користування послугами автобусних маршрутних перевезень в міжміському напрямку необхідно проводити заходи по підвищенню якості транспортного обслуговування. В рамках таких кроків можуть розглядатися: коригування існуючих графіків роботи автобусів на маршруті; обрання більш комфортного автобусного парку; перегляд режимів руху транспортних засобів за маршрутом; надання додаткових супутніх послуг і т.ін.

УДК 656.025.2

ЩОДО ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ДАЛЬНОСТІ ПІШОГО ПІДХОДУ ПРИ СКОЄНІ ПЕРЕСУВАНЬ ГРОМАДСЬКИМ ТРАНСПОРТОМ

Коваленко А.П., Денисенко О.В., к.т.н.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

REGULARITIES OF WALKING DISTANCE IN TRAVELING PASSENGERS BY PUBLIC TRANSPORT

Kovalenko A.P., Denysenko O.V.

Kharkiv National Automobile and Highway University

Переміщення людей у громадському просторі, пов'язані з їх виробничими та культурно-побутовими потребами, які виконуються протягом дня, починаються або закінчуються в жилих будинках, на робочих місцях підприємств, в магазинах, навчальних закладах і т.і. Всі ці об'єкти називаються центрами транспортного тяжіння та вони зазвичай розташовані на деякій відстані від зупиночних пунктів громадського транспорту, що примушує його користувачів виконувати піші пересування.

Зона пішохідної доступності зупинного пункту оцінюється за прийнятим, максимально допустимим часом підходу до зупинного пункту або відстанню, яку проходить пішохід за цей час. Час підходу від місця відправлення, в зоні впливу транспортної лінії, до зупинного пункту визначається особливостями забудови прилеглої території. У здебільшого воно складається з часу підходу до транспортної лінії і часу пересування до найближчого зупинного пункту вздовж транспортної лінії.

Розташування зупинних пунктів повинно забезпечувати максимальне транспортне обслуговування території міста за помірно необхідної щільності транспортної мережі. До того ж критерієм співвідношення між ними має бути максимальна ефективність транспортної системи. Ці питання вирішуються на рівні транспортного планування територій та враховуються при розбудові транспортної, житлової, та іншої інфраструктури.

Але особливу увагу викликає питання впливу дальності піших пересувань на вибір маршруту пересування при наявності альтернативних маршрутів в межах вже створеної інфраструктури.

Основними критеріями вибору найбільш вдалого способу реалізації кожного пересування у громадському транспорті є його час та вартість. В цьому сенсі піша частина пересувань суттєво відрізняється від інших, так як вона не супроводжується фінансовими витратами, але є найбільш впливовою частиною пересування з точки зору створення фізичного навантаження на пасажирів.

Обидві особливості викликають неоднозначну ставлення до пішого пересування з боку користувачів громадського транспорту, вивчити яку можливо лише за допомогою статистичного аналізу, оскільки аналітичні моделі досі не в змозі спрогнозувати поведінку людини. Ще одною відмінністю питання впливу дальності піших пересувань на привабливість маршрутів громадського транспорту є те, що в даному випадку будь-який користувач громадського транспорту не в змозі кількісно охарактеризувати власне ставлення до параметрів альтернативного шляху пересування, але кожного дня робить власний вибір, спираючись на одному йому зрозумілу систему оцінок. Тому ставлення пасажирів до параметрів пересування в громадському транспорті взагалі, та пішого підходу окремо, можливо вивчати орієнтуючись на результати багаторазового вибору, тобто частоту використання альтернатив.

Для цього можливо використовувати декілька способів оцінки : моделі дискретного вибору, моделі очікування або спеціальний варіант регресійного аналізу. Кожний з цих способів має власні сфери застосування, але для всіх них важливим є знання закономірностей розподілу дальності пішого підходу, як його основної характеристики як випадкової величини, що має стати першим кроком на шляху досліджень піших пересувань.

УДК 656

АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВЕЛИКОГАБАРИТНИХ ВАНТАЖІВ У МІЖМІСЬКОМУ СПОЛУЧЕННІ

*Гальона І.І., Єфанова В.В.,
Національний транспортний університет*

ANALYZING OF ORGANIZATION AND TECHNOLOGY OF BULKY CARGOS TRANSPORTATION

*Halona I.I., Efanova V.V.
National Transport University*

В роботі наведено: основні техніко-економічні показники діяльності компанії, що займається перевезеннями великогабаритних вантажів, напрямки перевезень вантажів у міському та міжнародному сполученнях. Досліджена динаміка розвитку кількості рухомого складу, а також приведена детальна характеристика рухомого складу.

Метою аналізу є вдосконалення перевезень великогабаритних вантажів.

Для досягнення поставленої мети були вирішені наступні задачі: аналіз виробничої діяльності транспортної компанії; SWOT-аналіз діяльності компанії; вибір автомобіля за показниками енергоефективності; розрахунок техніко-експлуатаційних характеристик автотранспортних засобів; розрахунок витрат на перевезень великогабаритних вантажів.

Негативною тенденцією у досліджуваній галузі є також те, що темпи імпорту машинобудівної продукції значно випереджають темпи експорту, а це негативно впливає на торговельний баланс та збільшує його від'ємне сальдо. Так, частка машинобудівної продукції у загальному імпорті товарів від 28 % у 2010 р. збільшилася до 33 % у 2014 р., а частка експорту за цей період зросла з 14% до 17,2% [1].

У машинобудівній галузі спостерігається відсутність підтримки з боку держави, незначний рівень інноваційності підприємств, повільний розвиток підгалузей машинобудування, високий рівень «тінізації» економіки. Галузь машинобудування має низький рівень рентабельності та недостатність власних коштів для фінансування власної діяльності [2].

Оскільки розвиток машинобудівного комплексу регіону та України в цілому залежить від розвитку окремих підприємств машинобудування, то при проведенні заходів з підвищення ефективності функціонування машино-будівного комплексу першочергову увагу слід звернути на підприємства. Отже, для зменшення впливу перелічених негативних факторів менеджери підприємств машинобудування мають прагнути укласти договори з попередньою оплатою продукції, розширювати ринки збуту у Росії, Казах-стані, Білорусі та в країнах ближнього та дальнього зарубіжжя.

Велику увагу слід приділити розвитку наукоємних та високотехнологічних виробництв. Це призведе до зниження матеріалоемності продукції, до покращення якості та виходу виробництва на новий рівень, що дозволить зайняти нові ніші на світовому ринку. В SWOT-аналізі діяльності компанії проаналізовано сильні і слабкі сторони, запропоновані шляхи усунення проблем або зменшення їх негативного впливу на діяльність підприємства. Наведено транспортну характеристику вантажу для перевезення – Комбайн JOHN DEERE W650 [3], визначено правила перевезення, види автомобільних доріг за категоріями, які використовуються для перевезення великогабаритних вантажів. Прораховано техніко-експлуатаційну характеристику автотранспортних засобів, а також коефіцієнт швидкості та паливний коефіцієнт пробігу АТЗ марки DAF XF 105 [5] та Scania G400 LA 4x2 HNA [4] з та низькорамним напівпричіпом ТСП 94182-0000020 [8] для міського, магістрального циклів.

Через підвищену небезпеку для учасників дорожнього руху великогабаритні вантажі повинні позначатися спеціальним знаком «Великогабаритний вантаж» (п. 23.4 ПДР) (рис.1). Зазначений знак встановлюється безпосередньо на сам вантаж в кінцевій точці виступу [9].

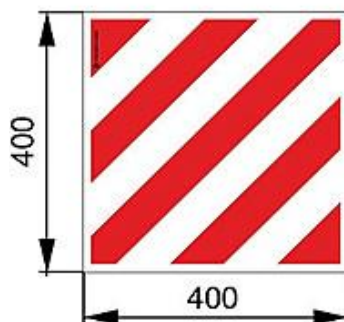


Рис.1 – Приклад знаку «Великогабаритний вантаж»

Крім знаку «Великогабаритний вантаж» (рис 1), потрібно встановити ліхтарі або світловідбиваючі ліхтарі білого і червоного кольору, відповідно, спереду і ззаду, але це вимога доречна при перевезенні в темний час доби або при умовах обмеженої видимості.

Кріплення негабаритних вантажів здійснюється спільно компанією-перевізником і вантажовідправником. Для безпечного транспортування та повної фіксації комбайн на низькорамних тралах передбачені кріпильні ланцюга (стропи) різної довжини, які стягуються за допомогою ретчет і талрепів [7]. В роботі приведено необхідні документи для здійснення негабаритних перевезень, а також запропоновано маршрут, який складає 140 км [6].

Встановлено, що основним документом є дозвіл, який видається перевізникові в обласному представництві Укравтодору (або в уповноваженій організації) за наявності узгодження з дорожніми, комунальними, залізничними та іншими підприємствами і організаціями.

Вході розрахунків розраховано собівартість виконання 1 ткм транспортної роботи, змінні та постійні витрати, вартість амортизації, вартість палива тощо. Виявлено, що ціна

палива має безпосередній вплив на значення собівартості виконання 1ткм транспортної роботи, а саме: при збільшенні вартості палива – збільшуються вищевказані показники, та, відповідно, навпаки – при зменшенні вартості палива вартісні показники в нашій практичній роботі зменшуються.

Список посилань

1. Державний комітет статистики в Україні [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
2. Державна програма розвитку машинобудування на 2006-2011 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 18.04.2006 р. №516.
3. Комбайн JOHN DEERE W650 [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://agromania.com.ua/kombajn-john-deere-w650-zernouborochnyj-universal-v-importnom-variante/>.
4. Сідельний тягач марки Scania G400 LA 4x2 HNA [Електронний ресурс]/Режим доступу: file:///C:/Users/HP/Downloads/Седельный%20тягач%20SCANIA%20G400LA4X2HNA_.pdf/.
5. Сідельний тягач марки DAF XF 105 [Електронний ресурс]/Режим доступу: <https://gruzovo.com/daf-xf-105.html/>.
6. Правила перевезення великогабаритних вантажів [Електронний ресурс]/Режим доступу: <https://ved.center/negabarit/avtotransportom/>.
7. А.В. Терентьев Учебное пособие “Грузовые перевозки” Санкт-Петербург 2011, Правила перевозок грузов автомобильным транспортом; ДЕАН - Москва, 2012., Организация перевозок грузов. Учебник; Академия - Москва, 2013.
8. Характеристики двовісного низькорамного напівпричепа ТСП 94182-0000020 [Електронний ресурс]/Режим доступу: https://gruzovoy.ru/catalog/technic/tsp_94182-0000020-000/.
9. Правила перевезення великогабаритних вантажів [Електронний ресурс]/Режим доступу: <https://voditeliauto.ru/voditeli-i-gibdd/pdd/negabaritnyj-gruz-razmery-trebovaniya.html>.

УДК 656.073

ЛОГІСТИЧНІ ВИТРАТИ: МОДЕЛЮВАННЯ НА ПРИКЛАДІ МІСЬКИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

*Войтов В.А., д.т.н. професор, Кутья О.В., викладач
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

LOGISTIC COSTS: MODELING ON THE EXAMPLE OF URBAN FREIGHT TRANSPORT

*Vojtov Viktor, Doctor of Technical Sciences, Professor, Kutiya Olesya, teacher
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

Одним із напрямків отримання прогнозу щодо вартості міських вантажних перевезень є розробка математичних моделей, які враховують не тільки тарифи на транспортне обслуговування, а також тип транспортних засобів, витрати на пальне, технічне обслуговування, оплату праці, амортизаційні відрахування та деякі податки та збори. Отриманий результат дозволить обґрунтувати вибір типу транспортного засобу, раціональний маршрут доставки вантажу в реальному масштабі часу і тим самим знизити загальні витрати на доставку.

Виходячи з вищевикладеного, основною аргументацією наукового дослідження є пошук рішень з розрахунку питомих витрат на вантажні перевезення у місті. Шляхами

такого пошуку є розробка математичної моделі, яка враховує всі складові транспортного процесу. Практичною значимістю такого дослідження є зменшення витрат на транспортне обслуговування в межах міста.

На підставі робіт [1, 2], які присвячені економічним критеріям, можна зробити висновок, що доцільніше застосовувати питомі критерії або параметри, які враховують вартість на одну тону перевезеного вантажу, розмірність грн/т. В роботі прийнято припущення, що дальність перевезення вантажів по місту однакова.

Першою складовою вартості є поточні витрати, які формує прийнятий тариф на перевезення вантажу. Такий тариф визначається ринком і має розмірність грн/км.

Вираз, за яким визначається питома вартість, пов'язано з ринковою величиною тарифу. Його можна представити в наступному вигляді:

$$B_1 = \frac{l_m^2 \cdot T_{пер} \cdot \omega}{m \cdot v_{mex} \cdot K_H}, \text{ грн/т}, \quad (1)$$

де B_1 - вартість на транспортне обслуговування, яка залежать від тарифу, грн/т;

l_m - довжина маршруту, км;

$T_{пер}$ - тариф на перевезення, грн/км;

ω - частота надходження заявок на обслуговування у логістичному центрі (ЛЦ), 1/година;

m - маса вантажу, т;

v_{mex} - технічна швидкість транспортного засобу на маршруті, км/год;

K_H - коефіцієнт, який оцінює надійність функціонування логістичної системи, розраховується за роботою [3].

Як показує вираз (1), збільшення маси перевезеного вантажу m , технічної швидкості на маршруті v_{mex} і коефіцієнта надійності K_H буде сприяти зниженню питомої вартості перевезень.

Другою складовою вартості є поточні витрати, що пов'язані з витратами палива транспортними засобами під час виконання замовлення. Ґрунтуючись на роботах [1, 2], можна записати вираз:

$$B_2 = \frac{N_{авт} \cdot v_{mex} \cdot t_{\Sigma} \cdot C_{П} \cdot 0,01 \cdot G_{П}}{m \cdot K_H \cdot \beta \cdot \gamma}, \text{ грн/т}, \quad (2)$$

де $N_{авт}$ - кількість автомобілів, що перебувають в наряді;

t_{Σ} - сумарний час виконання замовлення з урахуванням затримок, година;

$C_{П}$ - вартість одного літра палива, грн/л;

$G_{П}$ - витрати палива автомобілем у міському циклі руху, л/100 км;

β - коефіцієнт, який враховує наявність холостого пробігу (коефіцієнт використаного пробігу);

γ - коефіцієнт використання вантажопідйомності автомобіля.

Аналіз виразу (2) дозволяє зробити висновок, що збільшення сумарного часу на транспортне обслуговування t_{Σ} , [3], збільшує вартість. Одночасно, збільшення коефіцієнта надійності K_H , а також коефіцієнтів використання пробігу β і використання вантажопідйомності γ , буде сприяти зниженню вартості B_2 .

Третьою складовою вартості є витрати, які враховують заробітну плату водіїв, витрати на технічне обслуговування автомобілів, амортизаційні витрати та деякі податки та збори, які залежать від початкової вартості автомобіля.

Вираз для розрахунків третьої складової вартості можна представити в наступному вигляді:

$$B_3 = \frac{N_{авт} \cdot K_{Б-Р} \cdot t_{\Sigma} \cdot C_{\varepsilon, \text{зн}}}{m \cdot K_H} + \frac{0,00041 \cdot C_{авт} \cdot N_{авт}}{m \cdot K_H}, \text{ грн/т}, \quad (3)$$

де $K_{Б-Р}$ - коефіцієнт, який враховує збільшення сумарного часу доставки вантажу на вантажно-розвантажувальні роботи, $K_{Б-Р} = 1,15 - 1,3$;

$C_{\varepsilon, \text{зн}}$ - погодинна ставка заробітної плати водія, грн/год;

$C_{авт}$ - початкова вартість автомобіля, грн.

Коефіцієнт 0,00041 враховує витрати на технічне обслуговування автомобіля, які дорівнюють 5% від початкової вартості автомобіля $C_{авт}$ та амортизаційні витрати, які дорівнюють 10% від $C_{авт}$ у рік, віднесені до одного дня експлуатації.

Сумарну, інтегральну питому вартість міських вантажних перевезень представимо наступною формулою:

$$B = B_1 + B_2 + B_3, \quad (4)$$

Аналіз отриманих формул (1) - (4) дозволяє зробити висновок, що питома вартість транспортного міського обслуговування залежить від дальності перевезення, маси вантажу, коефіцієнтів надійності, використання пробігу та вантажопідйомності, сумарного часу знаходження в наряді, тарифу на перевезення і витрат палива. Представлена величина питомої вартості, формула (4), може виступати економічним інтегральним критерієм міських вантажних перевезень у процесі розв'язку оптимізаційних задач на вибір маршрутів. Даний критерій повинен прагнути до мінімуму.

Список посилань

1. Voytov, V.A., Muzilov, D.O., Berezhna, N.G., Scherbakova, V.V. (2018). Ekonomichna efektyvnist funktsionuvannya transportno-logistichnogo kompleksu pid chas zbirannya tsukrovogo buryaku z urahuvannyam pokaznika nadiynosti. Tehnichniy servis agropromislovogo, lisovogo ta transportnogo kompleksiv: HNTUSG. #. 12. – S. 272–280.
2. Voytov, V.A., Muzylyov, D.A., Berezhnaya, N.G. (2018). Integrated approach in calculation of the economic effect of the functioning of the transport and logistic complex with the account of the risk factor. International academy journal Web of Scholar. 3(21), Vol.1. – P. 12–18.
3. Voytov, V., Kutiya, O., Berezhnaya, N., Karnaukh, M., Bilyaeva, O. (2019). Modeling of reliability of logistic systems of urban freight transportation taking into account street congestion. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Vol. 4, no. 3 (100), pp. 15-21. DOI: [10.15587/1729-4061.2019.175064](https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.175064).

УДК 656

ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ ІСНУЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ ЗБИРАННЯ І ДОСТАВКИ ЦУКРОВОГО БУРЯКУ

Бережна Н.Г., к. т. н., Новіков Я. І., студент

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF EXISTING TECHNOLOGICAL SCHEMES OF HARVESTING AND DELIVERY OF SUGAR BEET

Berezhnaya N. G., Ph.D., Novikov Y. I., student

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture

Строки збирання цукрових буряків в Україні припадають на початок чи середину осені. За даними Інституту цукрових буряків УААН в основній зоні бурякосіяння України

масове збирання цукрових буряків слід проводити з 20 вересня по 25 жовтня. За багаторічними метеорологічними даними, за цей період кількість робочих днів для збирання становить 22–23 [1].

Велику роль у збереженні якості коренеплодів відіграє спосіб збирання і технічні прийоми. Способи збирання цукрових буряків поділяються на такі види: потоковий і потоково-перевалочний. Потоковий спосіб забезпечує мінімальні затрати праці та коштів, менші втрати й пошкодження коренеплодів, високу якість бурякової сировини та підвищення валового збору коренеплодів на 2–3 т/га завдяки безпосередній доставці на цукрові заводи та уникненню тимчасового зберігання їх у польових кагатах. Проте застосування поточного способу потребує більшої кількості транспортних засобів, значніших витрат палива і узгодженості в роботі комбайнів і автомобілів. До того ж, за поточного способу збирання знижується ефективність застосування великовантажних автомобілів та автопоїздів. У разі застосування перевалочного способу підвищується ефективність використання автотранспорту, зменшується, порівняно з поточним, забрудненість бурякової сировини землею, завдяки чому знижуються обсяги нераціонального перевезення землі у вигляді домішок, зростає можливість транспортування буряків за несприятливих погодних умов [2].

Однак за перевалочного способу дещо зростають втрати сировини і, через збільшення кількості пошкоджених коренеплодів під час їх укладання в польові кагати і навантаження в транспортні засоби після зберігання, погіршується її якість. Тому на збиранні цукрових буряків слід застосовувати прогресивні форми організації праці на базі збирально-транспортних загонів.

Слід зазначити, що найраціональніше використання збирально-транспортних машин у складі загонів забезпечується за потоково-перевалочного способу збирання. За такого способу частину зібраних коренеплодів доставляють безпосередньо на завод, а решту укладають у тимчасові польові кагати на спеціально підготовлені перевалочні майданчики. Створений при цьому запас коренеплодів дає змогу продуктивніше використовувати автотранспорт.

Перевалочний і потоково-перевалочний спосіб збирання цукрового буряку забезпечується не лише завдяки узгодженій роботі збирального комбайну і автомобілів, а також повноправним учасником зазначеної технологічної схеми є буряко-навантажувач або підбирач. Вибір збиральної техніки є одним із основних компонентів у процесі збирання буряку. Для повної взаємодії усіх учасників збирально-транспортного процесу необхідно враховувати технічні і техніко-експлуатаційні характеристики транспортних засобів. Так, підбирач буряків має ширину захвату 10,2 м; кількість вальців, що очищують коренеплоди, забезпечуючи ефективне відділення ґрунту й бур'янів – 18 од. Залежно від погодних умов, ступінь очищення може корегуватися з кабіни водія. Високопродуктивна гідравліка забезпечує потрібні характеристики й піклується про швидку реакцію на будь-яку команду оператора всієї робочої гідравліки [3].

Список посилань.

1. <https://propozitsiya.com/ua/organizaciya-zbirannya-cukrovih-buryakiv>
2. Білоус Б.В. Транспортно-технологічні схеми збирання цукрового буряку / Б.В. Білоус, Н.Г. Бережна // Збірник тез доповідей XI Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих науковців «Підвищення надійності машин і обладнання». – Кропивницький: ЦНТУ, 2017. – С. 105-107.
3. <http://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/1156-samokhidni-nimetski-perenavantazhuvachi-buriakiv.html>

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КРОС ДОКІНГУ

*Кравцов А.Г. к.т.н., доцент, Бучинський С.Г., студент
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка.*

IMPROVING THE EFFICIENCY OF TRANSPORTATION BY THE APPLICATION OF DOCKING CROSS TECHNOLOGY

*Kravtsov A. Ph.D., Buchinskiy S. student
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

На даний час розв'язання проблем економічного розвитку України є одними з перших завдань для нашої держави. Для розвитку економіки України важливим є підвищення ролі транспорту, що забезпечує життєдіяльність населення, розвиток економіки держави, та можливість досягнення високих зовнішньоекономічних відносин країни [1]. Значна роль належить саме автомобільному транспорту. Автомобілі беруть участь у вантажообігу всіх галузей економіки, забезпечуючи доставку всіх видів сировини, матеріалів, товарів і обладнання на території України та за її межами.

На сьогоднішній день спостерігається скорочення об'ємів перевезень вантажів, це викликано слабким економічним розвитком і спонукає до своєчасного аналізу існуючого ланцюга доставки вантажів на предмет його ефективності. Впровадження сучасних інформаційних систем – необхідна умова успішного виконання логістикою своєї головної функції – скорочення витрат. На основі інтегрованих логістичних рішень, високого ступеня інформатизації процесу перевезень можлива реалізація таких новітніх технологій, призначених для впровадження в ланцюги доставок, як крос-докінг [2]. Крос-докінг- (*англ cross - безпосередньо, перетинати, англ. Dock - док, вантажна платформа, стикування*) - процес приймання та відвантаження товарів і вантажів через склад безпосередньо, без розміщення у зоні довготривалого зберігання. Це логістичний процес, який включає розвантаження матеріалів з транспортних засобів (напівпричепів або вагонів), що надходять і завантаження цих матеріалів безпосередньо вантажівки, причепів, або вагонів, що вирушають, практично без зберігання між цими процесами. Процедура крос-докінгу може призначатися для зміни типу перевезення, для сортування матеріалів, призначених для різних напрямків, або об'єднання збірних вантажів з різних джерел в одні транспортні засоби (або контейнери). Крос-докінг є сукупністю логістичних операцій всередині ланцюжка поставок, завдяки яким відвантаження зі складу та доставка товарів максимально точно узгоджуються за часом. У результаті продукція доставляється за мінімальний термін. [3]. Схематичне зображення на рис 1.



Рис 1 схематичне зображення логістичного процесу крос-докінг

В процесі крос-докінгу практично усуваються витрати на зберігання товару, знижується потреба у складських площах і персоналі, в організації-одержувача, скорочується час поставки товару кінцевому споживачу, зниження партійності поставок, розширення географії клієнтської бази. За останніми даними, впровадження операцій крос-докінгу дозволяють скоротити логістичні витрати на доставку продукції від 5 до 15%. [3]. Кросс-докінг також дозволяє прискорити доставку вантажу до вантажоотримувача, що являється важливим в умовах сучасної конкуренції на ринку транспортних послуг.

З дебільшого кросс-докінг використовується, коли необхідно змінити вид транспорту (в портах, на залізничних станціях і т.д.), відсортувати вантаж по пунктах доставки або скомбінувати вантажі різних відправників в один автомобіль (контейнер, вагон), який прямує в конкретний пункт призначення [2].

Інтеграція України в світовий логістичний простір з метою нарощування об'ємів перевезень та розвитку економіки в цілому неможлива без використання сучасних логістичних технологій, розвитку відповідної інфраструктури, зокрема важливих її елементів — логістичних центрів та крос-докінгу який є сукупністю логістичних операцій всередині ланцюжка поставок, завдяки яким відвантаження зі складу та доставка товарів максимально точно узгоджуються за часом. Це дозволить вийти на новий рівень забезпечення доступності, надійності і функціональності логістики для споживачів.

Список посилань.

1. <http://magazine.faaf.org.ua/suchasni-problemi-rozvitku-transportnogo-sektoru-ukraini.html>
2. https://www.researchgate.net/profile/Oleh_Strelko/publication/322684548_Skorocenna_vitrat_na_skladsku_logistiku_Sistema_CROSS_DOCKING/links/5a68b881a6fdcc1ddbec1f8b/Skorocenna-vitrat-na-skladsku-logistiku-Sistema-CROSS-DOCKING.pdf
3. <https://agropolit.com/spetsproekty/151-skladska-logistika-ta-kros-doking---15-ekonomiyi>

УДК 656;614

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ МОРОЗИВА ДО ТОРГІВЕЛЬНОЇ МЕРЕЖІ МІСТА

*Войтов В.А., д.т.н., проф., Кононенко Д. В., 1 курс магістратури,
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

IMPROVING THE EFFICIENCY OF TRANSPORT PROCESSES IN TRANSPORTATION OF ICE CREAM TO THE CITY TRADE NETWORK

*Vojtov Viktor, Doctor of Technical Sciences, Professor, Kononenko D, student
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

У загальному обсязі споживання швидкопсувних продуктів харчування 11% припадає на морозиво. Більше 75% мешканців України постійно вживають морозиво, загальний обсяг споживання яких становить близько 10 млн. тонн. Україна входить до числа країн з найбільш високим рівнем споживання морозива, але, незважаючи на це, ринок швидкопсувних продуктів володіє достатньо високим потенціалом зростання, який оцінюється в 4-6% на рік.

Транспортування морозива є найважливішим елементом ланцюгів поставок швидкопсувних продуктів. До такого вантажу пред'являється система вимог, до якої входять, зокрема, точне виконання заявок за обсягами, номенклатурі та термінами; оперативне та безпомилкове оформлення документів, супроводжуючих доставку морозива; збереження на заданому рівні споживчих характеристик продукції.

Найбільш істотним фактором, що визначає ефективність доставки швидкопсувних продуктів, є своєчасність. Недотримання тимчасових обмежень приводить, в кращому випадку, до неузгодженості заявленого і реального часів доставки із застосуванням до

перевізника штрафних санкцій, у гіршому - до зриву доставки, коли одержувач відмовляється приймати вантаж і покриття витрат здійснюється перевізником.

В даний час в умовах мегаполісів доставка морозива все частіше виконується з недотриманням часових обмежень. Це, у свою чергу, веде до збільшення числа випадків та обсягів повернення продукції і, як наслідок, до подорожчання кінцевого продукту для споживача.

Необхідність вирішення зазначеної проблеми визначає актуальність проведення досліджень у даному напрямку.

В роботі систематизовано фактори, що впливають на ефективність доставки швидкопсувних продуктів. В результаті ранжування факторів були виявлені причини, які більшою мірою впливають на ризик виникнення повернення продукції магазинами роздрібною торгівлі, такі, як: висока інтенсивність руху вулично-дорожньої мережі, наявність заторових ситуацій.

Запропонована математична модель формування оптимальних розвізних маршрутів, заснована на теорії динамічних процесів з управлінням в умовах постійний випадкових збурень, що діють, яка дозволяє мінімізувати повернення швидкопсувної продукції із-за невчасної доставки за допомогою рішення задачі про найменші часи руху.

Розроблено та реалізовано математична модель планування суміщення кільцевих маршрутів, що містить ряд нових елементів. Зокрема, запропоновані і науково обґрунтовані показник оцінки ефективності організації перевізного процесу при поєднанні маршрутів, а також порядок визначення пункту заїзду за додатковим вантажем при вирішенні задачі маршрутизації з використанням вдосконаленого алгоритму маршрутизації.

Розрахунки, виконані в роботі, показують, що підвищення ефективності доставки швидкопсувних продуктів може бути досягнуте за рахунок використання отриманої варіації маршрутів, що забезпечує зниження втрат.

УДК 656;614

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ ВІД ВИРОБНИКА ДО ТОРГІВЕЛЬНИХ ТОЧОК

*Бережна Н.Г., к.т.н., доц., Осмачко Р. П., 1 курс магістратури,
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

INCREASING THE EFFICIENCY OF LOGISTIC PROCESSES IN THE TRANSPORTATION OF SUNFLOWER OIL FROM THE MANUFACTURER TO THE TRADE POINTS

*Berezhnaya N. G., Ph.D., Osmachko R., student
Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture*

Оскільки основною потребою клієнтів є своєчасна доставка вантажу, то в даному дослідженні будемо вважати надійність доставки ключовим параметром якості транспортного обслуговування. Надалі під якістю послуги з доставки вантажів та під рівнем якості обслуговування розуміється, відповідно, надійність доставки та рівень надійності, кількісною оцінкою якої є імовірність виконання замовлення «в зазначений термін».

В роботі виконано аналіз вимог до параметрів оцінки надійності, якості та ефективності процесу перевезення соняшникової олії, а також критерії для їх оцінки. До таких вимог відносяться: час навантажувальних та розвантажувальних робіт; час руху транспортних засобів на маршруті; час оформлення супровідних документів, а також витрати транспортного підприємства на доставку вантажу.

Якщо оцінка якості обслуговування здійснюється за кількісними показниками, то мова йде про рівень якості транспортної послуги. Як правило, рівень якості обслуговування

визначається долею замовлень, що відповідали тому чи іншому параметру якості, в загальному обсязі замовлень. Високий рівень якості обслуговування, за інших рівних умов, забезпечує більш високий рівень попиту на послуги й підвищує конкурентноздатність транспортного підприємства.

На основі виконаного аналізу розроблена математична модель оцінки надійності, якості та ефективності транспортного обслуговування під час доставки рослинної олії від виробника до розгалуженої системи торгівельних точок. При визначенні надійності враховується як основний час виконання технологічних операцій, так і час затримок по кожній операції. При визначенні якості обслуговування, додатково до введених параметрів, враховується кількість та тип витраченого пального, витрати на експлуатацію транспортних засобів та заробітну плату водіїв. Отримані математичні вирази для моделювання ймовірності процесу доставки рослинної олії, які дозволяють розрахувати ймовірність виконання всіх складових технологічного процесу та визначити шляхи покращення процесу.

Проведено математичне моделювання ефективності процесу та надійності якості доставки олії. Доведено, що зниження часу затримок на маршруті призводить до збільшення коефіцієнта надійності від 0,82 до 0,9.

Виконано оцінку ефективності доставки рослинної олії по заданих маршрутах. Розраховані питомі витрати на перевезення олії. За результатами моделювання встановлено, що для підвищення ймовірності перевезення олії по заданих маршрутах необхідно розробляти заходи щодо скорочення часу затримок на всіх етапах технологічного процесу доставки.

На підставі виконаного аналізу двох маятникових маршрутів доставки олії вибрано транспортний засіб MAN 19.462 з використанням флекситанку та розраховано економічний ефект від використання двох маятникових маршрутів і автомобіля MAN 19.462. При об'ємі перевезень олії 555 т за запланований період один місяць економічний ефект складає 558969 грн.

УДК 656;614

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДОСТАВКИ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ ВІД ВИРОБНИКА ДО ТОРГІВЕЛЬНОЇ МЕРЕЖІ

*Кривенко Л.Ф., директор АТП №16363, Підбуцький О. А., 1 курс магістратури,
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

INCREASING THE EFFECTIVENESS OF DELIVERY OF MEAT PRODUCTS FROM THE MANUFACTURER TO THE TRADE NETWORK

*Krivenko L.F., manager TE №16363, Pidbutskiy O., student
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

Переорієнтація ринку на споживача виявила необхідність використання логістичного підходу до управління транспортним обслуговуванням, який би враховував економічні інтереси всіх учасників транспортного процесу. Аналіз робіт, присвячених логістичному підходу, дозволяє зробити висновки, що недостатньо враховується фактор випадковості при організації поставок у чітко призначений термін, що обмежує їх практичне застосування при здійсненні транспортного обслуговування торговельної мережі, особливо у випадку швидкопсувної продукції. Математичне обґрунтування питань взаємозв'язку якості послуг і відповідних витрат, а також задачі визначення оптимального рівня якості поставки, як відносно постачальника, так і споживача, мають значні прогалини в розробках. Це й визначило актуальність проведення наукових досліджень в галузі управління транспортним обслуговуванням.

Однак в даний час оцінка надійності та якості процесу перевезення м'ясних продуктів в транспортних підприємствах практично не проводиться.

Тому виникла необхідність розробки і впровадження на транспортних підприємствах системи комплексної оцінки надійності, якості та ефективності процесу перевезення м'ясних продуктів, яка охоплювала б різні рівні реалізації перевізного процесу.

Оцінка показників надійності процесу доставки м'ясних продуктів, рішення задач оптимізації, пов'язаних з підтриманням і відновленням працездатності виробничої системи забезпечення перевізного процесу, вимагає використання математичної теорії надійності.

Проведено математичне моделювання надійності якості та ефективності процесу доставки м'ясних продуктів. Доведено, що зниження часу затримок при одночасному збільшенні часу перебування на маршруті призводить до збільшення коефіцієнта надійності від 0,74–0,81 до 0,89. Встановлено, що укрупнення партії вантажу від 5 до 15 т, а також використання розвізних маршрутів замість маятникових, дозволяє підвищити якість доставки м'ясних продуктів від виробника до замовника.

Виконано оцінку ефективності доставки м'ясних продуктів по заданих маршрутах. Розраховані питомі витрати на доставку м'ясних продуктів і встановлено, що об'єднання маятникових маршрутів в кільцеві, при одночасному збільшенні маси вантажу, є одним з напрямків підвищення ефективності перевезень. Виконано моделювання ймовірності процесу доставки м'ясних продуктів. За результатами моделювання встановлено, що для підвищення ймовірності доставки по заданих маршрутах необхідно розробляти заходи щодо скорочення часу затримок на всіх етапах технологічного процесу доставки.

На підставі виконаного аналізу чотирьох маятникових маршрутів доставки м'ясних продуктів від Богодухівського МК до оптових баз та торгівельної мережі м. Харкова розроблено два розвізних маршрути.

Застосування двох розвізних маршрутів замість маятникових дозволяє підвищити коефіцієнт надійності доставки з значення 0,74–0,81 до значень 0,82–0,89.

УДК 656

ВИБІР ОПТИМАЛЬНОЇ МІСТКОСТІ АВТОБУСІВ ДЛЯ МІСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Бережна Н.Г., к.т.н., Логвіненко Є.В., Юшкевич Т.О.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка.*

SELECTION OF THE OPTIMAL CAPACITY OF BUSES FOR CITY TRANSPORT

Berezhna N G, Ph.D., Logvinenko E V, Yushkevich T O

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture

Організація перевезень пасажирів повинна забезпечувати найменший час доставки пасажирів і регулярність руху транспортних засобів на всьому шляху прямування, повну безпеку й високу культуру обслуговування пасажирів з найменшими витратами як для перевізника так і для споживача послуги [1]

Вибір оптимальної місткості автобусів для міських перевезень є одним із важливих питань яке постає перед автотранспортними підприємствами АТП так як це впливає на економічну та сервісну складові діяльності. Місткість автобусів і ступінь її використання є основними показниками, що визначають рівень якості пасажирських перевезень. Проте використання автобусів великої і особливо великої місткості буде виправдано тільки в години найбільшої пасажиро напруженості на маршруті. А в години спаду пасажиропотоку скорочуються продуктивність і доходи на одиницю рухомого складу. Однак експлуатація автобусів малої і середньої місткості при значній пасажиро напруженості на маршруті часто приводить до зниження доходів від експлуатації із-за надмірного переповнювання автобусів пасажирями [2]. Вимоги, що пред'являються пасажирями до перевезення, безпосередньо

витікають з їх запитів, залежні від характеру, об'єму і структури суспільного виробництва, соціального складу суспільства, рівня розвитку культури і культурного обміну.

Для раціональної організації міських автобусних перевезень необхідно дослідити зміну рівнів різноманітних характеристик маршрутів (середньої відстані поїздки пасажирів, коефіцієнта використання пасажиромісткості, напруженості пасажиропотоку), техніко-експлуатаційних показників роботи автобусів, об'єму перевезень та пасажирооберту в залежності від довжини маршрутів та інших факторів. Необхідність проведення такого дослідження обумовлюється тим, що рівень більшості даних показників визначає величину собівартості та рентабельності міських перевезень.

Оптимальну місткість автобуса пропонувалось визначати виходячи з напруженості пасажиропотоку, його нерівномірності за годинами доби і ділянках маршруту, допустимих інтервалів руху автобусів [3].

В роботі [2] запропонована типова методика визначення економічної ефективності видів транспорту і типів рухомого складу

При різних значеннях пасажиропотоків для кожного виду транспорту і типу рухомого складу обчислюють приведені експлуатаційні витрати:

$$S_{np} = \left(\frac{\mathcal{E} + K \cdot \eta}{Al} \right) \cdot 100 \rightarrow \min$$

де S_{np} – приведені експлуатаційні витрати, грн./пас.км;

$\mathcal{E}$ – річні експлуатаційні витрати, грн.;

K – капітальні вкладення на купівлю транспортних засобів, грн.;

η – нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень (0,12);

Al – річна транспортна робота, пас.км.

Використання пасажиромісткості автобусів характеризується коефіцієнтом статичного використання пасажиромісткості (наповнення), який дорівнює числу фактично пасажирів, які перевозяться до числа пасажирів, яких можливо було перевезти при повному використанні пасажиромісткості та фактичному коефіцієнті змінюваності пасажирів.

Для характеристики використання місткості автобусів з урахуванням дальності поїздок пасажирів використовується коефіцієнт динамічного використання пасажиромісткості (наповнення), який дорівнює відношенню виконаних пасажиро-кілометрів до числа пасажиро-кілометрів, які можливо повністю виконати при повному використанні місткості автобусу та при фактичному коефіцієнті змінюваності пасажирів. У загальному випадку коефіцієнти статичного та динамічного використання пасажиромісткості автобусів не однакові, але у деяких умовах вони співпадають.

Оптимальний вибір автобусів для міських перевезень є складним науковим завданням так як саме це впливає на діяльність АТП які надають послугу з перевезень. Місткість транспортного засобу впливає не тільки на економічно складову його використання а й на соціальний ефект у вигляді задоволеності пасажирів під час поїздки.

Список посилань.

1. https://pidruchniki.com/70063/logistika/vstup_rozklad_ruhu_transportnih_zasobiv_pri_organizatsiyi_pasazhirskih_perevezen
2. <http://eprints.kname.edu.ua/42577/1/%282015%20печ.%2011Н%20Вакуленко%29.pdf>
3. Ефремов И.С. Теория городских пассажирских перевозок. Ефремов И.С., Кобозев В.М., Юдин В.А. – М.: Высшая школа, 1980. – 535 с.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ЗБИРАННІ ТА ТРАНСПОРТУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

*Ларін Ф.М., директор ТОВ «АГРО-НОВА», Романко О. А., 1 курс магістратури,
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

IMPROVING THE EFFICIENCY OF LOGISTIC PROCESSES IN COLLECTING AND TRANSPORTING MAIZE ON GRAIN

*Larin F., manager Agro-Nova, Romanko O., student
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

Пошук нових можливостей підвищення ефективності вантажних перевезень в галузі виробництва кукурудзи на зерно висунув логістику в число найбільш перспективних напрямків господарської діяльності і управління транспортом, а також як міждисциплінарний науковий напрямок.

Постійно зростаючу цікавість до логістики за кордоном пов'язують з тим, що при даному підході забезпечується комплексний облік всіх витрат на виробництво продукції.

Транспортні потоки повинні бути узгоджені з технологічними процесами виробництва: збирання; перевалка через тимчасовий склад; транспортування на завод з переробки. Тому розробка моделей транспортних процесів і методик розрахунку продуктивності та витрат на ці процеси в різних технологічних схемах є актуальним завданням і спрямовано на підвищення ефективності використання транспортних засобів.

Узагальнення світового досвіду вирішення транспортного забезпечення сільськогосподарського виробництва дозволяє встановити тенденцію попиту на транспортні засоби з «компенсаторами» або системою «мультиліфт». Такі системи дозволяють скоротити кількість автомобілів в господарстві при одночасному підвищенні їх ефективності використання.

В роботі розроблено структуру математичної моделі транспортних процесів при збиранні кукурудзи на зерно. В основу моделі покладені методи теорії масового обслуговування. Отримані математичні вирази для визначення ймовірності знаходження транспортних засобів в режимі доставки від комбайнів до тимчасового складу. Це дозволяє визначити продуктивність транспортних засобів та зрівняти з продуктивністю групи комбайнів.

Розроблено структурну блок – схему алгоритму моделювання транспортних процесів при збиранні кукурудзи на зерно. Алгоритм дозволяє моделювати транспортні процеси при різних вхідних даних та визначати раціональні варіанти транспортних технологій.

Аналіз результатів моделювання процесу перевезення кукурудзи на зерно при обслуговуванні групи комбайнів показує, що застосування автомобілів з системою «мультиліфт» знижує необхідну кількість транспортних засобів. Встановлено, що на необхідну кількість транспортних засобів, в першу чергу, впливає їх вантажопідйомність, а потім відстань перевезень і продуктивність комбайнів, які в свою чергу, залежать від врожайності.

Аналіз результатів моделювання витрат на перевезення кукурудзи з використанням автомобілів з системою «мультиліфт» показав скорочення витрат з 160 грн/т до 120 грн/т, що пов'язано зі зменшенням кількості автомобілів та часу очікування завантаження кукурудзи в кузов автомобіля.

Аналіз величини витрат на перевезення кукурудзи автомобілями з системою «мультиліфт» дозволив встановити, що найбільш вагомим параметром є вантажопідйомність автомобілів. Також було встановлено, що автомобілі вантажопідйомністю 20 т більш ніж в 2

рази знижують витрати на транспортування, у порівнянні з автомобілями вантажопідйомністю 10 т.

УДК 656;614

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ЗБИРАННІ ТА ТРАНСПОРТУВАННІ СОНЯШНИКА

*Войтов В.А., д.т.н., проф., Замарьонова К. М., 1 курс магістратури,
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

INCREASING THE EFFICIENCY OF LOGISTIC PROCESSES IN COLLECTION AND TRANSPORTATION OF SUNFLOWER

*Vojtov Viktor, Doctor of Technical Sciences, Professor Zamariyovana K., student
Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture*

Транспортні процеси та витрати на транспортування вантажів у технологічних процесах АПК становлять понад 18 % від загальних витрат.

Особливо великі обсяги перевезень виконуються в період збиральних робіт, зокрема при збиранні зернових культур. Порівняно короткі терміни збирання (10-15 днів) та значні об'єми зерна формують великий попит у транспортних засобах та чітку узгодженість їх роботи в технологічному ланцюзі збирання. Разом з тим продуктивність транспортних засобів, використаних при збиранні зерна, низька, у зв'язку з використанням старих схем використання транспорту.

При збиранні соняшника транспорт виконує збиральну та транспортну операції одночасно, умови реалізації яких різноманітні. Так, до транспортних засобів, які виконують збиральні операції, крім максимальної вантажопідйомності пред'являються вимоги мінімального навантаження шин на родючий шар ґрунту. Також необхідна чітка узгодженість роботи з комбайном і можливість прийому соняшника від комбайна на ходу.

До транспортних засобів для доставки соняшника до місця зберігання, в першу чергу, пред'являють вимоги щодо вантажопідйомності, швидкості руху та мінімального часу розвантаження.

Аналіз сучасних технологічних схем роботи збирально-транспортного комплексу дозволяє робити висновок про перспективність використання у технологічному процесі транспортування соняшника різних «компенсаторів», наприклад, причепа-перевантажувача. Застосування причепа-перевантажувача дозволить виключити простої комбайнів у полі, відповідно збільшить їх продуктивність та, одночасно, зменшить кількість автомобілів великої вантажопідйомності.

В роботі розроблено структуру математичної моделі транспортних процесів при збиранні соняшника, яка враховує рівність продуктивності групи зернозбиральних комбайнів, причепа-перевантажувача та групи транспортних засобів.

Отримано математичні вирази для визначення продуктивності групи комбайнів, причепа-перевантажувача та групи транспортних засобів залежно від різних початкових умов. Математичні вирази дозволяють визначити необхідний об'єм причепа-перевантажувача та кількість транспортних засобів з урахуванням їхньої вантажопідйомності та дальності перевезення соняшника до м'ясця зберігання.

Аналіз результатів моделювання витрат на транспортування соняшника при використанні причепа-перевантажувача показує скорочення витрат з 278 грн/т. до 174 грн/т. Показано, що найбільш вигідним варіантом є застосування причепа-перевантажувача ємності 20 м³. Проведено аналіз величини витрат на перевезення соняшника транспортними засобами, в результаті якого встановлено, що найбільш вагомим параметром є вантажопідйомність транспортних засобів, другим параметром за значимістю є дальність перевезення, третім - урожайність і кількість працюючих комбайнів у групі.

**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕВЕЗЕННЯ
ОВОЧІВ ВІД ВИРОБНИКА ДО ТОРГІВЕЛЬНОЇ МЕРЕЖІ**

Сисенко І.І., к.т.н., директор ПАТ «Зміївська овочева фабрика»,

Коновалов В. С., 1 курс магістратури

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

**IMPROVEMENT OF EFFICIENCY OF LOGISTIC PROCESSES OF
TRANSPORTATION OF VEGETABLES FROM THE MANUFACTURER TO THE
TRADE NETWORK**

*Sisenko I.I., PhD, meneger «Zmiiivska Serpent Vegetable Factory», Konovalov V., student
Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture*

В Україні виробляють і реалізують значний обсяг овочів, наприклад, огірків. Для підприємств, що реалізують такі продукти актуальним питанням є визначення оптимального розміру партії поставки, обґрунтування питань взаємозв'язку якості послуг і відповідних витрат, а також задачі визначення оптимального рівня якості поставки, як відносно постачальника, так і споживача.

Оцінка показників надійності процесу доставки овочів, рішення задач оптимізації, пов'язаних з підтриманням і відновленням працездатності виробничої системи забезпечення перевізного процесу, вимагає використання математичної теорії надійності.

Під надійністю розуміється властивість системи виконувати задані функції на певному інтервалі часу і при цьому підтримувати значення встановлених виробничих показників в заданих межах при відповідних умовах експлуатації, ремонту, зберігання і транспортування.

Слід зазначити, що забезпечення достатньої надійності перевезень овочів від ПАТ «Зміївська овочева фабрика» до торгівельної мережі м. Харкова за допомогою об'єктивної оцінки надійності процесу доставки і оперативного прийняття заходів є в даний період одним із актуальних завдань, що стоять перед перевізником.

Теоретичним підґрунтям рішення цієї задачі є теорія управління запасами. Однак, одержані теоретичні результати стосуються, в основному, виробничих запасів та методів управління ними. В таких задачах не враховується обмежений термін придатності продукту, тим більше не враховується інтенсивність його псування. Тому визначення оптимального розміру партії поставки овочів потребує наукового обґрунтування.

В результаті аналізу літературних джерел була встановлена складність дослідження логістичного ланцюга реалізації овочів розрахунковими методами. Тому дослідження було виконано за допомогою математичного моделювання.

В роботі розроблено математичну модель функціонування логістичного ланцюга реалізації овочів, яка враховує тривалість транспортного процесу та тривалість продажу продукції в роздрібній мережі, втрати продукції під час всього періоду реалізації товару, зміну вартості продукції із плином часу і надає можливість оцінювати ефективність логістичного ланцюга за критерієм середньодобовий прибуток за одну поставку продукції.

Моделювання відображало процеси навантаження, перевезення та продажу овочів в Харківській області, які доставляли автомобільним транспортом з ПАТ «Зміївська овочева фабрика». Аналіз моделі логістичного ланцюга реалізації огірків вказує, що його ефективність визначається: інтенсивністю попиту і ціною продукції на початку сезону, показниками собівартості виконання операцій логістичного ланцюга, зміною ціни протягом сезону. Тому показники цих характеристик були прийняті як постійні величини. Крім цього, на величину ефективності реалізації огірків впливають обсяг поставок та інтенсивність попиту на продукцію.

Виконано оцінку ефективності доставки овочів по заданих маршрутах. Розраховані питомі витрати на доставку овочів і встановлено, що об'єднання маятникових маршрутів в кільцеві, при одночасному збільшенні маси вантажу, є одним з напрямків підвищення ефективності перевезень

УДК 656;614

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ТА НАДІЙНОСТІ МІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

*Логвіненко Є.В., начальник випуску транспортних засобів на лінію ТОВ «АТП-ТЕМП» м. Харків,
Насіров А.Е., аспірант, Мартиненко К. В., 1 курс магістратури
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

IMPROVING THE QUALITY AND RELIABILITY OF URBAN PASSENGERS

*Logvinenko E.V., head of production of vehicles on the line of ATP-TEMP LLC, Kharkiv,
Nasirov A, postgraduate, Martinenko K., student
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

Якість транспортного обслуговування населення міста характеризується, перш за все, тривалістю очікування пасажирів на зупиночних пунктах прибуття рухомого складу, часом поїздки та комфортабельністю умов перебування в рухомому складі.

Експлуатаційними показниками роботи міського пасажирського транспорту, пов'язаними з якістю транспортного обслуговування, є: регулярність, інтервал руху, час оборотного рейсу і т.д.

Порушення пасажирських перевезень, а також погіршення якості надання транспортної послуги, призводять до зниження значень техніко-економічних показників діяльності транспортних підприємств міського пасажирського транспорту: скорочення обсягу пасажирських перевезень, пасажирообороту, розміру вартості за проїзд, величини продуктивного пробігу.

Виходячи з вищенаведеного, виникає необхідність забезпечення стабільності процесу перевезення пасажирів міським пасажирським транспортом шляхом оцінки надійності випуску і руху рухомого складу з подальшим прийняттям відповідних заходів.

Тому виникла необхідність розробки і впровадження транспортними підприємствами міського пасажирського транспорту системи комплексної оцінки надійності процесу перевезення пасажирів, яка охоплювала б різні рівні реалізації перевізного процесу.

В роботі розроблено математичну модель оцінки надійності процесу перевезення пасажирів міським пасажирським транспортом та математичну модель оперативної системи обслуговування процесу перевезення пасажирів. Моделі враховують затримки часу в випуску автобусів на маршрут, та затримки часу в русі автобусів на маршруті, а також час відновлення випуску та час відновлення руху у разі затримки.

Встановлені параметри оцінки надійності процесу перевезення пасажирів у вигляді одиничних, комплексних та інтегральних показників. Інтегральний показник враховує комплексний показник надійності випуску і комплексний показник надійності руху за маршрутом.

Обґрунтовані вимоги до оперативної системи обслуговування процесу перевезення пасажирів. Для підвищення надійності використовуються сучасні системи контролю і управління на базі GPS супутникових технологій спільно GSM каналами мобільного зв'язку. Система виконує наступні функції: виявлення відхилень від встановлених графіків маршрутів слідування; аналіз швидкісних характеристик руху і пройденого шляху; визначення прихованих резервів підвищення продуктивності; контроль тривалості робочого

дня водіїв і часу використання автобусів.

Результати моделювання ймовірності відмови у випуску автобусів на маршрут і ймовірності відмови при русі по маршруту дозволяють стверджувати, що ймовірність відмов після впровадження GSM / GPS системи знижується на 24%. Аналогічний позитивний результат від впровадження GSM / GPS системи характерний для відносної пропускну здатності системи обслуговування випуску автобусів на маршрут і системи обслуговування руху автобусів на маршруті, відносна пропускна здатність каналів збільшується з 80% до 99%.

УДК 656;614

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПРИМІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТЕРМІНАЛУ

*Войтов В.А., д.т.н., проф., Лузан А.С., аспірант, Фенько Є.О., 1 курс магістратури
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

INCREASING THE EFFICIENCY OF FUNCTIONING THE SUBURBAN PASSENGER TERMINAL

*Vojtov Viktor, Doctor of Technical Sciences, Professor, Luzan A. postgraduate, Fenko E., student
Kharkov National Technical University of Agriculture named after Petro Vasilenko*

На сьогоднішній день, серед актуальних питань розвитку сталого функціонування пасажирських транспортних систем, стає дослідження проблеми реалізації переміщень у напрямку приміської території і міста. Обов'язковим елементом таких переміщень є пересадка пасажирів, яка виконується в транспортно-пересадочному терміналі (ТПТ).

Забезпечення комфортності і мінімізації часу при пересадках пасажирів залежить від ряду факторів, таких як: схема вузлів взаємодіючих видів транспорту (метрополітен, залізничний, наземний), інженерно-будівельне облаштування пішохідних шляхів і інших елементів. Формування стратегії функціонування пасажирського пересадочного терміналу необхідно проводити за умовами забезпечення максимально комфортними умовами пересадки пасажирів з одного виду транспорту на інший та одночасним дотриманням всіх технологічних вимог до функціонування систем пасажирського транспорту.

На основі аналізу існуючих методів удосконалення пасажирських перевезень, визначено, що удосконалення роботи ТПТ є реальним, за умовою реалізації переліку методів удосконалення технологічного процесу перевезення пасажирів при умовах обмеження ресурсів та досягнення умов сталості міського середовища.

Під час дослідження встановлено основні проблеми ТПТ: низька інформативність транспортного сервісу, значний час очікування пересадки пасажирями, використання значних ресурсів, відсутність координації розкладу руху, виникнення дефектів руху на зупинках та обмеженість пропускну здатності. Вирішення їх вимагає забезпечення ефективного єдиного планування, контролю та регулювання роботи різних видів транспорту в часі та просторі.

Для вирішення питань, що стосуються внутрішнього устрою об'єкта дослідження, побудована модель білої скрині. До складу структури моделі входять: станція метрополітену, зупиночні пункти міських та приміських маршрутів, зупиночні пункти міського електротранспорту. В якості вхідних параметрів обрані параметри часу сполучення моментів обслуговування у ТПТ. В якості вихідного параметру обраний загальний час обслуговування пасажирів у ТПТ. Ефективність функціонування об'єкта дослідження визначається на підставі запропонованих технологій ТПТ, а також обраного критерію ефективності. Розроблена математична модель функціонування ТПТ, ресурсними параметрами якої використовуються показники рівня потоку обслуговування транспортних засобів і пасажирів

у зупиночних пунктах, параметри роботи маршрутів приміського та міського сполучення, характеристики стану зупиночних пунктів.

Для визначення характеру залежностей часу пересадок пасажирів в ТПТ отримані вихідні данні щодо параметрів попиту на досліджуваних маршрутах пересадок та визначені тривалості складових часу простою транспортних засобів під час посадки-висадки пасажирів. Встановлено обсяг прибуття пасажирів та середній час висадки одного пасажирів, час маневрування транспортних засобів.

На основі розробленої математичної моделі у програмному середовищі Microsoft Excel проведені розрахунки показників тривалості загального часу пересадок пасажирів між маршрутами дослідження.

УДК 656

НАЙСУЧАСНІШІ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ

Бережна Н.Г., к.т.н., Козубова Є.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

THE MOST IMPORTANT ROAD SAFETY SYSTEMS

Berezhnaya N.G., Ph.D., Kozubova E.V.

Kharkiv Peter Vasylenko National Technical University of Agriculture

У сучасному світі безпека дорожнього руху (БДР) грає велику роль у формуванні покращених умов життя. БДР являє собою середовище, без порушень правил дорожнього руху або правопорушень, як для водіїв так й для пішоходів [1].

Вже з січня 2020 року по кінець лютого місяця в Україні зафіксовано 24 698 аварій, що на 5,85 % більше ніж за цей період у 2019 році. У результаті ДТП загинуло 500 осіб (+34,05%) та травмовано 4633 осіб (+34,99%) [2].

Мета дослідження – виявити фактори, що змусять учасників дорожнього руху змінити поведінку; допоможуть запобігти порушенню правил дорожнього руху (ПДР) і вчиненню злочину; забезпечать дорогам і магістралям значення безпечної території громадського користування.

Найсучасніші системи забезпечення безпеки дорожнього руху [3]:

- **Відео- та фотофіксація.**

За допомогою таких приборів, в автоматичному режимі, фіксуються порушення ПДР на дорогах, а також використовують їх дані, як доказ, для притягнення порушників до відповідальності.

- **Підсвічування пішохідних переходів.**

Нічний час – найнебезпечніший період, коли відбувається велика кількість ДТП. Для створення умов, щоб учасники руху могли бачити один одного, на пішохідному переході встановлюють спеціальне освітлення, яке підсвічує всю область переходу яскравим світлом.

- **Заміна світлофорів круговим рухом на перехрестях.**

Така заміна усучаснена, в даний момент є в Європі. Невеликі перехрестя без інтенсивного трафіку реконструюють в кільця з круговим рухом. Таке уповільнення трафіку коштує дешевше світлофора і гарантовано змушує автомобіліста знизити швидкість.

- **Мощення дороги і виділення іншим кольором.**

Використання плитки або бруківки дозволяє знизити швидкість авто. Ділянки, виділені іншим кольором, потребують підвищеної уваги водія, це змушує їх концентруватися, тому автоматично зменшується швидкість руху.

- **Острівці безпеки** – це найефективніший спосіб зробити деякі ділянки дороги безпечнішими.

По-перше, водій знижує швидкість через звуження дороги. По-друге, ті пішоходи, які не встигли перейти дорогу, можуть перечекати на островці червону фазу світлофора. По-третє, зменшується радіус повороту авто, а це змушує їх знизити швидкість.

- **Підняті пішохідні переходи** до рівня тротуару убезпечує пішоходів.

Вони встановлюються на маленьких вулицях центра міста, проїздах у дворові території та на другорядних дорогах – дублерах. Переходити по такому переходу зручніше, його піднесена конструкція нагадує водіям, що вони не головні на дорозі.

- **Штучне викривлення дороги.**

Такий метод встановлюється у житлових кварталах для зниження швидкості. Для цього створюють штучні перешкоди (клумби, стовпчики) і також влаштовують штучне викривлення дороги за рахунок помилкового повороту.

- **Платформи для трамвайних зупинок** (на даний момент є в Європі).

Такі платформи розміщують на зупинках. Вони служать буферною захисною зоною між трамваєм та потоком автомобілів. У цього захисту є два основних плюса: пасажери виходять на пішохідну частину, автомобілі продовжують рух і не зупиняються на пропуск пішоходів.

Таким чином ми виявили, що знизити ризики безпеки дорожнього руху реально. Існує достатня кількість приладів, конструкцій і засобів, що використовуються з метою зменшення ймовірності виникнення ДТП [4]. Але окрім зазначених вище параметрів, є фактор, який залежить від людини, а саме водія і пішохода. Не увага і не дотримання правил ДР – це головні фактори ризику виникнення ДТП.

Список посилань:

1. Бережна Н. Г. Залежність виду покарання від порушень правил дорожнього руху в країнах світу / Н.Г. Бережна, Є.В. Бережний, С.В. Гугняк // Наукові праці IV Міжн. науково-практ. конф. «Безпека на транспорті - основа ефективної інфраструктури: проблеми та перспективи». 26-27 листопада 2019 р. ХНАДУ. – С. 28-29.

2. <https://euro-pulse.ru/eurotrend/kak-sdelat-gorodskie-dorogi-bezopasnyimi-dlya-peshehoda-opyit-evropyi>

3. <https://nv.ua/ukraine/events/videoфиксация-нарушений-на-дорогах-что-следует-знать-о-специальное-устройство-2499170.html>

4. Бережная Н.Г. Пешеход, как наиболее уязвимый участник дорожного движения / Н.Г. Бережная, Т.В. Волкова // Наукові праці IV Міжн. науково-практ. конф. «Безпека на транспорті - основа ефективної інфраструктури: проблеми та перспективи». 26-27 листопада 2019 р. ХНАДУ. – С. 136-138.

УДК 656.13

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ ПІШОХІДНИХ І ПОВОРОТНИХ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ

*Семченко Н.О, доцент, Холодова О.О., доцент, Левченко О. С., ст. викл.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

RESEARCH OF THE INTERACTION OF PEDESTRIAN AND TURNING TRANSPORT FLOWS

*Semchenko N. O., PD., Kholodova O. O., PhD., Levchenko O. S., Assistant Prof.,
Kharkov National Automobile Highway University*

В даний час розвиток вулично-дорожньої мережі різко відстає від зростання парку транспортних засобів. Тому поліпшення умов руху, зниження кількості дорожньо-транспортних пригод, затримок можливо лише за рахунок вдосконалення методів організації дорожнього руху. При визначенні режимів світлофорного регулювання найбільші труднощі

виникають при організації руху транспортних поворотних потоків. Їх взаємодія з пішохідними потоками обумовлюють значні затримки і виникнення ДТП. Дослідження вітчизняних і зарубіжних авторів [1-4] дозволили розробити інженерні методи організації руху на перетинах з урахуванням цієї взаємодії. Втім, ці дослідження припускають пріоритет транспортних засобів перед пішоходами, в той час як Правила дорожнього руху зобов'язують водіїв поворотних потоків пропускати пішоходів.

Затримки пішоходів транспортним потоком. Розглянемо ситуацію, коли пішохід прибуває до переходу у момент часу $t = 0$ і для переходу вулиці йому потрібен час, рівний T . Тривалість очікування до моменту прибуття першого автомобілю t_1 є випадковою величиною з функцією розподілу $G_0(x)$, тобто $G_0(x) = P(t_1 < x)$. Припустимо, що існує щільність розподілу $g_0(x) = G_0'(x)$.

Перетворення Лапласа щільності розподілу $g_0(x)$

$$\varphi_0(s) = \int_0^{+\infty} e^{-sx} dG_0(x). \quad (1)$$

Тривалість проміжків часу між моментами прибуття наступних автомобілів рівні $t_2, t_3, \dots$ - незалежні однаково розподілені випадкові величини з функцією розподілу $G(x)$, щільністю $g(x)$ і перетворенням Лапласу $\varphi(s)$.

В якості характеристики роботи переходу розглянемо випадкову величину X , рівну тривалості очікування початку переходу вулиці. $W(X) = P(X < x)$ - ймовірність того, що тривалість очікування початку переходу вулиці не перевищує x .

Функція $W(X)$ подана в вигляді суми безперервної і дискретної складової, де дискретна компонента відповідає випадку $t_1 > T$, коли пішохід на перехресті не очікує проїзду автомобілю, а має можливість перейти перед першим транспортним засобом. Таким чином, функція $W(X)$ має в точці $x = 0$ стрибок, і величина стрибку рівна $P(t_1 > T) = 1 - G_0(T)$. Щільність розподілу і перетворення Лапласу неперервної складової, визначеної на пів осі $(0; +\infty)$ позначимо $\omega(x)$ і $\psi(s)$ відповідно.

Припустимо, що можливість перейти вулицю вперше з'являється у проміжку часу t_{n+1} . Тоді тривалість очікування буде рівною $\sum_{i=1}^n t_i$ при умові, що всі $t_i < T$. В іншому випадку, пішохід мав би можливість перейти вулицю раніше. Щільність розподілу тривалості проміжків t_i має вигляд $\frac{g(x)}{G(T)}$, $x \in (0, T)$.

Таким чином, якщо перехід вулиці відбувається у $(n+1)$ -ому проміжку, то неперервна складова щільності розподілу рівна

$$\omega_{n+1}(x) = \left(\frac{g_0(x)}{G_0(T)} \right) * \left[\frac{g(x)}{G(T)} \right]^{(n-1)*}. \quad (2)$$

Ймовірність переходу у $(n+1)$ -ому проміжку, в силу припущення про незалежність випадкової величини t_i може бути представлена у вигляді

$$p_{n+1} = P(t_1 < T, t_2 < T, \dots, t_n < T, t_{n+1} \geq T) = G_0(T) \cdot G^{n-1}(T) \cdot (1 - G(T)). \quad (3)$$

Застосовуючи формулу повної ймовірності та враховуючи дискретну складову, отримуємо

$$\omega(x) = \sum_{n=0}^{\infty} p_n \omega_n = (1 - G_0(T)) \delta(x) + (1 - G(T)) \sum_{n=1}^{\infty} g_0(x) * g(x)^{(n-1)*}. \quad (4)$$

Взявши перетворенням Лапласу функції $\omega(x)$, знаходимо вираз для $\psi(s)$.

$$\psi(s) = (1 - G_0(T)) + (1 - G(T)) \frac{\int_0^T g_0(x) e^{-sx} dx}{1 - \int_0^T g(x) e^{-sx} dx}. \quad (5)$$

Математичне очікування випадкові величини X , тобто середня тривалість очікування переходу

$$M(X) = -\psi'(s)|_{s=0} = \int_0^T x g_0(x) dx + \frac{G_0(T)}{(1 - G(T))} \int_0^T x g(x) dx. \quad (6)$$

Затримки транспортного потоку пішоходами. Аналогічні методи, описані вище, дозволяють розглядати задачу про затримку транспортного потоку пішоходами, в припущенні про пріоритетне право пішоходів на перетин вулиці на переході.

Випадкова величина X , що рівна тривалості очікування початку проїзду переходу, має щільність (4). Перетворення Лапласу має вигляд (5), а математичне очікування - (6).

Якщо припустити, що потік пішоходів є пуассонівським, тобто тривалість проміжків часу між моментами закінчення переходу пішоходами має показовий розподіл з параметром λ , перетворення Лапласа має вигляд

$$\psi(s) = \frac{(s + \lambda) e^{-\lambda T}}{s + \lambda e^{-(s + \lambda)T}} \quad (7)$$

з математичним очікуванням

$$M(X) = \frac{1}{\lambda} e^{\lambda T} - \frac{T}{1 - e^{-\lambda T}}. \quad (8)$$

Використання запропонованої методики розрахунку затримок транспортних засобів і пішоходів дозволить в подальшому більш об'єктивно підходити до вибору схем організації руху на регульованих перехрестях.

Список посилань

1. Дрю Д. Теория транспортных потоков и управление ими. М., "Транспорт", 1972, 424с.
2. Хейт Ф. Математическая теория транспортных потоков. М., "Мир", 1966.
3. Бабков В.Ф. и др. Дорожные условия и безопасность движения. М., "Транспорт", 1974, 240 с.
4. Кисляков В.М. и др. Математическое моделирование и оценка условий движения автомобилей и пешеходов. М., "транспорт". 1979, 200с.

УДК 656

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Бережна Н.Г., к.т.н., Логвіненко Є.В., Бакуменко О. А.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка.*

IMPROVING THE EFFICIENCY OF URBAN PASSENGERS

Berezhna N G, Ph.D., Logvinenko E V, Bakumenko O A

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture

Міський пасажирський транспорт відіграє значну роль в забезпеченні якості життя міського населення. Злагоджене зростання ефективності та якості роботи міського пасажирського транспорту дозволяє підвищити рівень задоволеності потреб у перевезенні пасажирів. Організація міських пасажирських перевезень на сьогодні повністю покладена на місцеві органи влади. Однак виникає ряд проблемних питань які негативно впливають на сучасний ріст мобільності населення а саме нераціональне співвідношення між різними видами і типами рухомого складу, які обслуговують міські автобусні маршрути, відсутність

динаміки нарощування кількості рухомого складу автотранспорту великої і середньої місткості, перенасиченість центральної частини міста тоді як периферія залишається фактично без транспорту та найголовніше це узгодження транспортного процесу з усіма видами міського пасажирського транспорту (МПТ).

Організація руху міського пасажирського транспорту повинна забезпечувати максимальну якість перевезень пасажирів при мінімальних витратах транспортного часу населення, мінімальну транспортну стомлюваність, собівартість і безпеку руху[1].

Транспортна доступність основних об'єктів тяжіння людей забезпечується зв'язками між районами міста, досягаються в основному шляхом розміщення і організації транспортної інфраструктури та її ключових елементів, таких як транспортно-пересадочні вузли (ТПВ).[2] Пересадка пасажирів між різними видами міського транспорту або між лініями одного виду транспорту здійснюється в ТПВ. Система таких центрів, як правило, розглядається як поєднання високої швидкості транспортної мережі (метрополітену) і всіх видів громадського транспорту (трамваї, тролейбуси, мікроавтобуси).

Послідовне і суттєве поліпшення транспортного обслуговування можливе лише в разі підвищення якості міських перевезень та комплексного удосконалення усіх ланок виробничої діяльності АТП, тісно узгодженої з ринковою економікою. Невідкладне завдання підвищувати якість перевезень поширюється одночасно на всіх учасників транспортного процесу: пасажирів, перевізників та органів місцевої влади. Сукупними заходами мають досягатися більша комфортність поїздок пасажирів, різнопланове скорочення витрат автотранспортних підприємств, збереження екологічної чистоти міст.

Міський пасажирський транспорт представляє багатоцільову соціально-економічну систему, яка включає в себе декілька взаємопов'язаних між собою складових, часто розглянутих як окремі напрямки у наукових питаннях організації міських пасажирських перевезень. До цих складових можна віднести:

- формування маршрутної транспортної мережі з урахуванням архітектурно-планувальних рішень міст;
- дослідження кореспонденцій пасажирів;
- раціональна організація руху МПТ на маршрутах;
- проблеми безпеки пасажирів в системі МПТ;
- підвищення якості управління пасажирськими перевезеннями;
- екологічна та транспортна безпека.

Для удосконалення в цілому функціонування МПТ потрібно розглядати сукупний вплив факторів різного характеру (технічні, економічні, соціальні, екологічні), оцінюючи їх роль та значимість за допомогою відповідного кількісного критерію. Важливим завданням є покращення якості міських перевезень при існуючих ринкових умовах, за наявності жорсткої конкуренції між державним та приватним транспортом. Необхідно вдосконалювати поточну організацію роботи МПТ. Для цього попередньо мають чітко визначатися існуючі реально пасажиропотоки в місті, бо саме на таких чисельних даних більш достовірно будуть встановлені засоби їх регулювання, вибрано тип, кількість та раціональні форми руху міського транспорту.

В таких умовах стає очевидним, що необхідна методика, яка дозволяє визначити оптимальне поєднання різних видів транспорту. Одним з елементів, який забезпечує найбільшу ефективність роботи різних видів транспорту з урахуванням їх взаємодії, організації та безпеки дорожнього руху, а також екологічної складової перевезень буде транспортно-пересадочний вузол [3].

Взаємодія різних видів транспорту визначається чіткістю функціонування транспортних вузлів. Під транспортним вузлом розуміється сукупність матеріальних та людських ресурсів, організованих в систему взаємопов'язаних технологічних процесів з метою забезпечення координації та підвищення ефективності перевезень.

Список посилань.

1. https://pidruchniki.com/70063/logistika/vstup_rozklad_ruhu_transportnih_zasobiv_pri_organizatsiyi_pasazhirskih_perevezen
2. https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Vchena_rada/VR_64_059_02/dis_Vdovychenko.pdf
3. http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/45841/2/2019_Bilichenko_V-Purpose_and_functioning_113-114.pdf

УДК 656

ПАРАМЕТРИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Бережна Н.Г., к. т. н., Попов С. Р.,

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

*Щербакова В. В., викладач II категорії,
Куп'янський автотранспортний коледж*

THE PARAMETERS OF IMPROVING EFFICIENCY OF URBAN PASSENGERS TRANSPORTATIONS

Berezhnaya N. G., Ph.D., Popov S. R.,

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

*Scherbakova V. V², teacher of the II category
Kupyansk motor transport college*

Процес урбанізації останнім часом приймає великі темпи. Згідно статистичних даних міське населення в країнах, що розвиваються, зростає в 3 рази швидше, ніж у розвинутих. На них припадає 1/6 усього щорічного приросту міських мешканців. Ці процеси впливають на зростання попиту на перевезення пасажирів в межах міста. В свою чергу наплив міських мешканців вимагає від планувальників і операторів дорожнього руху вирішення ряду питань, пов'язаних із низьким рівнем продуктивності та ефективності пасажирської транспортної системи. Стратегія вирішення цих проблем протягом багатьох років полягала в тому, що розглядалася можливість збільшення пропускної спроможності транспортної системи за рахунок величезних інвестицій в транспортну інфраструктуру. Наразі, необхідно розглядати вирішення цих питань за рахунок кращого використання доступних транспортних послуг і засобів [1].

Одним з основних компонентів міської пасажирської транспортної системи є автобусні перевезення. Ефективність експлуатації транспортних засобів залежить від безлічі факторів [2]. В більшості випадків проблеми пасажирських перевезень вирішувалися, головним чином, шляхом модернізації технічних параметрів автобусів і їх адаптації до міських умов експлуатації. На даний час застосування лише цього напрямку більше неефективно. При управлінні громадським транспортом необхідно керуватися різними параметрами, які забезпечать максимальний комфорт і якість пасажирських перевезень. Завданнями керівників транспортних компаній, що здійснюють пасажирські міські перевезення, є виявлення і аналіз факторів, які впливають на якість і ефективність надання транспортних послуг і розробка заходів, направлених на підвищення зазначених аспектів.

Ефективне функціонування міського пасажирського транспорту залежить від:

- чинного законодавства в цій галузі і відповідності його вимогам;
- транспортних засобів та їх технічного стану;
- забезпечення персоналу відповідної кваліфікації.

Для ефективного функціонування міських автобусних маршрутів необхідно здійснювати вибір оптимального маршруту з використанням експлуатаційних параметрів і

раціональних методів організації дорожнього руху. Зокрема, необхідно задовольняти наступні аспекти:

- максимальна безпечна швидкість дорожнього руху;
- мінімальний час обслуговування пасажирів;
- максимальний комфорт при обслуговуванні пасажирів;
- у водія задовільні умови праці.

Крім того, маршрут і рухомий склад повинні відповідати таким основним вимогам:

- бути сумісними з обсягами перевезення пасажирів;
- узгоджуватися з іншими видами міського пасажирського транспорту;
- володіти адекватною маневреністю і здатністю швидкого реагування на зміну транспортного потоку і перешкод на шляху руху;
- мати відповідну довжину маршруту та раціональну кількість зупиночних пунктів, і довжину перегонів.

Однак, не можна забувати, що основною метою функціонування міського пасажирського транспорту є забезпечення своєчасного, якісного та безпечного перевезення пасажирів. Одним з найбільш важливих компонентів є кваліфікація водія, яка залежить від способу керування автобусом і дозволяє підвищити ефективність транспортного процесу.

Правильно обраний міський маршрут, не менш важливий для ефективного функціонування міського пасажирського транспорту [3]. Основним завданням, а саме критерієм вибору, в даному аспекті є – забезпечення швидкості доставки пасажирів. Досвід науковців і практиків показує, що у великих містах маршрутизація транспортної мережі є дуже складним і неоднозначним процесом.

Вибір маршруту здійснюється відповідно до таких вимог: лінії обслуговування автобусів повинні проходити через зазначені і необхідні для пасажирів точки, розташовані на мінімальній відстані одна від одної. Зупинки повинні забезпечувати мінімальний час переміщення пасажирів, а також задовольняти комфортні умови здійснення безпечної пересадки на інший вид транспорту.

Комерційна життєздатність пасажирських перевезень багато в чому залежить від правильного вибору рухомого складу. Перш ніж обирати автобус з раціональної місткістю, необхідно пам'ятати, що автобуси класифікуються за такими двома основними ознаками – призначенням і пасажиромісткістю. Під час руху міським маршрутом перевага віддається міським автобусам і автобусам великої пасажиромісткістю.

Таким чином, проведений аналіз показує, що на ефективне функціонування міських пасажирських перевезень впливає велика кількість факторів. Максимальне врахування яких забезпечить безпечне, якісне і своєчасне транспортне обслуговування пасажирів.

Список посилань.

1. https://www.researchgate.net/publication/274076956_Evaluation_and_Analysis_of_Urban_Passengers_Transport_Modes_Operation_Performance_Efficiency
2. Бережна Н.Г. Методи обстеження пасажиропотоків в сучасних умовах / Н.Г. Бережна, Харченко В.С. // Матеріали I Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Напрями розвитку технологічних систем і логістики в АПВ». – Харків: ХНТУСГ, 2019. – С. 36.
3. <https://studfile.net/preview/8164477/>

АВТОМАТИЧНІ СИСТЕМИ РЕГУЛЮВАННЯ ДОРОЖНЬОГО РУХУ*Бережна Н.Г., к.т.н., Тарасенко А.Р**Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка***AUTOMATIC TRAFFIC CONTROL SYSTEMS***Berezhnaya N.G., Ph.D., Tarasenko A.R.**Kharkiv Peter Vasylenko National Technical University of Agriculture*

Основним засобом управління дорожнім рухом є світлофорна сигналізація, яка призначена для почергового пропуску учасників дорожнього руху через певну ділянку вулично-дорожньої мережі, а також для позначення небезпечних ділянок вулиць. Світлофор є одним із видів автоматичного регулювання дорожнього руху. Цьому пристрою вже понад півтора століття років. Типи світлофорів розрізняють за формою регулювання, конструкцією та призначенням. Незважаючи на різноманітні класифікації, особливості роботи всі існуючі світлофори покликані регулювати переміщення людей і транспорту, роблячи тим самим рух безпечнішим [1]. Дуже часто на ділянках, де великий потік пішоходів, встановлюють моделі, обладнані таблом з відліком часу між перемиканням сигналів. Крім цього, сучасні світлофори часто оснащують системою звукового сигналу, призначеної для оповіщення незрячих пішоходів. Досить часто в місцях, де пішоходів мало, встановлюють пристрої з кнопкою, в яких зелений сигнал активується тільки після натискання кнопки.

Одні моделі працюють по заданій системі, а деякі обладнані системою адаптивного регулювання, що дозволяє змінювати роботу пристрою в залежності від трафіку, часу доби, дня тижня та ін. Останні особливо популярні у великих містах, поступово витісняючи світлофори постійного регулювання. «Розумні» світлофори підключаються до спеціальних автоматизованих систем управління рухом. Часто в комплекс входять відеокамери з функцією обліку трафіку. Підвищення ефективності керування дорожнім рухом пов'язане зі створенням автоматизованих систем управління дорожнім рухом (АСУДР), які є невід'ємними компонентами інтелектуальних транспортних систем. АСУДР, як частина ІТС, виконує управлінські та інформаційні функції, основними з яких є:

- управління транспортними потоками;
- забезпечення транспортною інформацією;
- управління безпекою та управління в особливих ситуаціях.

У загальному вигляді підсистеми міської АСУДР можуть бути представлені як сукупність пристроїв дорожньої телематики, контролерів та автоматизованих робочих місць (АРМ), включених до мережі обміну даними, з організацією центрального та місцевих центрів управління – залежно від щільності та інтенсивності дорожнього руху [2]. Тому структура АСУДР має ієрархічну будову. Загальний вид автоматичної системи управління дорожнім рухом наведено на рисунку 1.

На нижньому рівні дорожні контролери кожного з перехресть забезпечують управління світлофорами всіх напрямків та смуг руху. До контролерів можуть бути під'єднані додаткові інформаційні табло, детектори транспорту, табло пішоходів. Контролери перехресть працюють або за власною програмою управління, локально, або отримують програми з верхнього рівня управління. У більшості малих та середніх міст локальний режим управління дорожнім рухом є основним.



Рис. 1 – Ієрархічна будова автоматичної системи управління

Для забезпечення режиму "зелена хвиля" дорожні контролери перехресть під'єднуються до зонального контролера, програма якого розраховує керуючі програми кожного з контролерів, перехрестя яких підключені до цього режиму. Зональні контролери можуть отримувати всю інформацію, що надходить на дорожні контролери, а також можуть коригувати програми управління за інформацією з верхнього, центрально-міського рівня. Міський центр управління забезпечує в основному контролюючу функцію та реалізує регулюючу функцію лише у випадках збоїв в управлінні дорожнім рухом або для забезпечення проїзду спеціального транспорту [3].

Основною метою впровадження автоматизованих систем управління дорожнім рухом (АСУ-ДР) є підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі міста. Досягненню цієї мети допомагають відеокамери спостереження що є невід'ємною складовою автоматичної системи регулювання дорожнього руху [4].

Повна система автофіксації складається з кількох елементів а саме:

- цифрової камери;
- лампи-спалаху для додаткової підсвічування в нічний час;
- датчиків, умонтованих у покриття дороги;
- мікропроцесора, що управляє системою;
- засобів передачі цифрового зображення до диспетчерського пункту.

Принцип роботи системи автофіксації полягає в наступному: після того як транспортний засіб проїжджає стоп-лінію, автоматично вмикається камера і світлофор переходить у червону фазу. Працівники поліції переглядають знімки й визначають, чи насправді був здійснений проїзд на заборонений сигнал світлофора. Повідомлення про порушення правил дорожнього руху надсилається на адресу власника транспортного засобу.

Камери поміщають у металевий ящик на стовпі, на висоті 3 м над землею, за 20–25 м до стоп-лінії. Перехрестя обирають на основі статистики аварій, спричинених проїздом на червоне світло. В асфальтовому покритті перед стоп-лінією розміщують пару індуктивних петель, які стають засобом для реєстрації і передачі сигналу. Час проїзду між двома петлями з фіксованою відстанню між ними дозволяє визначити швидкість руху авто. Камера вмикається лише коли сигнали з дуже малим інтервалом надходять від двох передавачів, тобто коли авто на швидкості виїхало на перехрестя в період червоної фази. Якщо сигнал поступив лише від одного, дальнього передавача, комп'ютер його ігнорує, вважаючи, що авто наїхав на перший пристрій петлі і зупинився.

Існує чимало автоматичних систем управління дорожнім рухом. Розвиток інформаційних і комп'ютерних технологій допомагає в удосконаленні організації безпечного переміщення не лише транспортних засобів, а і пішоходів [5]. Однак, треба пам'ятати, що не дотримання правил дорожнього руху усіма учасниками вулично-дорожньої системи може призвести до непоправних втрат як зі сторони водіїв і пасажирів так і зі сторони пішоходів.

Список посилань:

1. Бережная Н.Г. Пешеход, как наиболее уязвимый участник дорожного движения / Н.Г. Бережная, Т.В. Волкова // Наукові праці IV Міжн. науково-практ. конф. «Безпека на транспорті - основа ефективної інфраструктури: проблеми та перспективи». 26-27 листопада 2019 р. ХНАДУ. – С. 136-138.
2. https://pidruchniki.com/81363/tehnika/avtomatizovani_sistemi_keruvannya_dorozhnim_ruhom
3. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B0_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D1%84%D1%96%D0%BA%D1%81%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%97%D0%B7%D0%B4%D1%83_%D0%BD%D0%B0_%D1%87%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%BD%D0%B5_%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BB%D0%BE
4. https://studopedia.com.ua/1_122803_avtomatizovanI-sistemi-upravlnnya-dorozhnIm-ruhom.html
5. Бережна Н.Г. Превентивні заходи як фактор безпеки учасників дорожнього руху / Н.Г. Бережна, Є.В. Бережний // Матеріали 10ї Міжнародної науково-практичної конференції “Підвищення надійності машин і обладнання. Increase of Machine and Equipment Reliability”. 2019. – С. 248-249.

УДК 656.11

ЩОДО ПИТАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ МЕЖ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ДІЛОВОЇ ЧАСТИНИ МІСТА

*Холодова О.О., доцент, Семченко Н.О., доцент, Левченко О. С., ст. викл.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

TO THE QUESTION OF DETERMINING THE BOUNDARIES OF THE BUSINESS DOWNTOWN IN METROPOLITAN AREAS

*Kholodova O. O., PhD., Semchenko N. O., PhD., Levchenko O. S., Assistant Prof., Kharkov
National Automobile Highway University*

За останні 25 років в Україні кількість транспортних засобів на 1000 мешканців збільшилася в кілька разів, що призвело до збільшення щільності та інтенсивності транспортних потоків (ТП). У свою чергу, це ускладнює організацію дорожнього руху (ОДР) у центральній діловій частині мегаполісів (ЦДЧМ). Проблема ОДР в ЦДЧМ обумовлена протиріччям між високою концентрацією центрів тяжіння (ЦТ), що визначає високий попит на в'їзд, проїзд і паркування, і суттєвою щільністю вулично-дорожньої мережі (ВДМ) ЦДЧМ, що не дозволяє задовільнити цей попит. Рішення проблеми представляється можливим шляхом визначення найбільш оптимального поєднання можливих заходів з ОДР для всієї ЦДЧМ. Для цього необхідно послідовно вирішити цілий ряд завдань, першою з яких є завдання виділення з ВДМ мегаполісу його центральній діловій частині.

У транспортному сенсі центр - це місце концентрації транспортних зв'язків, тяжіння поїздки. Незважаючи на те, що в плануванні міст центрам відведені лише певні функції (адміністрація, культурно-торговельне обслуговування), на їх територіях також концентруються житлові будинки і виробничі об'єкти. Це відбувається і тому, що зі зростанням міст, їх значимості, розвитком економіки розширюються і території самих центрів. Тому самим невизначеним і нестабільним елементом міста є межі його центру. Актуальність і складність питання визначення меж ЦДЧМ підтверджується тим, що до цих пір не встановлено, що саме слід вважати центральною діловою частиною, де межі центру і як вони проходять.

При великому різноманітті темпів розвитку міст тривалий час їм була властива одна характерна риса - поступове зменшення транспортної активності зі збільшенням віддаленості

від центру до периферії. Це можна оцінити рядом показників: щільністю всієї ВДМ і окремих її магістралей, концентрацією інтересів мешканців і їх діловою активністю. По ряду причин, в основному через складнощі реконструкції сформованих районів міст, розвиток ВДМ (в тому числі її магістралей) відбувається повільніше, ніж зростання ТП. Через центр проходить найкоротший шлях внутрішньоміського сполучення. Однак, концентрація ТП в центрі протистоїть спробам створити гарні умови для його функціонування. Запобігти концентрацію ТП можливо шляхом створення обхідних (дотичних і кільцевих) магістралей. Можна припустити, що обходом будуть користуватися водії в тому випадку, якщо буде зекономлено час. Для цього потрібно, щоб обходом можна було їхати на більш високій швидкості. Обхідна магістраль розвантажує внутрішню територію від транзитного по відношенню до неї руху. Ефективність розвантаження тим вище, чим ближче обхідне кільце до центру. Таким чином, з транспортної точки зору, в центр можна дивитися як на територію, оточену магістралями (дотичними і кільцевими).

Вивчення планувальних характеристик міст показало, що при прямокутно-діагональній і радіально-кільцевій з примиканням магістралей до центральної зони схемах, центр міста планувально виділений в деяку зону, яка обмежена будь-якою геометричною фігурою [1-3].

Так, зона загальноміського центру в генеральних планах міст України розглядається як поліфункціональна структура і включає в себе зону історичного ядра, зону адміністративних будівель, торгово-комерційних установ, банків, установ культурно-побутового обслуговування, рекреаційну зону. Проектним рішенням передбачені основні заходи щодо організації та функціонування загальноміського центру - реконструкція історичного ядра зі збереженням основ структури та характеру забудови, що склалася; диференціація руху транспорту і пішоходів, з виділенням зон вільних від транспорту; озеленення та санація внутрішньо кварталних територій. Розподіл території за функціональними ознаками (зонування): історико-архітектурна з виділенням пам'яток архітектури, ділова, комерційна зони, культурно-освітні установи, зона житлової забудови, рекреаційні (бульвари, сквери, парки) - можуть бути конкретно визначені на наступних стадіях проектування (детальний план території центру та правила забудови).

За своєю містобудівної ємності історично сформована частина центру міста в вигляді певних обмежень, наявності вільних територій, пропускної спроможності ВДМ, потенційних можливостей інженерного забезпечення (електропостачання, водопостачання і т.д.) не може задовільнити потреб інвесторів як зону громадсько-ділової активності Харківського регіону [4]. У зв'язку з цим, Генпланом м. Харкова поруч з реконструктивними заходами в історичній частині міста, пропонується його розширення за напрямками - радіусів пропонованої планувальної структури. Такий підхід, що базується на експертній оцінці стану ВДМ і ОДР, не дозволяє дати об'єктивну оцінку, тим більше у випадках, коли від цієї оцінки залежить дозвіл на відкриття нового ЦТ в ЦДЧМ. До того ж підхід, який полягає в тому, що в якості ЦДЧМ приймається історичний центр міста (за віком забудови), може призвести до помилкових рішень, оскільки історичний центр, як правило, є лише частиною ЦДЧМ [5].

В результаті зростання популярності високоспеціалізованих об'єктів, розташованих за межами історично сформованих центральних районів, останнім часом в процесі функціонування за типом центральних залучаються нові ділянки міської території, які приєднуються до системи загальноміського центру будь-якого міста, стають її елементами і тим самим збільшують територіальне різноманітність системи центру і стимулюють процеси утворення міського середовища в нових районах. У застарілих наукових виданнях при дослідженні, що саме є центром, використовується метод соціально-просторової диференціації міського середовища. Розроблено теоретичну модель диференціації структури загальноміського центру, в якій описані його основні зони (центральне ядро, периферія центру і прилеглий до центру район), що дозволяє розкрити значення кожної з цих зон в процесі функціонування центру та міста в цілому. Але центр розглядається з позиції диференціації (виділення частини із загальної сукупності), а не делімітації (встановлення меж), тобто не визначаються чіткі межі ЦДЧМ.

В інших роботах відзначається, що найскладніші транспортні проблеми характерні саме для центрів. Однак вони часто розуміються по-різному через те, що визначення самого центру, його меж, зумовлене різними категоріями: розміщення об'єктів, проект центрів, Генеральний план міста.

Встановлення меж ЦДЧМ може бути виконано в ході аналізу параметрів функціонально-планувальної структури міста, який дозволить оцінити ефективність ВДМ, а також причини її ефективної роботи або навпаки. Під ефективністю розуміється мінімізація часу реалізації транспортних кореспонденцій всіх мешканців всіма видами транспорту [6].

Для встановлення меж ЦДЧМ необхідно провести кілька стадій дослідження: аналіз морфологічних характеристик сучасної ВДМ, який дозволить визначити історичний розвиток мережі і оцінити її сформованість. На цій стадії визначаються основні автомагістралі і мережу вулиць різних категорій, наявність кільцевих доріг; аналіз функціональної структури міста. На цій стадії встановлюються функціональні зони міста, визначаються окремі громадські центри та місця тяжіння. При відсутності декількох окремих громадських центрів всі функції концентруються в історичному центрі міста, що спричиняє виникнення заторових ситуацій; аналіз технічних параметрів ВДМ (пропускної спроможності). На вузьких вулицях історичного центру пропускна здатність знижується, що при відсутності об'їзних шляхів веде до ускладнення дорожнього руху. Завантаженість ВДМ визначається за допомогою "Google Traffic", принцип роботи якого полягає в тому, що дані генеруються на основі зібраних GPS даних користувачів мобільних телефонів про швидкість руху по вулицях [7].

Результатом повинні бути значення кількісних показників рівня обслуговування попиту на проїзд і паркування [8] на відповідній ділянці ВДМ. За значеннями результатів робиться висновок стосовно вказаної ділянки ВДМ до ЦДЧМ.

Транспортна забезпеченість доступу до території буде визначатися як середній час реалізації кореспонденцій у меж досліджуваної зони [6]. Можливі два способи визначення транспортної забезпеченості доступу до території. Перший спосіб являє собою середньозважене за кількістю окремих кореспонденцій і їх довжині значення часу реалізації кореспонденцій у меж в досліджуваній зоні (час, с). Другий спосіб розрахунку є середньозважене за кількістю кореспонденцій відношення їх довжин до часу їх реалізації (швидкість, м/с).

Оскільки час проїзду та інтенсивність потоків у меж зон (а також пропускна здатність) пов'язані зі швидкістю руху, то рівень обслуговування попиту на проїзд $K_{\text{пр}}$ можна визначити співвідношенням середньої фактичної швидкості проїзду цієї ділянки до максимально допустимої швидкості руху на даній ділянці ВДМ [9]. Рівень обслуговування попиту на паркування $K_{\text{пар}}$ на перегоні ВДМ визначається співвідношенням сумарного попиту на паркування і можливостями ділянки ВДМ з надання місць для паркування.

Граничні значення показників дорівнюють одиниці, а значення рівнів більше одиниці свідчать про задовільне обслуговування попиту [8]. Якщо $K_{\text{пр}} > 1$ або $K_{\text{пар}} > 1$, то при моделюванні або розрахунку автоматично призначаємо їм значення граничного рівня обслуговування. Чим менше значення і, тим нижче рівень обслуговування. Отже, ці показники можна використовувати і при порівнянні різних комплексів заходів щодо ОДР як при моделюванні, так і в алгоритмах систем "інтелектуального" управління рухом. При встановленні меж ЦДЧМ в неї повинні бути включені всі ділянки ВДМ міста, для яких хоча б один з коефіцієнтів має рівень оцінки задовільнення потреб нижче одиниці.

Наданий метод встановлення меж ЦДЧМ дозволяє вирішити цю задачу на основі кількісної оцінки рівня обслуговування попиту на проїзд і паркування. Вхідна інформація для розв'язання задачі отримана з використанням карти міста, анкетування ЦТ і дослідження ТП відомими методами.

Метою даного напрямку досліджень є розробка об'єктивного методу виділення кордонів ЦДЧМ, який буде враховувати як можна більше показників, що оцінюють рівень

обслуговування ВДМ мегаполісу. Встановлення меж ЦДЧМ дозволить створити раціональну систему об'єктів паркування, як внутрішніх так і перехоплюючих, що забезпечить перевагу мобільності громадського транспорту, пішохідного та велосипедного руху над індивідуальним автотранспортом і розвантажить ВДМ в центрах міст.

Список посилань:

1. Васильева А.Ю. Планировка улично-дорожной сети и задержки транспорта / А.Ю. Васильева, Е.А. Рейцен // Містобудування та територіальне планування. – 2001.– № 9. – С. 90–95.
2. Живоглядов В.Г. Теоретические принципы возникновения и упреждения заторовых состояний на автодорогах / В.Г. Живоглядов, О.Н. Бахтина // Изв. ВУЗов Сев.-Кавк. регион. техн. науки. – Армавир. – 2004. – №3. – С. 52–54.
3. Бахтина О.Н. Разработка методов расчета и оценки заторовых состояний транспортного потока на улично-дорожной сети городов: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. техн. наук: 05.22.10. “Автомобильные дороги и автомобильный транспорт” / О.Н. Бахтина. – Армавир, 2006. – 15с.
4. Харків. Основні положення генерального плану // Державний комітет України з будівництва і архітектури, 2004. – 48с.
5. Гук В.И. Транспортно-планировочные проблемы генерального плана г. Харькова / В.И. Гук // Харьков. – 2004. – №1. – 50с.
6. Трофименко Ю.В. Транспортное планирование: формирование эффективных транспортных систем крупных городов: монография / Ю.В. Трофименко, М.Р. Якимов. – М.: Логос, 2013. – 464 с.
7. Marfia G, Rocchetti M, Amoroso A (2013) A new traffic congestion prediction model for advanced traveler information and management systems. Wirel. Commun. Mob. Comput. 13:266–276.
8. Холодова О.О. Формування систем паркінгів в центральних ділових частинах великих та найбільших міст: автореф. дис. ...канд. тех. наук: 05.22.01 / Холодова Ольга Олександрівна; ХНАДУ.- Х., 2013.- 24 с.
9. Загоруй О.О. Характеристики і основні залежності паркування транспортних засобів / О.О. Загоруй //Безпека дорожнього руху України. – 2005. – №1–2(20) – С.60–65.

УДК 656.073

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ В АПК

Бірюкова М.В., магістрант

Науковий керівник – к.т.н., доц. Карнаух М.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

IMPROVING THE EFFICIENCY OF USING TRANSPORT POTENTIAL IN THE AGRICULTURAL INDUSTRIAL COMPLEX

Biryukova M., undergraduate

Scientific advisor – Karnauh M., PhD

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Питання отримання синергетичного ефекту від реалізації комплексного підходу до створення єдиного технологічного процесу «виробництво - перевезення» шляхом оцінки та обліку різномірних причин, що діють на перевізний процес на різних рівнях управління, використання систем навігаційного моніторингу в АПК в поєднанні з імітаційної моделлю оперативного управління перевезеннями на сьогоднішній день є досить актуальним. Вирішення даного питання дозволить знизити втрати перевізного потенціалу АПК,

підвищити своєчасність доставки вантажів, повноту виконання заявок, забезпечити збереження вантажів, а також можливість роботи транспорту в екстрених ситуаціях.

Транспортний потік рухається в просторі і в часі. Транспортний потік - це рух транспортних засобів по одним і тим же технологічним етапам. До параметрів транспортного потоку можна віднести місцезнаходження транспортних засобів, витрати часу транспортних засобів на рух і простий, відхилення від графіка (випередження або відставання), вантаж, відомості про водія, рівень маневреності, рівень машинних відправок. Облік цих факторів дозволить підвищити ефективність транспортного потенціалу при обслуговуванні підприємств сільськогосподарського призначення. При цьому істотне значення необхідно приділяти оперативним планам перевезень, де повинні враховуватися компоновка транспортного засобу, вибір послідовності відвідувань транспортним засобом об'єктів АПК, впорядкованість в часі порожніх транспортних засобів, отримання комплексної оцінки варіанта призначення транспортного засобу, вибір найкращого варіанту, визначення моментів часу прибуття транспортних засобів на об'єкти навантаження-розвантаження і вибуття з них.

Процес складання оперативного плану перевезень треба розділити на три етапи: компоновка транспортних засобів, впорядкування в часі моментів їх розвантаження і виходу з обслуговування та ремонту; визначення та оцінка варіантів призначень транспортних засобів, вибір найкращого з них; складання із заданою точністю для водіїв реалізованого надійного розкладу. При цьому застосування інформації навігаційної системи GPS дозволить зменшити середній час простою транспортних засобів, скоротити час у дорозі, поліпшити планування перевезень, знизити порожній пробіг, поліпшити контроль за водіями і підвищити якість транспортного обслуговування. Під якістю транспортного обслуговування слід розглядати сукупність ознак, що сприяють задоволенню вимог в транспортному обслуговуванні. До показників якості транспортного обслуговування необхідно віднести: своєчасність, повноту і збереження.

З урахуванням вищесказаного можна резюмувати, що підвищення рівня якості та ефективності транспортного обслуговування АПК вимагає розробки і впровадження комплексної системи забезпечення єдиного технологічного процесу «виробництво - перевезення» на основі сучасних інформаційно-технологічних засобів. Це дозволить обґрунтувати технологічні рішення оптимізації транспортних потоків та суттєво підвищити конкурентоспроможність транспортних перевезень, що виконуються компаніями. Для прийняття оперативних управлінських рішень на основі порівняльної оцінки контролю виконання оперативного плану перевезень інформаційна технологія, що поєднана з інформацією GPS навігаційної системи та інформацією імітаційної моделі оперативного управління перевезеннями дозволить отримати новий підхід до вимірювання потенційних перевізних можливостей з використанням моніторингу перевезень в АПК.

УДК 656.073

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ У МІЖМІСЬКОМУ СПОЛУЧЕННІ

Шарлай Ю.Г., магістрант

Науковий керівник – к.т.н., доц. Карнаух М.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

IMPROVING THE EFFICIENCY OF DELIVERY OF GOODS BY ROAD IN URBAN TRAFFIC

Sharlai Y., undergraduate, Scientific advisor – Karnauh M.

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture

Зниження купівельної спроможності споживачів, насичення ринку товарами і жорстка конкуренція викликають серйозні труднощі в збуті товарів підприємств. Для збереження

обсягів продажів організації йдуть не тільки на зниження цін, зменшення партії товарів, що продаються, масовану рекламу, надання сезонних знижок і організації розпродажів по знижених цінах, але і на розширення ринку збуту шляхом виходу на ринки, розташовані в інших регіонах шляхом розгортання дилерської мережі.

При виконанні доставки вантажів у міжміському сполученні транспортно-експедиційні підприємства стикаються з такими проблемами, як обмежений час на проведення планування доставки, відсутність інформації про можливості перевізників у доставці вантажів, необхідність врахування особливостей обслуговування споживачів і особливо з проблемою забезпечення надійності доставки.

У зв'язку з цим актуальним є дослідження, спрямоване на підвищення ефективності доставки вантажів автомобільним транспортом у міжміському сполученні. Одним із шляхів підвищення ефективності доставки вантажів є оптимізація оперативного планування доставки. Розглянуті проблеми виконання доставки вантажів визначають проблеми їх планування. Внаслідок відсутності теоретичних і методичних розробок з оперативного планування доставки вантажів транспортні компанії змушені приймати суб'єктивні рішення з планування доставки без врахування впливу численних факторів і обмежень, які накладаються на систему доставки, що призводить до зниження ефективності доставки.

На основі аналізу літературних джерел було встановлено, що вітчизняні та зарубіжні дослідження в області виконання і оперативного планування доставки вантажів у міжміському сполученні не розглядаються в достатній мірі і не дають рішень по ряду проблем оперативного планування доставки вантажів в сучасних умовах.

Передбачається, що для вирішення цих проблем необхідно забезпечити першочергове обслуговування та виконання тих заявок, які забезпечують отримання максимального прибутку експедитора від виконання доставки. Це досягається шляхом визначення пріоритету обслуговування замовлень за критеріями плати, за виконання доставки і тарифів перевізника з урахуванням знижок, ранжируваних за ступенем переваги. Для інтенсифікації процесу обробки інформації необхідна розробка програмного забезпечення, яке знизить час на прийняття оптимального рішення і дозволить підвищити ефективність подальшого планування. Завдання оптимізації оперативного планування доставки вантажів необхідно розглянути як завдання досягнення максимальної відповідності умовам між системою доставки та навколишнім середовищем. Для цього необхідно ранжувати основні чинники технологічного процесу доставки вантажу, взаємозв'язок між ними і їх вплив на екологічний аспект.

Ефективність доставки вантажів підприємств автомобільним транспортом в міжміському повідомлення може бути підвищена за рахунок попередження втрат транспортно-експедиційних організацій. Втрати залежать від наслідків небажаних результатів виконання доставки, настання яких призводить до відхилення значень параметрів надійності системи доставки від очікуваних. Тому при плануванні доставки необхідно запобігти причини небажаних результатів доставки шляхом вибору перевізника з оптимальними параметрами.

ОБЛІК ПАРАМЕТРІВ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ В МІЖМІСЬКОМУ СПОЛУЧЕННІ

Власенко М.М.¹, Бережна Н.Г.¹, к. т. н., Кривенко Л.Ф.², директор

*¹Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

²ТДВ «Харківське АТП №16363»

THE ACCOUNTING OF PARAMETERS IN ORGANIZATION OF CARGO DELIVERY BETWEEN CITIES

Vlasenko M.M.¹, Berezhnaya N. G.¹, Ph.D., Kryvenko L.F.², director

¹Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

²SAR "Kharkiv MTE №16363"

Вантажоперевезення сьогодні затребуваний вид транспортних послуг, вони мають свої особливості і вимагають максимальної узгодженості та відповідальності. Вантажні перевезення — це важливий елемент української економіки. Майже всі галузі народного господарства і більша чисельність мешканців населених пунктів користуються транспортними послугами.

До міжміських автомобільних перевезень вантажів відносять перевезення, які виконуються за межі території міста (іншого населеного пункту) на відстань, що перевищує 50 км. Вид вантажу впливає на спосіб, вартість, вид організації вантажних автоперевезень. В залежності від виду перевезень, а саме вантажу, який надано до перевезення — може виникнути потреба в отриманні дозволу чи ліцензії. Так, на переміщення небезпечних вантажів та відходів, власник автотранспортного засобу повинен отримати ліцензію. Для доставки продуктів харчування рухомий склад, що перевозить цей вантаж, повинен мати санітарний паспорт автомобіля та спеціальне маркування ("хліб", "молоко", "риба" тощо) [1]. Вид вантажу є одним із важливих факторів, що визначають вибір типу рухомого складу і умови його експлуатації, спосіб виконання вантажно-розвантажувальних робіт і т.д. Вантаж — це прийнятий до перевезення товар, продукція, матеріал. Саме у перевізника товар стає вантажем. Для оптимізації організації вантажних операцій одержувач повинен знати транспортні характеристики вантажів: сукупність властивостей вантажу, що визначають його транспортабельність, умови перевезення, перевалки та зберігання — вид упаковки, обсяг, вага, габарити, фізико-хімічні властивості та ін [2].

Вантажні автомобілі за призначенням поділяються на загального призначення, спеціалізовані та спеціальні. Автомобілями загального призначення виконується доставка більшості видів вантажів які не потребують особливих умов перевезень і мають упаковку. Такий рухомий склад має вантажні кузова у вигляді бортових платформ. Вантажі, при перевезенні яких необхідно забезпечувати особливі умови, або ті вантажі, що не мають тари, транспортуються спеціалізованим рухомим складом. До таких транспортних засобів відносяться самоскиди, автомобілі-цистерни, фургони, контейнеровози, довгоміри і т.д. Спеціальні автомобілі використовуються для виконання визначених робіт. До таких транспортних засобів відносяться пожежні автомобілі, автомобілі швидкої допомоги, газової служби, поліцейські і т.д. До вантажного рухомого складу відносяться вантажні автомобілі, автомобілі-тягачі, автопоїзда, причепа та напівпричепа.

Найбільшим попитом користуються перевезення вантажів, пов'язаних з легкою промисловістю і продуктами харчування. Міжміські перевезення здійснюються різними видами транспорту: авіа-, залізничним, автомобільним і морським. Найбільш затребуваними на сьогоднішній день — автомобільні вантажоперевезення. Транспортні компанії пропонують клієнтам кілька видів доставки:

- збірні, генеральні, попутні вантажоперевезення;

- контейнерні;
- рефрижераторні;
- перевезення негабаритних, габаритних, довгомірних і великовагових вантажів;
- рідких, сипучих матеріалів,
- особистих речей і цінних товарів;
- швидкопсувних вантажів, що вимагають спеціального температурного режиму

перевезення [3].

В міжміському сполученні найчастіше використовуються вантажні автомобілі загального призначення, рідше спеціалізовані. Для підвищення продуктивності рухомого складу та зниження собівартість автомобільних вантажних перевезень використовують автопоїзда. Так, в однакових умовах експлуатації собівартість перевезень автопоїздом на 25...30% нижче, а продуктивність в середньому в 1,5 рази вище, ніж у одиночного автомобіля [4].

За складністю організаційного процесу і видом міжміські вантажні перевезення бувають постійні і разові [5]. Найменш вимогливі і потребують менших зусиль зі сторони перевізника – це постійні замовлення. Половину з усіх вантажних міжміських перевезень складають разові. Врахування терміну доставки, умов і вимог клієнта, хімічних і фізичних властивостей вантажу, наявності тари та упаковки, вагогабаритних характеристик, наявності дороги і під'їзду до місця призначення вантажу, пропозицій, на надання цієї ж послуги конкурентами – все це необхідно врахувати перевізнику, щоб встояти на ринку надання послуг на перевезення вантажу в міжміському сполученні.

Тобто, можна зробити висновок, що для організації вантажних міжміських перевезень необхідно враховувати велику кількість параметрів та складових процесу транспортного обслуговування. Завданнями перевізника є не тільки доставка вантажу, а ефективна організація транспортного процесу, яка задовільнить як споживача так і перевізника.

Список посилань:

- 1- <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0128-98>
- 2- <http://tranzito.com/drugoe/1241-mejdugorodnie-perevozki.htm>
- 3- Бережна Н.Г. Аналіз сучасних технологій підвищення ефективності перевезення швидкопсувних вантажів / Н.Г. Бережна, П.А. Яриновський // Матеріали I Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Напрями розвитку технологічних систем і логістики в АПВ». ХНТУСГ: 2019 – С.19.
- 4- <https://xn--80aaahpr6aegphgefgd9d.xn--p1ai/press-centr/stati/2789/38828/>
- 5- Мосьпан Н. В. Формування стратегій автотранспортних підприємств по обслуговуванню разових замовлень на перевезення вантажів у міжміському сполученні / Дисерт. на здобуття наукового ступеня к.т.н., ХНАДУ. – 2018. – 212 с.

УДК 656.137

СПЕЦИФІЧНІ АСПЕКТИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НАСИПНИХ ВАНТАЖІВ

*Магістрантка Славгородська К.Ю., науковий керівник доц.,к.т.н. Музильов Д.О.
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

SPECIFIC ASPECTS OF BULK CARGOES TRANSPORTATION

*Master student Slavgorodskja K.Yu., scientific manager Muzylov D.O.
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

За технологією здійснення транспортного процесу насипні вантажі відносяться, в більшості випадків, до масових перевезень. При цьому, за зазвичай, залучається достатня кількість вантажного автомобільного транспорту. В більшості випадків перевезення

здійснюються за допомогою автомобілів-самоскидів, але можуть бути виконані також вантажівками із бортовим типом кузова. Це можливо при умові обладнання зони вивантаження відповідними конструктивними елементами.

Останнім часом перевезення насипних вантажів здійснюються не лише великовантажними транспортними засобами, а й вантажівками середньої та малої вантажності. Це пов'язано із економічною недоцільністю використання великих транспортних засобів на маленькі відстані при незначному попиті.

Ще одною особливістю перевезення насипних вантажів в сучасних умовах є можливість побудови колових (частково розвізних) маршрутів [1]. Це стосується перших етапів коли обслуговування здійснюється одним перевізником до різних будівельних майданчиків. Приклад побудови варіанту такого маршруту може бути наступним - на один об'єкт потрібно привезти пісок, з іншого відповідно вивозиться зайвий ґрунт, на інший завезти щебінь, а з четвертого, наприклад, вивезти будівельне сміття.

Інша специфіка виникає при організації перевезень насипних вантажів в мультимодальному сполученні [2]. При цьому основні проблеми, за звичай, спостерігаються у місцях взаємодії двох видів транспорту, коли відбувається процес перевантаження вантажу. В цьому випадку для забезпечення своєчасної доставки потрібно провадити заходи, щодо узгодженої роботи кожного із видів транспорту [3].

При сільськогосподарському виробництві існує власна специфіка перевезень категорії вантажів, що розглядається. Наприклад, в період збору врожаю спостерігається значна інтенсифікація використання рухомого складу [4].

Виявлені аспекти повинні у значній мірі визначати проблематику майбутніх досліджень.

Список посилань.

1. Нагорный Е. В. Постановка задачи разработки модели поддержки принятия решений субъектами транспортных рынков /Е. В. Нагорный, Д. А. Музылёв, А. С. Черепаха // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – Харьков: ВЕЖПТ, 2011. -Т. 6.-С. 21-23.
2. Shramenko, N. and Shramenko, V. (2018) 'Mathematical model of the logistics chain for the delivery of bulk cargo by rail transport', Scientific Bulletin of National Mining University, Vol. 5, No. 167, pp.136–141.
3. Shramenko, N.Y. and Shramenko, V.O. (2019) 'Optimization of technological specifications and methodology of estimating the efficiency of the bulk cargoes delivery process', Scientific Bulletin of National Mining University, Vol. 3, pp.146–151
4. Бережна Н.Г., Біляєва О.С., Войтов В.А., Горяїнов О.М., Карнаух М.В., Кравцов А.Г., Кутя О.В., Музыльов Д.О., Шраменко Н.Ю. Проблеми транспортно-логістичного забезпечення в аграрній галузі. Монографія. – Харків: Міськдрук, 2019. – 180 с.

УДК 656.135.073

СИНХРОНІЗАЦІЯ ПОТОКІВ ПРИ ВИКОНАННІ МИТНО-ЛОГІСТИЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

*Лужанська Н.О, Лебідь І.Г., к.т.н. Національний транспортний університет
Кравченя І.М., к.т.н. Білоруський державний університет транспорту*

SYNCHRONIZATION OF FLOWS IN CUSTOMS AND LOGISTICS SERVICES

*Luzhanska N.O., Lebid I.H. National Transport University
Kravcheniia I.M. Belarusian state university of transport*

Підвищення ефективності функціонування логістичної системи можливо за рахунок підвищення надійності, як системи в цілому так і її окремих елементів – логістичних ланцюгів. Одним із суттєвих аспектів підвищення надійності ланцюга постачань, в свою

чергу, є синхронізація потоків при виконанні митно-логістичних послуг. Значна кількість стейкхолдерів, залучених до процесу доставки товарів, пов'язані між собою комерційними зв'язками і повинні виконувати свої професійні обов'язки з дотриманням умов договорів та законодавства країни. Але, здебільшого ці умови виконуються з певними часовими затримками та призводять до додаткових фінансових витрат. Як правило, це відбувається в зв'язку з наявністю неточної, неповної або недостовірної інформації про умови доставки. Найбільш проблемним на сьогоднішній день є взаємодія приватного та державного секторів при здійсненні зовнішньоекономічної діяльності. Перш за все це пов'язано з тим, що державні органи влади здійснюють фіскальну функцію та забезпечують суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності дозвільними документами. Переважна більшість затримок при виконанні зовнішньоторговельних угод відбувається при виконанні митного оформлення товару у відповідності до обраного митного режиму та при перетині державного кордону. Не менш важливим, за часовою складовою, є отримання дозвільних документів на перевезення.

В цілому, ефективність функціонування ланцюга постачань характеризується такими критеріями, як: тривалість, вартість, якість, надійність. Прямий вплив на кожен з цих критеріїв мають матеріальний, фінансовий, інформаційний та сервісний потоки. Власне процес митно-логістичного обслуговування передбачає взаємодію суб'єктів транспортного ринку з державними органами, а отже, це означає, що між ними також є необхідність погодження умов співпраці з метою оптимізації чинників впливу на ефективність функціонування ланцюга постачань.

Процес митно-логістичного обслуговування включає в себе взаємодію продавця та покупця товару, митних органів, банківських установ, страхових компаній, складських організацій, транспортно-експедиторських та митно-брокерських підприємств, кожен з яких виконує свої функції та повноваження, забезпечуючи інтереси держави, а також власні комерційні вигоди.

Управління матеріальними, фінансовими, інформаційними та сервісними потоками ускладнюється тим, що, як правило, процес організації доставки товару здійснюється декількома суб'єктами транспортного ринку, що мають власні технічні та трудові ресурси, фінансові рахунки, і як показує досвід, чим більша їх кількість входить до логістичного ланцюга, тим більшою є імовірність часових та грошових витрат внаслідок низького ступеню погодженості дій. Значної оптимізації обраних критеріїв можна досягнути шляхом використання вантажного митного комплексу, як ланки логістичного ланцюга [2]. Даний об'єкт інфраструктури надає комплекс митно-логістичних послуг і є окремим суб'єктом підприємницької діяльності з широким переліком послуг, що здійснюються в межах однієї юридичної особи.

Перевагами співпраці з вантажними митними комплексами при доставці зовнішньоторговельних вантажів є: комплексне обслуговування замовлення; скорочення часу на пошуки посередницьких компаній; можливість отримання знижки за надання значного переліку послуг; можливість централізованого контролю за виконанням замовлення; наявність працівників митної служби, що здійснюють митне оформлення вантажів на території об'єкту митної інфраструктури; спрощення фінансових взаєморозрахунків за рахунок скорочення кількості залучених суб'єктів транспортного ринку.

Серед недоліків слід виділити: можливість завищення вартості послуг, що пов'язано з високим рівнем надійності підприємства та повнотою його матеріально-технічного забезпечення; можливість відмови в обслуговуванні внаслідок великої завантаженості.

Таким чином, досягнути найвищого рівня синхронізації можливо шляхом зменшення кількості посередників у ланцюзі постачань, що дасть змогу оптимізувати технологічний процес доставки вантажу, та забезпечити максимальну погодженість дій усіх суб'єктів транспортного ринку [2]. Синхронізований ланцюг постачань забезпечує надійність та стійкість всієї системи, зменшує ризики збоїв в її діяльності. Синхронізація потоків є

результатом інтегрованого, сумісного, узгодженого планування митно-логістичного обслуговування усіма учасниками ланцюга постачань.

Список посилань.

1. Зіміна А. Транспортні термінали в логістичних системах вантажопотоків / А. Зіміна // Товари і ринки. – 2019. – № 1. – С. 28-39.
2. Пузанова А.И. Интегрированное планирование цепей поставок / А.И. Пузанова // Управление. – 2015. – № 2(8). С. 43-4

УДК 656.073

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ В ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ

Доценко Л.В., магістрант,

Науковий керівник – к.т.н., доц. Карнаух М.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE FUNCTIONING OF TRANSPORT AND LOGISTICS SYSTEMS IN THE ORGANIZATION OF CARGO TRANSPORTATION

Dotsenko L., undergraduate, Scientific advisor – Karnauh M., PhD

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Аналіз умов функціонування транспортних систем показує, що реалізація постійно зростаючих потреб в перевезеннях вантажів і пасажирів при високому рівні автомобілізації супроводжується значними транспортними витратами, втратами матеріальних, фінансових і трудових ресурсів. Тому основні тенденції розвитку методів і засобів керування транспортними системами полягають в більш ефективному використанні існуючої інфраструктури для того, щоб компенсувати негативні впливи різко зростаючих обсягів руху на соціальні та екологічні процеси.

Однак на сучасному етапі розвитку транспортних систем на всіх ієрархічних рівнях загострилися протиріччя, пов'язані, з одного боку, зі значними досягненнями в області інформаційних технологій, комп'ютерної техніки, засобів зв'язку, навігації, збору і обробки інформації, технічних засобів організації руху, і з іншого, з відсутністю необхідного обсягу наукових знань для використання всього спектра функціональних можливостей нових технологій в організації перевезень і руху. Вирішення цієї проблеми набуває особливої актуальності на тлі загальних світових тенденцій, що проявляються в розвитку інтелектуальних транспортних систем (ІТС) - комплексу інтегрованих засобів управління дорожнім рухом і перевезеннями на основі високих технологій, методів моделювання транспортних процесів, організації інформаційних потоків в реальному режимі часу.

Основні напрямки розвитку інтелектуальних транспортних систем дозволяють на новому рівні вирішувати завдання динамічного надання інформації про маршрут руху, організації пріоритетного руху маршрутного транспорту, запобігання виникненню заторів, виявлення дорожньо-транспортних пригод та ліквідації їх наслідків, інформаційного забезпечення всіх учасників транспортного процесу. Таким чином інтелектуальні транспортні системи є ефективним інструментом управління інфраструктурою і ресурсами, дозволяють підвищити мобільність і транспортну доступність, ефективність використання транспортної мережі, безпеку дорожнього руху.

Одним з основних умов ефективного використання функціональних можливостей ІТС є їх інтеграція. Основою для створення ІТС є існуючі автоматизовані системи управління дорожнім рухом, системи управління рухом маршрутного транспорту, автоматизовані системи виявлення дорожньо-транспортних пригод, системи маршрутної навігації, інформаційні системи управління дорожньою мережею і інші підсистеми управління

дорожнім рухом і перевезеннями. Зазначені системи і децентралізовані інформаційні бази даних об'єднуються для функціонування в загальну ІТС.

Оскільки більшість цих завдань є комплексними, моделі теорії транспортних потоків повинні бути інтегровані таким чином, щоб вирішувати завдання організації перевезень і руху, розвитку транспортної системи, оцінки якості функціонування транспортної системи, прогнозування умов руху. Практично всі моделі, включаючи мікромоделі руху автомобілів, повинні бути адаптовані до застосування на мережевому рівні. З огляду на стохастичну природу дорожнього руху, динамічність зміни параметрів у часі і просторі, як і раніше значну складність представляє процес якісної оцінки і прогнозування зміни дорожньо-транспортних ситуацій в цілому на транспортній мережі. Від наукового забезпечення вирішення цих завдань залежить рівень реалізації функцій інтелектуальних транспортних систем.

УДК 656.073

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ В АПК

Акжитов М.В., магістрант

Науковий керівник – к.т.н., доц. Карнаух М.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE TRANSPORT AND LOGISTICS SYSTEM IN THE AGRICULTURAL INDUSTRIAL COMPLEX

Akzhitov M., undergraduate

Scientific advisor – Karnauh M., PhD

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture

Одним із стратегічних завдань функціонування автомобільного транспорту є розробка і впровадження ефективних технологій і транспортно-логістичних процесів, спрямованих на зниження витрат транспортування вантажів і підвищення якості транспортних послуг. Підвищення ефективності логістики аграрного комплексу можливо при наявності чітко функціонуючої транспортно-логістичної системи, яка дозволить знизити питомі транспортні витрати на одиницю продукції, що випускається. Розвиток автотранспортної інфраструктури є невід'ємною частиною забезпечення ефективності основного виробництва всіх сільськогосподарських підприємств і АПК в цілому. Тому питання підвищення ефективності технологічних процесів в транспортно-логістичній системі при її взаємодії з АПК є актуальним і затребуваним.

В агропромисловому виробництві, з огляду на особливості його функціонування, значний перелік вантажів, що перевозяться є специфічним, автомобільні перевезення вантажів є, як правило, частиною початку, продовження або закінчення процесу підготовки виробництва, безпосередньо виробництва будь-якої сільськогосподарської продукції, її переробки та реалізації.

В даний час все більшого значення набувають регіональні підходи для забезпечення ефективності експлуатації вантажного автомобільного транспорту на основі принципів системно-синергетичної інтеграції його в транспортно-логістичні системи і переходу від процесів чисто фізичного перевезення вантажів (транспортування) до процесів надання транспортно-логістичних послуг. Це передбачає зустрічний рух взаємодіючих сторін, а саме створення замовником автомобілів (споживачів автопослуг) для автоперевізника необхідних умов для прояву останнім ефективної логістичної активності, вміння автоперевізником ефективно використовувати ці умови для прояву логістичної активності і організації всього комплексу транспортно-логістичних процесів по кожному підприємству і АПК в цілому.

Важливою умовою забезпечення ефективності роботи системи, збереження її процесно-орієнтованого середовища і саморегульованих процесів є інформаційне забезпечення, яке будується з урахуванням реальних можливостей системи і взаємозв'язків основних процесів транспортного обслуговування. Дана інформація дозволить формувати умови, що сприяють своєчасності транспортування вантажів, прискоренню їх доставки, скорочення собівартості перевезень як окремого підприємства, так і АПК в цілому з урахуванням транспортних потреб особистих підсобних і фермерських господарств.

Різноманітність умов, в яких працюють підприємства АПК і широкий типорозмір вироблений ним продукції, сприяє формуванню завдань різної складності. Отже на існуючу систему менеджменту транспортної системи АПК впливає безліч факторів, таких як своєчасність доставки, безпека перевезень, якість транспортного обслуговування, екологічний аспект. Визначення даних факторів і їх ранжування дозволить удосконалити технологію управління транспортною системою на основі системно-цільові і функціонально-технологічні підходи.

Аналіз підходів до оцінки рівня конкурентоспроможності автотранспортних організацій АПК показує, що вищеназвані показники не дозволяють комплексно і об'єктивно оцінити їх діяльності на ринку послуг, тому необхідно встановити інтегральний показник, який включає критерії конкурентоспроможності: ефективність обслуговування АПК, результативність маркетингу і стійкість фінансового становища.

УДК 656.073

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

Мартинюк А.А., магістрант

Науковий керівник – к.т.н., доц. Карнаух М.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF VEHICLES IN INTERNATIONAL TRAFFIC

Martinyuk A., undergraduate

Scientific advisor – Karnauh M., PhD

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

На сьогоднішній час ринок міжнародних автомобільних перевезень динамічно розширюється та розвивається. Витримати конкуренцію, зберегти і збільшити обсяги перевезень під силу тільки тим транспортним підприємствам, які здатні найбільш повно задовольняти потреби споживачів і пропонувати послуги за оптимальними цінами. Відсутність вітчизняного рухомого складу, придатного для міжнародних перевезень, є одним з основних причин низької конкурентоспроможності перевізників.

Ефективність діяльності автотранспортного підприємства (АТП) в істотному ступені залежить від рухомого складу. У зв'язку з цим процес вибору рухомого складу повинен обов'язково входити в систему забезпечення якості послуг автотранспортних підприємств, що спеціалізуються на перевезеннях вантажів у міжнародному сполученні.

Від техніко-економічних характеристик рухомого складу залежать практично всі показники якості перевезень (швидкість, безпека, надійність і інші) і фінансові результати. Якість рухомого складу, в свою чергу, визначається рядом показників: довговічність, надійність, безпеку, економічність, екологічність, динамічність і інші. Тому АТП повинні бути розроблені і впроваджені методики оцінки рухомого складу на основі якісних показників.

Між виробниками рухомого складу для міжнародних автомобільних перевезень йде жорстока конкуренція, техніко-економічні параметри вантажних автомобілів, що випускаються на даний час відрізняються незначно. Крім того, єдині вимоги відповідності автомобілів Правил ЄЕК ООН (кількість яких нараховується до 110) і Директив ЄС зближує їх конструктивні параметри. При цьому ціни на автомобілі різних виробників відрізняються, причому ця відмінність може досягати істотних значень.

У зв'язку з тим, що проблема вибору споживачами рухомого складу з ряду однотипних автомобілів не повністю вирішена, дослідження в даному напрямку є актуальними.

На основі аналізу літературних джерел, було відзначено, що методи оцінки техніко-економічної ефективності нової техніки які застосовуються в даний час в ринкових умовах малозастосовні через необ'єктивності і обмеженості оціночних критеріїв, тому існує необхідність розробки методу оцінки нових автомобілів.

Ці методики повинні базуватися на розрахунку грошового потоку від експлуатації рухомого складу, враховувати комплекс показників оцінки якості, єдину методику виміру конкурентоспроможності автомобілів.

Аналіз підходів до оцінки конкурентоспроможності показує, що він повинен проводитися з урахуванням комерційних, нормативно-правових, техніко-економічних аспектів нового автомобіля за його життєвий цикл. Остаточну перевагу при виборі транспортного засобу віддається тому автомобілю, який найбільш повно задовольняє вимоги покупця та ринку постачання вантажів.

Для розрахунку економічної ефективності експлуатації вантажного автомобіля необхідна розробка комплексної системи інтегральних критеріїв, оцінки техніко-економічної ефективності, якості і конкурентоспроможності рухомого складу для міжнародних автомобільних перевезень, яка б дозволила підвищити ефективність за рахунок вибору оптимального рухомого складу.

УДК 656.073

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ЗЕРНОВИХ

Давтян А.А., магістрант

Науковий керівник – к.т.н., доц. Карнаух М.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE TRANSPORT AND LOGISTICS SYSTEM IN THE TRANSPORTATION OF GRAIN

Davtyan A., undergraduate

Scientific advisor – Karnauh M., PhD

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture

Одним з найважливіших напрямків розвитку транспортної системи є оптимізація вантажопотоків і підвищення рівня взаємодії видів транспорту. Маршрутні відправки масових вантажів дозволяють синхронізувати роботу автомобільного транспорту з залізницею і портами. Існуючі прогнози динаміки показників балансу зернового ринку вказують на можливість збільшення обсягів виробництва та експорту зерна і виходу на нові ринки збуту.

Збільшення забезпеченості виробництва, споживання та експорту зерна сучасними потужностями з його зберігання і перевалки, а також збільшення пропускної здатності транспортно-логістичної системи (ТЛС) за рахунок будівництва, реконструкції та технічного переозброєння сільськогосподарських і портових елеваторів - терміналів і застосування

прогресивних транспортних технологій відповідає національним інтересам держави на довгострокову перспективу і підвищує конкурентоспроможність зерновиробників.

Зміни економічної моделі ринку зерна виявили невідповідність існуючої ТЛС перевезень зерна зростаючим потребам в перевезеннях, в тому числі: низька інтенсивність обробки зернових вантажів на елеваторах внаслідок застарілого обладнання; недостатня сумарна потужність елеваторів в районах виробництва зерна та в безпосередній близькості до транспортних вузлів призводить до збільшення часу і витрат на транспортування; в пікові періоди одноразової пред'явлення зернових вантажів до перевезення з боку вантажовідправників, транспортні мережі працюють на межі своїх можливостей, спостерігається нестача вагонів-зерновозів і локомотивів на станціях для забезпечення безперебійної перевалки зерна, а використання автомобільного транспорту при відстанях більше 500 км економічно неефективно; через дефіцит портових потужностей зростають ціни на перевалку і знижується конкурентоспроможність експортованого зерна.

Виходячи зі сказаного, дослідження в даному напрямку обумовлені необхідністю істотного зниження інфраструктурних обмежень і частки логістичних витрат при поставках зерна на експорт і є актуальними і затребуваними.

Побудова збалансованої системи транспортних, елеваторних і термінальних потужностей, що дозволяє задовольнити потреби внутрішнього і зовнішнього ринків, спрямоване на вирішення двох основних завдань: забезпечення внутрішніх потреб країни в зерні і збільшення зернового експорту.

Однак формування зернового ринку з експортною економічною моделлю виявила необхідність екстенсивного розвитку невідповідність інфраструктури зернової логістики. Основними інфраструктурними об'єктами зернової логістичної системи є елеватори, які виконують функції накопичувально-розподільчих центрів, які формують регіональні зернові вантажопотоки. Розвиток ТЛС перевезень зерна має передбачати консолідацію пунктів відвантаження зерна на залізничний транспорт в зернопроизводящих регіонах і маршрутизацію перевезень в морські порти. Необхідне впровадження маршрутних автопоїздів, збільшення перевантажувальних потужностей і розвиток колійного господарства елеваторів.

Формування системи експортної логістики, що спирається на гармонізацію елеваторних потужностей з використанням вантажно-розвантажувальних маршрутів, відповідає кращій світовій практиці масових перевезень зерна і створить стійкі стимули до розвитку його виробництва.

УДК 656.073

ПРИНЦИПИ ЗДІЙСНЕННЯ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В МІЖМІСЬКОМУ СПОЛУЧЕНІ

*Магістрантка Карпачова В.М., науковий керівник доц., к.т.н. Музильов Д.О.
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

PRINCIPLES OF INTERCITY FREIGHT TRANSPORTATION

*Master student Karpachova V.M., scientific manager, Ph.D., Muzylov D.O.
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

Рациональне використання автомобільного транспорту при доставці вантажів в міжміському сполученні пов'язане з необхідністю вирішення певної кількості складних технологічних завдань: своєчасність інформування замовника на кожному етапі доставки вантажу, побудова оптимального маршруту, знаходження необхідного транспортного засобу (ТЗ), забезпечення зворотного завантаження ТС і т.д. Однією з основних причин виникнення цих завдань є особливості формування і просування вантажопотоків між містами України

[1]. Передумовами для виникнення відмінних характеристик вантажних потоків, що переміщуються при міжміських перевезеннях є:

- географічна привабливість території України, з точки зору транзитних можливостей;
- історично сформована концентрація великих промислових підприємств на півдні та сході країни, аграрних в центральній частині України, деревообробної - в західних регіонах;
- велика кількість дрібних транспортно-експедиційних підприємств (ТЕП) і фірм, функціонування яких пов'язано з рядом труднощів, зважаючи на відсутність єдиної виробленої технології взаємозв'язку і взаємодії між усіма учасниками процесу доставки вантажу [2].

Існуючі особливості зумовлюють наступні закономірності формування вантажопотоків між містами і регіонами нашої країни [3]:

- практично постійна неможливість здійснення зворотного завантаження транспортного засобу аналогічним видом вантажу, що призводить до необхідності переїзду до іншого населеного пункту або до тривалих непродуктивних простоїв автомобіля в очікуванні появи супутньої завантаження суміжних по групі вантажем;
- значна невизначеність при прогнозуванні перевезень на вантажопотоки, які мають непостійний і несезонний характер попиту.

З урахуванням виявлених закономірностей формування вантажних потоків, необхідно скоординувати і консолидувати роботу ТЕП для підвищення ефективності перевізного процесу між містами України.

Список посилань.

5. Музильов Д.О. Принципи створення віртуальної програми для моделювання перевізного процесу сільськогосподарських вантажів на платформі Java / Д.О. Музильов, В.А. Гречененко, А.В. Лимаренко // Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. – Харків : ХНТУСГ, 2017. – № 8. – С. 226-236.

6. Бережна Н.Г., Біляєва О.С., Войтов В.А., Горяїнов О.М., Карнаух М.В., Кравцов А.Г., Кутья О.В., Музильов Д.О., Шраменко Н.Ю. Проблеми транспортно-логістичного забезпечення в аграрній галузі. Монографія. – Харків: Міськдрук, 2019. – 180 с.

7. Shramenko, N., Pavlenko, O. and Muzylyov, D. (2019) 'Information and Communication Technology: Case of Using Petri Nets for Grain Delivery Simulation at Logistics System', CEUR Workshop Proceedings, Vol. 2353, pp.935-949. <http://ceur-ws.org/Vol-2353/paper74.pdf>

УДК 656.01

ВИРІШЕННЯ ПЕРВИННИХ ПРОБЛЕМ В РОЗПОДІЛЬЧІЙ ЛОГІСТИЦІ

*Магістрантка Хіміна М.В., науковий керівник доц., к.т.н. Музильов Д.О.
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

SOLUTION OF PRIMARY PROBLEMS IN DISTRIBUTION LOGISTICS

*Master student Khimina M.V., scientific manager, Ph.D., Muzylov D.O.
Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture*

В умовах сьогодення, для своєчасного забезпечення потреби населення у будь-якому виді товару, підприємствам необхідно створювати досить гнучку систему задоволення існуючого попиту на споживчому ринку України [1]. Це означає, в першу чергу, мати при торговельних точках (об'єктах, магазинах, супермаркетах) склад або систему складів, де буде формуватися необхідний рівень запасів по кожній групі товару.

Як показує аналіз практики функціонування складських комплексів на території України, то найбільш поширено для забезпечення потреб громадян у товарах народного

споживання використовуються так звані склади підприємств розподільчої логістики, що в більшості своїй і займаються розподіленням товарної маси між об'єктами торгівельних мереж різних міст країни [2].

Окрім цього, на основі останнього світового досвіду, який спостерігається у практиці роботи складів при формуванні запасів, треба відмітити загальну тенденцію до зменшення розмірів запасів і приведення їх обсягів відповідно до коливань попиту, який утворюється на певну групу товару на ринку у конкретний проміжок часу [3]. Це накладає жорсткі вимоги та суворі обов'язки на кожного учасника (виробника, перевізника, склад) по забезпеченню своєчасного просування товарів народного споживання на всій довжині ланцюгу постачань від виробника до споживача без затримок на складі [4].

На основі усіх вище зазначених аспектів можна стверджувати, що для утворення якісної системи формування запасів на складах підприємств розподільчої логістики, що буде надійно функціонувати, необхідно розробити новий алгоритм, який буде базуватися на основі сучасних принципів логістики.

Список посилань.

8. Бережна Н.Г., Біляєва О.С., Войтов В.А., Горяїнов О.М., Карнаух М.В., Кравцов А.Г., Кутя О.В., Музыльов Д.О., Шраменко Н.Ю. Проблеми транспортно-логістичного забезпечення в аграрній галузі. Монографія. – Харків: Міськдрук, 2019. – 180 с.

9. Muzylyov, D., Shramenko, N. and Shramenko, V. (2020) 'Integrated business-criterion to choose a rational supply chain for perishable agricultural goods at automobile transportations', Int. J. Business Performance Management, Vol. 21, Nos. 1/2, pp.166–183. <https://doi.org/10.1504/IJBPM.2020.10027634>

10. Нагорный, Е.В. Методика проектирования виртуальных маршрутов при перевозке товаров народного потребления в городах / Е.В. Нагорный, Д.А. Музыльов, А.С. Черпаха // Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета. – 2012. – Вып. 56. – С. 151–156.

11. Muzylyov, D., Shramenko, N.: Blockchain Technology in Transportation as a Part of the Efficiency in Industry 4.0 Strategy. In: Tonkonogiy V. et al. (eds) Advanced Manufacturing Processes. InterPartner 2019. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham, 216-225 (2020). https://doi.org/10.1007/978-3-030-40724-7_22

УДК 656.073.9

ВИКОРИСТАННЯ КОНТЕЙНЕРІВ: ПЕРЕВАГИ ТА СПЕЦИФІКА

*Магістрант Плотка В.О., науковий керівник доц.,к.т.н. Музыльов Д.О.
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

USING CONTAINERS: BENEFITS AND SPECIFICS

*Master student Plotka V.O., scientific manager, Ph.D., Muzylov D.O.
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

В процесі формування логістичного ланцюга для доставки вантажів із використанням контейнерів учасники процесу можуть запровадити систему обмінних пунктів, тобто ті місця де здійснюється перевантаження порожніх контейнерів та передача завантажених. Наявність обмінних пунктів значно скорочує термін доставки за рахунок зменшення часу на виконання навантажувально-розвантажувальних робіт [1].

До переваг використання контейнерних перевезень можна віднести наступні [2-3]:

- простота виконання вантажно-розвантажувальних робіт;
- надійний захист вантажу від пошкодження;
- можливість підібрати контейнер необхідної місткості;

- контейнерні перевезення можуть бути виконані будь-яким видом транспорту, при цьому час перевантаження буде мінімальним;

- економія коштів замовника і виконавця - в один контейнер можна упакувати збірну партію вантажу

- легкість контролю збереження вантажу – здійснюється лише перевірка наявності пломби під час передачі контейнера від одного вантажоперевізника іншому

- контейнерні перевезення - одні з найбільш надійних, з точки зору забезпечення схоронності вантажу, особливо якщо справа стосується доставки залізничним транспортом.

Найважливішою перевагою контейнерних перевезень слід вважати їх гнучкість і універсальність. Також не варто забувати про страхівку вантажу, тим більше, якщо він особливо цінний, щоб не втратити його у всіх митних процедурах і перевантаженнях.

Незважаючи на згадану простоту, контейнерні вантажоперевезення вимагають ретельної підготовки супровідної документації. В іншому випадку доведеться досить довго чекати митне очищення вантажу (якщо здійснювалося замовлення міжнародну доставку).

Отже, контейнерні вантажоперевезення - одні з найбільш надійних з точки зору збереження вантажу і одні з найвигідніших за витратами, як для вантажоперевізника, так і для відправника і одержувача вантажів.

Список посилань.

12. Shramenko, N., Pavlenko, O. and Muzylyov, D. (2019) 'Information and Communication Technology: Case of Using Petri Nets for Grain Delivery Simulation at Logistics System', CEUR Workshop Proceedings, Vol. 2353, pp.935-949. <http://ceur-ws.org/Vol-2353/paper74.pdf>

13. Бережна Н.Г., Біляєва О.С., Войтов В.А., Горяїнов О.М., Карнаух М.В., Кравцов А.Г., Кутя О.В., Музильов Д.О., Шраменко Н.Ю. Проблеми транспортно-логістичного забезпечення в аграрній галузі. Монографія. – Харків: Міськдрук, 2019. – 180 с.

14. Velykodnyi, D., Pavlenko, O.: The choice of rational technology of delivery of grain cargoes in the containers in the international traffic. International journal for traffic and transport engineering. Vol. 7, No. 2, 164-175 (2017). [http://dx.doi.org/10.7708/ijtte.2017.7\(2\).02](http://dx.doi.org/10.7708/ijtte.2017.7(2).02)

УДК 656.02

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ЗЕРНОВОЇ ЛОГІСТИКИ В УКРАЇНІ

Шраменко Н.Ю., д.т.н., професор, Волченко А.О.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF GRAIN LOGISTICS IN UKRAINE

Shramenko N.Yu., Professor, Doctor in Technical Science (Transport Systems)

Volchenko A.O.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Зернові культури одні з найважливіших та передових груп вирощуваних рослин агропромислового комплексу України завдяки створеним позитивним умовам для їх вирощування та багаторічному досвіду фермерів у цій галузі. В нашій країні зерно завжди було та залишається визначним продовольчим ресурсом людства, що впливало на добробут сільгоспвиробників. Зернова промисловість також має вагомий вплив на поточну родючість ґрунту, грає важливу економічну роль в створенні експортних поставок і надходженні валютних коштів для країни.

Слід зазначити, що конкурентоспроможність високоякісної української пшениці на світових ринках можлива лише за наступних умов [1]:

– підтримання високого валового доходу;

– зростання сільського господарства з високою продуктивністю та низькими витратами;

– комплексна підтримка місцевих сільгоспвиробників.

В свою чергу, для поступового збільшення доходів від продажу зерна необхідний якісний розвиток зернової логістики [2].

Зернова логістика — це процес планування, організації, контролю та управління господарськими операціями, пов'язаними з перевезенням зерна від виробника до споживача, а також ресурсним забезпеченням його виробництва [3]. В основі логістичних систем знаходиться транспортне та складське господарство [4, 5].

В результаті аналізу сучасного стану логістики зерна в Україні визначено ряд проблем:

– недосконалість транспортної інфраструктури (погіршення стану залізничного транспорту; незадовільний стан деяких ділянок автомобільних доріг, що з'єднують регіони з чорноморськими портами; нерозвиненість річкових перевезень; недостатня кількість транспортних засобів для перевезення зерна) [6];

– нестача об'ємів сховищ для зберігання зерна, в тому числі це стосується портових елеваторів (зернових терміналів);

– інфраструктура зернового ринку не в повній мірі відповідає потребам агровиробників;

– нестача портових потужностей для експорту зернових.

Таким чином, необхідний комплексний підхід щодо формування розвинутої транспортно-логістичної системи управління ланцюгами постачання зернових вантажів.

Список посилань.

1. Майстро С.В. Напрями державної підтримки аграрного сектора та її вплив на конкурентоспроможність продукції на світовому ринку/ С.В. Майстро - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.academy.gov.ua/ej/ej2/txts/galuz/05msvpsr.pdf>.

2. Рустамов Р. Ш. Оценка перспектив развития зерновой логистики в Украине // Р.Ш. Рустамов / Транспортні системи і технології перевезень. - 2014. – Вип. 8. – С. 127-133.

3. Столбуненко Н. М. Особливості та перспективи розвитку зернової логістики в Україні// Н. М. Столбуненко, А. В. Церковна / Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління. – 2017. - Том 16., Вип. 2 (36). – С. 188-198.

4. Шраменко Н.Ю. Технологические особенности транспортного обслуживания потребителей при поставке сельскохозяйственных грузов мелкими партиями/ Н.Ю.Шраменко // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті : наук. журн. — Луцьк : Луцький НТУ, 2018. — № 2(11) — С. 134-140.

5. Шраменко Н.Ю. Оценка затрат по обслуживанию потребителей при оперативном планировании процесса поставки зерновых грузов / Н.Ю.Шраменко // Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. — Х. : ХНТУСГ, 2018. — Вип. 12. — С.302-309.

6. Shramenko N. Analysis of the grain market in ukraine and the directions of the development of grain cargo transportation logistics// N. Shramenko, D. Muzylyov, A. Manukian / Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. — Х. : ХНТУСГ, 2019. — Вип. 18. — С.70-79.

МЕТОДИКА ПЕРЕДЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ АМВ ЗА ЇХ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЮ

Гальона І.І.

Національний транспортний університет

METHOD OF PRE-EXPLOITATION JUSTIFICATION OF THE CHOICE OF THE LIGHT CAR BY THEIR ENERGY EFFICIENCY

Halona I.I.

National Transport University

В великому різновиді нових моделей та модифікацій АМВ є велика кількість конструкцій, які, не зважаючи на високий рівень технічних параметрів, не відповідають вимогам енерго-ресурсозберігаючої експлуатації рухомого складу. Аналіз нових і перспективних моделей АМВ показує, що, як правило, в рамках однієї тієї ж вантажопідйомності темп росту цін на АМВ випереджає темп росту їх транспортної продуктивності. Крім вимог до цін і продуктивності нових АМВ існує концептуальна вимога щодо підвищення рівня їх енергоефективності. В існуючих методах вибору рухомого складу показники енергоефективності АМВ не розглядалися. У зв'язку з викладеним актуальна методика передексплуатаційного вибору нових АМВ за критерієм їх енергоефективності з урахуванням дорожніх умов, експлуатаційних властивостей та конструктивно-технічних параметрів. Передексплуатаційне обґрунтування вибору АМВ за критерієм їх енергоефективності є важливим етапом життєвого циклу автомобіля (ЖЦА) при реалізації концепції енергозбереження в умовах експлуатації АМВ.

У зв'язку з вищевикладеним, пропонується методика передексплуатаційного вибору автомобіля малої вантажопідйомності (рис.1). В представленій блок-схемі враховуються: види перевезень (малі партії, розвізні маршрути); властивості АМВ, як РТЗТТ та НТТ; конструктивно-технічні параметри АМВ, що забезпечують формування енергозберігаючих транспортних технологій.

В загальному вигляді задача передексплуатаційного обґрунтування вибору АМВ за критерієм енергоефективності формулюється наступним чином. Задані декілька варіантів конструкцій одного типорозміру ($q = \text{const}$), що відрізняються значеннями яких-небудь характеристик модулів конструктивного базису АМВ (двигун, коробка передач, головна передача, колеса та інші). Конкуруючі варіанти АМВ за ознакою їх технічної новизни формуються шляхом змін визначених параметрів цих модулів або характеристик модульної структури СПОКА. При цьому, можуть бути використані методи однопараметричного або багатопараметричного аналізу транспортної енергоефективності АМВ із конструктивно-технічною новизною.

Критерієм придатності конструкції АМВ концепції збереження енергії і ресурсів є показник його енергетичної ефективності, максимізація якого забезпечує найвищий технологічний рівень вантажних перевезень [1]:

$$\Pi_e = \frac{K_v \times \gamma_{cm} \times \eta_T}{K_e \times (\eta_q + \gamma_{cm})} \rightarrow \max, q = \text{idem} \quad (1)$$

де η_T - коефіцієнт КД трансмісії; K_v - коефіцієнт швидкості АМВ на розрахунковому маршруті; K_e - енергетичний коефіцієнт пробігу АМВ на розрахунковому маршруті; q - вантажопідйомність; γ_{cm} - коефіцієнт використання вантажопідйомності АМВ.

При формуванні енергозберігаючих транспортних технологій рівень транспортної енергоефективності Π_e стає характеристикою концептуально споживчої якості нового АМВ. За умовою (1) формуються концептуальні преференції перевізника-покупця на ринку нових АМВ тому, що чим більше значення Π_e при виборі АМВ, тим краще останній відповідає експлуатаційної концепції енергозбереження на автотранспорті [2].

Блок-схема процедур моделювання представлена на рисунку (Рис.1).

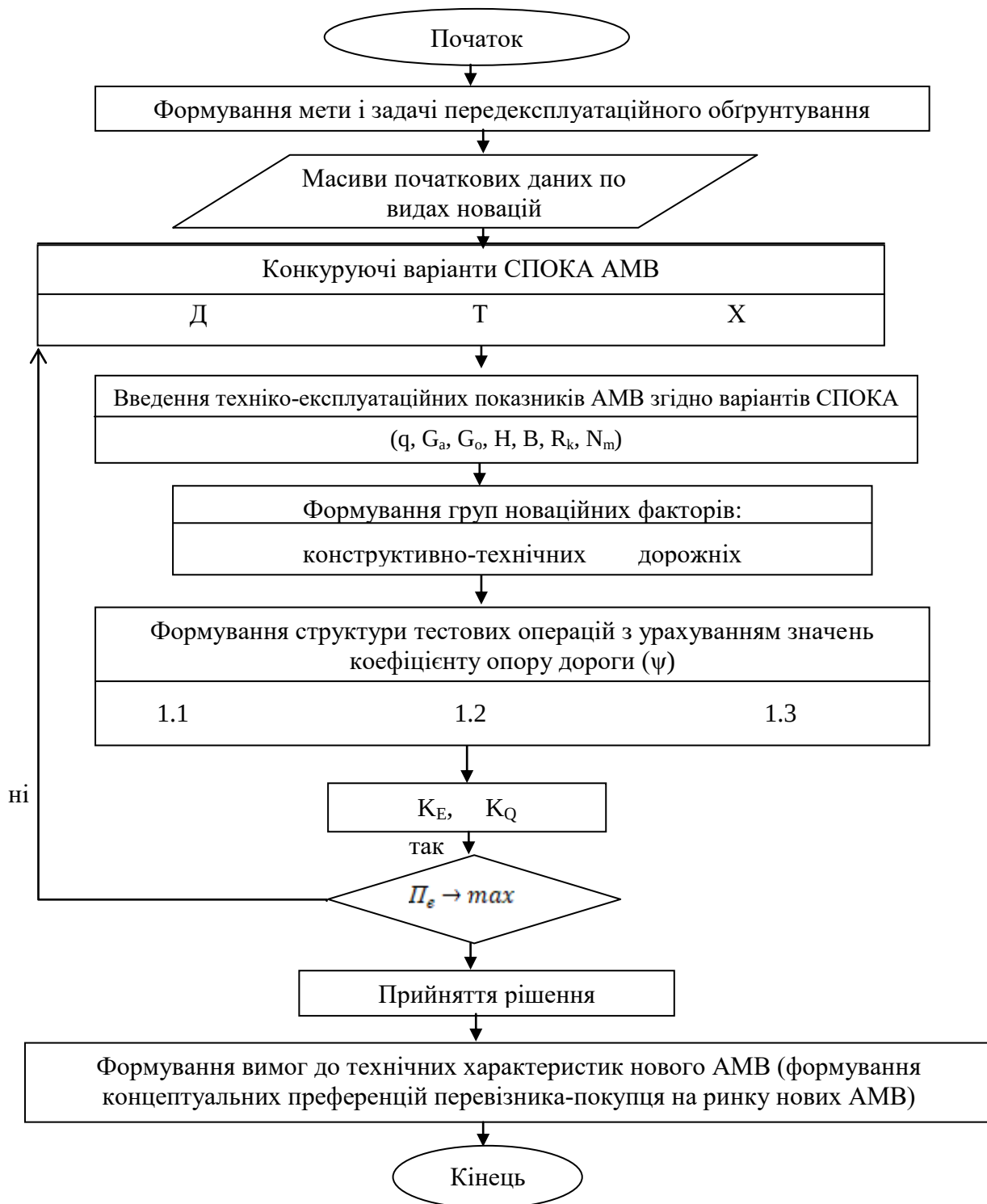


Рис.1 – Блок-схема моделювання функціонування АМВ в експлуатаційно-тестових операціях з урахуванням різних груп факторів

Д – двигун; Т – трансмісія; Х – ходова частина; q – вантажопідйомність; G_a – повна маса АМВ; G_o – власна маса АМВ; Н – габаритна висота АМВ, В – габаритна ширина АМВ; R_k – радіус колеса; N_m – максимальна частота обертання колінчастого валу двигуна; 1.1 – міський режим; 1.2 – магістральний режим; 1.3 – змішаний режим руху; ψ_1 – коефіцієнт опору дороги; K_E – енергетичний коефіцієнт пробігу АМВ; K_Q – паливний коефіцієнт пробігу АМВ; P_E – показник енергетичної ефективності АМВ.

Список посилань.

1. Хмельов І. В. Метод оцінки транспортно-технологічної якості автопоїздів з урахуванням еволюції їх конструктивних параметрів / І. В. Хмельов, О. В. Гусєв // Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки». Науково-технічний збірник. – К. : НТУ, 2015. – Вип. 1 (31). – С. 539 – 544.
2. Halona, I. «Metodyka monitorynhu enerhetychnoi efektyvnosti avtomobiliv maloi vantazhopidomnosti» / I.Halona // VISNYK SKhIDNOUKRAINSKOHO NATsIONALNOHO UNIVERSYTETU imeni Volodymyra Dalia. - vyp. 2 (250) - Traven 2019. - s. 24-28,

СЕКЦІЯ 2

ДЕРЕВООБРОБЛЮВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ І СИСТЕМОТЕХНІКА ЛІСОВОГО КОМПЛЕКСУ

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ДЕРЕВОРІЗАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТУ

Градиський Ю.О., к.т.н.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

METHODS OF IMPROVING THE WEAR RESISTANCE OF THE HARDWARE TOOL

Gradiskiy Y.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

В процесі обробки деревини дереворізальний інструмент взаємодіє з оброблювальним матеріалом, в результаті чого відбувається знос матеріалу різця, і як наслідок його затуплення. Затуплення приводить до зниження продуктивності різання, появи дефектів на оброблювальній поверхні, зниження її якості. Різання деревини – складний процес, під час якого відбуваються механічні, фізичні та хімічні явища. Ступінь участі кожного явища неоднаковий і залежить від природи тіл, що приймають участь в процесі різання.

Вибираючи метод зміцнення дереворізального інструменту, необхідно враховувати особливості взаємодії інструментального матеріалу з оброблювальним. Враховуючи, що дифузійні процеси між металом і деревиною практично відсутні, використовувати для зміцнення методи, в основу яких покладено утворення проміжних шарів між різцем та деревиною недоцільно. Деревина має низьку теплопровідність і в неї відводиться відносно мало тепла, тому утворення таких шарів може знизити зносостійкість інструменту.

Зміцнені шари дереворізального інструменту повинні мати високу твердість і в той же час не знижувати теплопровідність інструментального матеріалу. При різанні деревини в результаті термічної реакції утворюються агресивні речовини, відповідно, зміцнені шари повинні мати корозійну стійкість. Оскільки дереворізальний інструмент заточується з малими кутами загострення, неможливо використання товстих крихких шарів, ріжуча крайка яких в процесі роботи буде викришуватись. Зміцнення повинно відбуватися таким чином, щоб після перезаточення інструменту зміцнені шари продовжували виконувати свою функцію.

До методів зміцнення дереворізального інструменту можна віднести електроіскрове легування, методи хіміко-термічної обробки (цементация, борування, хромування, ціанування, нітроцементация), нанесення гальванічних шарів та наплавлення твердих сплавів.

На зміну традиційним методам зміцнення, наприклад, ціануванню, приходять більш досконалі методи, які були вивчені та апробовані до дереворізального інструменту. До таких методів можна віднести азотування, зміцнення іонно-плазмовим напиленням, електромагнітне наплавлення.

Перевага азотування полягає в тому, що отриманий шар має високу антикорозійну стійкість. Ця перевага в сполученні з низькою температурою протікання процесу азотування дозволяє зміцнювати всю поверхню інструменту. До числа інструментів, які раціонально зміцнювати методом азотування, можна віднести дорогі і складні профільні фрези, від яких вимагається дуже висока точність профілю. В таких умовах підвищення їх стійкості являється актуальним завданням.

Іонно-плазмове напилення рекомендується застосовувати для інструментів, що використовуються при обробці деревних матеріалів в яких застосовуються наповнювачі. До таких матеріалів можна віднести деревностружкові та деревноволокнисті плити, в яких необхідно проводити обробку кромek фрезеруванням. Крім того, перевага методу напилення

полягає в тому, що є можливість проводити зміцнення окремих ділянок без впливу на весь об'єм матеріалу дереворізального інструменту.

Як висновок можна сказати, що використання сучасних методів зміцнення дереворізального інструменту є перспективним напрямком подовження його ресурсу, підвищення продуктивності деревообробного обладнання, отримання більш якісної обробки поверхні виробів з деревини.

Список посилань.

1. Кірик М.Д. Механічне оброблення деревини та деревних матеріалів. Підручник для вищих навчальних закладів. - Львів, КН, 2006. – 412 с.
2. Кірик М.Д. Інструмент для оброблення деревини та деревних матеріалів: Навчальний посібник для студентів ВНЗ – Львів-Коломия, 1999. – 190 с.
3. Шостак В.В. Деревообробні верстати загального призначення: Підручник / В.В. Шостак, Я.І. Савчук, А.С. Григор'єв та ін.; За ред. В.В. Шостака. — К.: Знання, 2007. — 279 с.
4. Шостак В.В. Основи розрахунку та конструкції деревообробного обладнання: Підручник / В.В. Шостак, Я.І. Савчук, Г.М. Ковальчук, Ю.І. Озимок, М.М. Савич; за ред. В.В. Шостака. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 392 с.

УДК 630*228

СТАН І ПРОДУКТИВНІСТЬ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ДП «ІЗЮМСЬКЕ ЛГ»

Тупчий О. М., асистент, Пелих І.Є., студент

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

STATE AND PRODUCTIVITY OF PINE PLANTS

Tupchii O.M. Pelykh I.E.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Соснові ліси в Україні поширені у Поліссі, а також займають лівобережні піщані тераси річок, поширюючись на південь країни, в степову зону. Масиви пристепових соснових лісів Лівобережної України сконцентровані переважно на піщаних терасах річки Сіверський Донець, на південно-східній межі ареалу сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.). Сосняки тут формуються на піщаних і супіщаних ґрунтах, ростуть на терасах річок, на вершинах і схилах пагорбів, рідше – на рівнинних територіях.

Державне підприємство «Ізюмське лісове господарство» (ДП «Ізюмське ЛГ») є одним із найбільш крупних лісогосподарських підприємств Лівобережної України, воно розташоване на межі лісостепової та степової зони України. Природні соснові насадження Ізюмського бору є унікальним центром біорізноманіття пристепових борів, тому аналіз стану та продуктивності сосняків підприємства є актуальним питанням.

Лісовий фонд ДП «Ізюмське ЛГ» характеризується значною площею вкритих лісовою рослинністю земель (44 тис. га), що становить 83 % від загальної площі підприємства – 53 тис. га. Загальний запас насаджень підприємства становить 9,8 млн м³. Територія підприємства характеризується переважно суборевими та боровими лісорослинними умовами, частка площі насаджень цих типів лісорослинних умов становить 32 % та 28 % відповідно.

У лісовому фонді підприємства переважають соснові насадження. Частка їхньої площі становить 60 % від усієї площі вкритих лісовою земель (25,9 тис. га), а запасу – 70 % (6,9 млн м³) від загального запасу лісових насаджень підприємства. Також поширені дубові деревостани – 19 % за площею та 16 % за запасом. Частка площі насаджень інших порід не перевищує 5 %.

Соснові насадження підприємства ростуть на ділянках 17 типів лісу, але найбільше розповсюдження мають сосняки свіжого дубово-соснового субору (В₂-ДС), частка площі яких

становить 45 % загальної площі соснових насаджень та свіжого соснового бору (A_2-C) – 33 %. В обох типах лісу переважають деревостани штучного походження. В умовах $B_2-дС$ співвідношення площ деревостанів штучного та природного походження становить 80 % на 20 %, в умовах A_2-C – 89 % на 11 %. В середньому по підприємству – 84 % на 16 %.

Район розташування підприємства характеризується високою сухістю клімату і ґрунтів, великою випаровуваністю, яка значно перевищує кількість опадів. Пануючі східні та південно-східні вітри, сильна пересіченість рельєфу, бідність борових ґрунтів створюють непридатні умови для лісовідновлення. Проте, незважаючи на суворі умови, природне лісовідновлення в Ізюмському борі спостерігається майже повсюди, але надійний підріст буває тільки в свіжих суборах (Манойло, 2004, 2006). На зрубках в сухих і свіжих борах самосів не витримує конкуренції з пристеповою трав'янистою рослинністю.

За продуктивністю більша частина соснових деревостанів $B_2-дС$ відноситься до I (67 % площі), та II (24 %) класів бонітету. У A_2-C навпаки переважають деревостани II класу бонітету (69 %), деревостани ж I класу займають 22 % площі. На підприємстві переважають високо- та середньоповнотні сосняки. Частка площі деревостанів повнотою 0,7–0,8 становить 64 % в умовах $B_2-дС$ та 68 % – в A_2-C . Також значною є частка площі деревостанів повнотою 0,9 – 15 % та 18 % відповідно. Вікова структура соснових насаджень підприємства є розбалансованою – переважають середньовікові соснові насадження, які займають 64 % в умовах A_2-C та 68 % – в умовах $B_2-дС$. Також значна частка припадає на пристиглі деревостани – 15 % та 21 % відповідно. Частка молодняків і пристиглих насаджень є недостатньою, а стиглі деревостани майже відсутні. В умовах свіжого бору 69 % площі сосняків припадає на деревостани 5–8-го класів віку, в умовах свіжого субору 82 % площі припадає на 5–9 класи віку. Частка площі деревостанів 1–4 та 10 і вище класів віку є невеликою.

Середній запас сосняків підприємства становить $265 \text{ м}^3/\text{га}$. Найбільш продуктивними в умовах обох типів лісу є деревостани 8 класу віку. В умовах A_2-C середній запас цих деревостанів становить $341 \text{ м}^3/\text{га}$, в умовах $B_2-дС$ – $369 \text{ м}^3/\text{га}$. Починаючи з 9 класу віку, продуктивність сосняків підприємства поступово знижується до $260\text{--}280 \text{ м}^3/\text{га}$ у 12–15 класах віку (рис.1). Різниця між запасами насаджень переважаючих типів лісу з віком зменшується від 50 % (1 клас віку) до 3 % (10 клас віку). В середньому запас деревостанів $B_2-дС$ є вищим, ніж запас деревостанів A_2-C на 19 %. Різниця за середніми діаметром і висотою є меншою; з віком вона зменшується від 11–14 % (1–3 класи віку) до 2–4 % (10–11 класи віку). Середня різниця між цими показниками – 9 %.

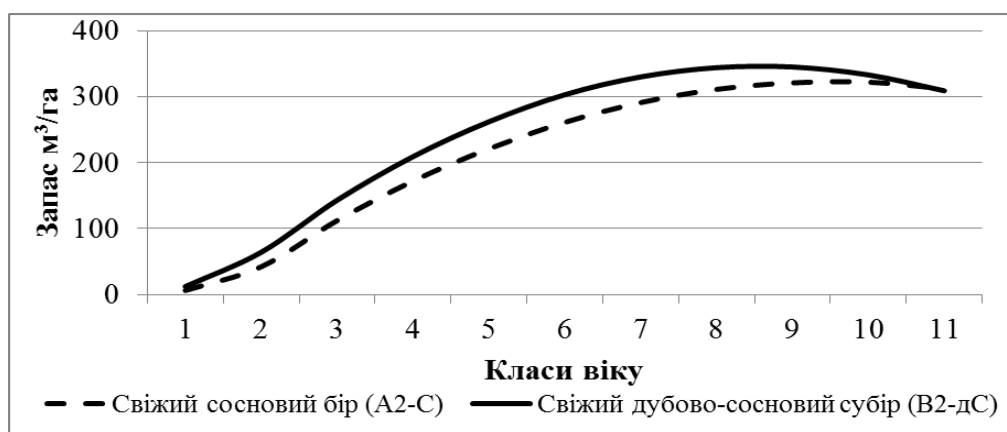


Рис.1 – Динаміка запасів соснових деревостанів переважаючих типів лісу

Підвищення продуктивності лісів є умовою для відтворення лісових ресурсів, посилення виконання ними еколого-захисних функцій та збільшення запасів деревини для задоволення потреб суспільства. У лісах ДП «Ізюмське ЛГ» було проведено велику кількість наукових досліджень щодо питання підвищення продуктивності соснових лісів і вивчення впливу на неї рубок догляду (Головащенко та ін., 2006; Манойло, Шинкаренко,

Тарнопільська та ін., 2002, 2003, 2004, 2006; Ткач та ін., 2015). Заходи щодо вирощування та формування соснових лісів ДП «Ізюмське ЛГ» спрямовані перш за все на регулювання процесів поглинання і витрат вологи насадженнями. За результатами проведених досліджень науковцями УкрНДІЛГА розроблено «Рекомендації щодо режимів вирощування штучних соснових лісів Ізюмського бору», у яких наведено режими вирощування соснових лісів, узагальнено і доповнено положення щодо застосування рубок догляду у соснових насадженнях залежно від типів лісорослинних умов, уточнено діапазони інтенсивності рубок догляду, запропоновано заходи з виправлення насаджень з уповільненим ростом тощо. Впровадження у виробництво положень, викладених у Рекомендаціях, дасть можливість зберегти природні сосняки ДП «Ізюмське ЛГ» і підвищити їхню продуктивність.

Список посилань.

1. Головащенко Н. Ф., Манойло В. А., Павленко В. А. Особенности естественного возобновления и первый опыт постепенных рубок в сосняках Изюмского бора / Оборудование и инструмент для профессионалов: Международный информационно-технический журнал. Харьков: Полиарт, 2006. № 2 (74). С. 28–30.
2. Манойло В. О., Шинкаренко І. Б., Головащенко М. Ф. Вплив різних режимів рубок догляду на соснові культури Ізюмського бору / Лісівництво і агролісомеліорація. Харків: С.А.М., 2003. Вип. 104. С. 144–150.
3. Манойло В. О., Шинкаренко І. Б., Тарнопільська О. М., Лук'янець В. А. Вплив різних способів прохідних рубань на стан і продуктивність соснових культур у Північному Степу / Лісівництво і агролісомеліорація. Харків: С.А.М., 2004. Вип. 107. С. 79–84.
4. Манойло В. О., Головащенко М. Ф., Шинкаренко І. Б. Ріст і продуктивність середньовікових культур сосни на пагористих пісках Ізюмського пристепоного бору / Лісівництво і агролісомеліорація. Харків: Майдан, 2002. Вип. 103. С. 123–127.
5. Манойло В. О., Шинкаренко І. Б., Головащенко М. Ф., Тарнопільська О. М. Стан підросту в стиглих та перестійних сосняках Ізюмського бору та можливості його використання при лісовідтворенні / Науковий вісник Національного аграрного університету. Лісові культури. К., 2004. Вип. 70. С. 289–296.
6. Манойло В. О. Соснові ліси пристепоногого борів Лівобережної України та оптимізація їх вирощування : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.03. УкрНДІЛГА. Харків, 2006. 20 с.
7. Рекомендації щодо режимів вирощування штучних соснових лісів Ізюмського бору / Ткач В. П., Шинкаренко І. Б., Тарнопільська О. М., Манойло В. О., Лук'янець В. А. Х.: УкрНДІЛГА, 2010. 7 с.
8. Ткач В. П., Тарнопільська О. М., Манойло В. О. Вплив лісовідновних рубок на процеси відтворення природних соснових лісів Північного Степу / Лісівництво і агролісомеліорація. Харків: УкрНДІЛГА, 2015. Вип. 126. С. 114–121.

УДК 533.9

МОДЕЛЮВАННЯ НАГРІВУ ГАЗІВ ТА ВИКОРИСТАННЯ ПРИ СУШЦІ ДЕРЕВА

*Градиський О. Ю., студент,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна.*

SIMULATION OF GAS HEATING AND USE IN DRYING WOOD

*Gradytsky O. Y., student of V. N.
Karazin Kharkiv National University.*

У стохастичних електромагнітних полях може відбуватися багато корисних процесів, таких як нагрів плазми або прискорення заряджених частинок. При цьому відбувається обмін енергією між надвисокочастотними стохастичними електромагнітними полями та

зарядженими частинками. Частотою зіткнень при цьому виступають випадкові стрибки фази стохастичних коливань, а набрана енергія пропорційна частоті стрибків фази.

Набір енергії частинкою в полі хвилі зі стохастичними стрибками фази та пружними зіткненнями з молекулами газу.

Основною темою проведених досліджень є розгляд руху електрона в полі поперечної електромагнітної хвилі, яка поширюється в коаксіальному плазмовому хвилеводі.

В такому випадку відоме рівняння руху електрона:

$$m \frac{d\vec{v}}{dt} = e\vec{E} + \frac{e}{c} [\vec{v}\vec{H}] - \nu_m \vec{v}, \quad (1)$$

де v – швидкість електрона, t – час, e – заряд електрона,

m – маса електрона, ν_m – частота пружних зіткнень,

E та H – напруженості електричного та магнітного поля.

Якщо зовнішнє магнітне поле відсутнє, в поперечно-електромагнітній хвилі будуть присутні лише компоненти полів E_r і H_ϕ [1].

Оцінки кінетичної енергії електрона демонструють, що швидкість v електрона складає близько $2 \cdot 10^8$ см/с. В експериментах по вивченню розряду ініційованого мікрохвильового випромінювання зі стохастичними стрибками фази частота мікрохвильового випромінювання складала 500 МГц, амплітудне значення напруженості електричного поля складало не більше 100 В/см [2]. І в такому випадку амплітуда зсуву електрона в напрямку осі z за час, що дорівнює періоду хвилі складає близько $\Delta z = 0,4$ см, з чого можна зробити висновок, що значення зсуву Δz набагато менші, ніж довжина хвилі мікрохвильового випромінювання $\lambda = 60$ см. Згідно вище зазначеного, можна вважати поля однорідними та не враховувати величину $k_z \Delta z$ порівняно з величиною стрибка $\Delta \phi$. Другий же доданок в рівнянні руху електрона менший за перший на два порядки через дуже мале відношення швидкості до швидкості світла.

Набір енергії електроном в полі хвилі зі стрибками фази та пружними зіткненнями з молекулами газу.

У цьому випадку до набору енергії електроном ще включаються пружні зіткнення. Це враховується при розв'язанні системи рівнянь:

$$\frac{dV}{d\tau} = 2\pi \cdot \cos(2\pi\tau + \phi(t)) - \nu V, \quad (2)$$

$$\frac{d\hat{\epsilon}}{d\tau} = 4\pi V(\tau) \cdot \cos(2\pi\tau + \phi(\tau)) - \nu \frac{m}{M} \hat{\epsilon}, \quad (3)$$

де ν – частота пружних зіткнень, нормована на зворотній період хвилі,

M – маса молекули.

При чисельних розрахунках зміни енергії, доданок $\nu \frac{m}{M} \hat{\epsilon}$, що пов'язані з втратою енергії в результаті пружних зіткнень не враховуються.

Залежність частоти пружних зіткнень ν_m від енергії розраховується за формулою:

$$\nu_m = N \cdot \sigma(\epsilon) \cdot v, \quad (4)$$

де N – концентрація газу, σ – переріз розсіювання для пружних зіткнень,

v – швидкість електрона.

Газ, що використовується для дослідів – повітря. При розрахунку залежності пружних зіткнень від енергії для повітря враховувалося, що відсоткове співвідношення азоту та кисню в повітрі складають 80% та 20% відповідно.

При вказаному відсотковому співвідношенні азоту та кисню, переріз для азоту є визначальним. Тому розрахунок зміни енергії електрона в полі хвилі зі стрибками фази при наявності пружних зіткнень проводиться до відносної енергії $\epsilon_{\max}$, що відповідає максимуму перерізу іонізації азоту.

Результати числових розрахунків наведені у відповідності до експериментальних залежностей по вимірюванню електричного поля пробною у діапазоні від 20 до 160 В/см.

Частота стрибків фази в експерименті в оптимальному режимі роботи пучково-плазмового генератора лишалася постійною і складала один стрибок на періоді високочастотної хвилі. Потужність регулювалася від 1 кВт до 28 кВт завдяки використанню широкосмугового відгалужувача. При проведенні числових розрахунків використовувалося таке ж значення частоти стрибків фази.

Завдяки значенню поля E можна знайти нормувальну константу v_0 , та відповідно ϵ_0 . Значення тиску P для кожної фіксованої точки дають значення концентрації N з формули (4), що дозволяють пов'язати частоту пружних зіткнень з енергією.

Практичне застосування

Можливе застосування процесу озонування при сушінні деревини у сонячних камерах для знищення грибків, плісені, бактерій, шкідників.

Найпоширеніший метод антисепції – застосування хімічних антисептиків. Середня витрата антисептика – 1,2 кг на 1 м³ деревини (0,6-1,4 м³/кг).

Існують різні розміри сонячних сушок в залежності від потреб. Об'єм пиломатеріалів варіюється від 3 до 21 м³. Для розрахунків оберемо 10 м³. Кількість антисептика – 10 : 0,6-1,4 = 7,1-16,6 кг. Вартість каністри 20 кг – 889,00грн.

Розглянемо промисловий озонатор, який генерує 20 грамів озону за годину потужністю 180 Вт. Для ліквідації грибка необхідна концентрація від 1 до 5 грам на м³. З урахуванням занятого простору деревиною, можна припустити, що об'єм сушильної камери складає 5 м³. Розрахуємо, скільки озону необхідно для такої кімнати – 5 × 5 = 25 гр. Тепер треба дізнатися, за який час концентрація озону в повітрі досягне необхідного значення – 25 : 20 = 1 година 15 хв.

Ціна 1 кВт/год = 90-168 коп. Вартість роботи приладу – 0,2 - 0,38 коп. Звісно варто пам'ятати, що вартість приладу не враховується, так як існує багато варіантів, в залежності від потреб – площі приміщення, кількості озону, потужності.

Список посилань

1. Karas` I.V. Electromagnetic modes of a coaxial plasma waveguide in an external magnetic field / I.V. Karas`, I.A. Zagrebelny // Problems of Atomic Science and Technology. Series: Plasma Electronics and New Acceleration Methods. – 2015. – № 4 (98).
2. Пучково-плазменный генератор стохастических колебаний дециметрового диапазона / А.К. Березин, Я.Б. Файнберг, А.М. Артамошкин [и др.] // Физика плазмы. – 1994. – Т.20, №9.
3. Карась В.И. Набор энергии электронами в поле волны со стохастическими скачками фазы при наличии упругих и неупругих столкновений / В.И. Карась, И.А. Загребельный // Инженерная физика. – 2015. – №11.
4. Ландау Л.Д. Теория поля / Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц – М.: Наука, 1973.

УДК 630*232.32:633.872.1

ДОСВІД ВИРОЩУВАННЯ СІЯНЦІВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ У ДП «ГУТЯНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

Соколенко У.М., к.б.н., Раточка Р.А.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

EXPERIENCE OF GROWING OAK SOWING PLANTS WITH A ROOT-BALLED TREE SYSTEM IN GUTY STATE FORESTRY

Sokolenko U.M., Ratochka R.A.

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture

Дуб звичайний (*Quercus robur* L.) є однією з головних лісотвірних порід у ДП «Гутянське лісове господарство», яке розташоване у Харківській області в умовах

Лівобережної (Слобожанської) лісостепової області. Відновлення дуба звичайного у даному лісгоспі проводиться шляхом штучного створення лісових культур. Їх створювали до недавнього часу в першу чергу висаджуванням однорічних сіянців та на незначних площах безпосередньо висіванням жолудів у ґрунт.

Сіянці дуба звичайного в Гутянському лісгоспі вирощують на території тимчасового розсадника у Володимирівському лісництві, як у відкритому ґрунті, так і з закритою кореневою системою. У 2019 році у контейнери з агроволокна висіяли 200 тис. жолудів. Контейнери для висівання наповнюють спеціальною ґрунтовою сумішшю з додаванням торфу та лісового ґрунту з міцелієм грибів для утворення мікоризи. В умовах розсадника за сіянцями проводять спеціальний догляд: притінення та полив. Це значно підсилює їх ріст.

Після висаджування на лісокультурних площах сіянці дуба звичайного із закритою кореневою системою швидше приживаються (приживлюваність складає 90% і більше), менше хворіють та інтенсивніше ростуть. Високий відсоток приживлюваності дозволяє висаджувати сіянці на відстані 1,5 м один від одного на відміну від сіянців із відкритою кореневою системою, які висаджують на відстані 0,5-0,7 м. Це дозволяє скоротити витрати посадкового матеріалу майже у два рази.

Загалом, досвід вирощування сіянців дуба звичайного із закритою кореневою системою у Гутянському лісгоспі свідчить про перспективність використання цього способу для створення лісових культур. Хоча економічна вигода його у порівнянні із безпосереднім висіванням жолудів у ґрунт потребує подальших досліджень.

Очевидними перевагами вирощування сіянців дуба звичайного у контейнерах ми вважаємо наступні:

- подовження періоду посадки. Сіянці, вирощені у відкритому ґрунті, задовільно приживаються лише після висадки навесні у вологий ґрунт, тоді як сіянці із закритою кореневою системою можна висаджувати практично протягом всього вегетаційного сезону.
- більшу енергію росту сіянців, як у розсаднику, так і після висадки на лісокультурних площах, що підтверджують також інші дослідження [1, 2];
- високий відсоток приживлюваності внаслідок незначного пошкодження коренів під час висадки;
- економія посадкового матеріалу порівняно з іншими методами штучного створення культур дуба звичайного;
- скорочення витрат на догляд лісових культур, оскільки саджанці швидко починають домінувати над трав'яним покривом;
- переведення лісових культур у вкриту лісом площу на 1-2 роки раніше, ніж після висадки сіянців із відкритою кореневою системою.

Серед недоліків слід зазначити, що при вирощуванні сіянців дуба із закритою кореневою системою необхідні додаткові витрати на закупівлю контейнерів та виготовлення ґрунтосуміші. Крім того, при висадці саджанців у ґрунт, пошкоджується коріння, що послаблює рослини.

Список посилань

1. Яворовський П. П., Сегеда Ю. Ю. Формування корневих систем рослин дуба звичайного в лісових культурах за різних способів лісовідновлення на Державному підприємстві "Смілянське лісове господарство". *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017, Вип. 27(5). С. 51-54. DOI: <https://doi.org/10.15421/40270510>.
2. Яворовський П. П., Сегеда Ю. Ю. Перспективи використання контейнерного садивного матеріалу дуба звичайного (*Quercus robur* L.) для створення лісових культур. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2016. 26(3). 222-226. DOI: <https://doi.org/10.15421/40260336>

DIAGNOSTICS VOLUME HYDRAULIC DRIVE HT – 90,112 SET ON FORESTRY MACHINERY

Voitov A.V. candidate of technical sciences

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Abstract. The structural identification of hydrostatic drive HT-90, HT-112 diagnostic model is implemented set on forestry machinery. The differential dependence of transitional process of dynamic system pump-engine is formalized. From the analysis of equations that the parameters which characterize the technical condition of the pump and motor are the time constants of the transition process, as well as the damping decrement of the liquid in the pressure line, and engine speed. The solutions have been obtained of differential equations.

Relevance. Volumetric hydraulic drives are widely used on mobile forestry equipment as a system for transferring energy from the engine to the propulsors of the machine during technological operations. The technical condition of such hydraulic units as an axial piston pump (PP-90,112) and motor (PM-90,112), largely determines the performance of the machines as a whole, because affects their speed. Change in technical condition HT-90,112 for the worse, leads to losses in the form of increased overhead costs of energy and fuel [1], due to volumetric losses of the working fluid due to internal leaks through the gaps (from high pressure zones to low pressure zones). During operation of hydraulic machines due to wear, volumetric losses are constantly increasing.

Volumetric losses of hydraulic drives are determined by the delivery coefficient for pumps and the efficiency coefficient (efficiency) for motors. According to DSTU 2192-93 [2] the criterion of the limiting state is the reduction of the feed coefficient η_p for pump and efficiency η_m for the motor no more than 20% of the initial values.

In work [3] analysis of the wear of the main elements HT-90, regularities of the distribution of wear are revealed and a mathematical model of the relationship between volumetric efficiency with wear and gaps in tribosystems is obtained HT. One of the directions for diagnosing hydraulic drives is thermometry [4], which allows you to determine the technical condition of the temperature of the pump housing and motor during operation. This method was further developed in the work. [5], where, according to the results of temperature measurement, individual nodes of the hydraulic pump are diagnosed, however, the relationship between the temperature regime and the technical condition of individual nodes has not been established.

The authors of the work [5] concluded that the hydraulic drive of the tractor's hinged system is described by an oscillating link, and the technical condition can be estimated from the characteristics of the transition process. Analyzing the transfer functions of the hydraulic steering gears, mounted system and gearbox, the authors [4] conclude that these systems can be considered as dynamic oscillatory systems with a low damping coefficient. The number of transients can be determined by the following indicators, fig. 1:

- transient time t_i ;
- time t_m , at which the pressure reaches its maximum value P_{max} ;
- time t_1 , for which the fluid pressure first reaches the static pressure value, P_{stat} ;
- overshoot σ ;
- steepness, angle γ ;
- oscillation damping period, θ .

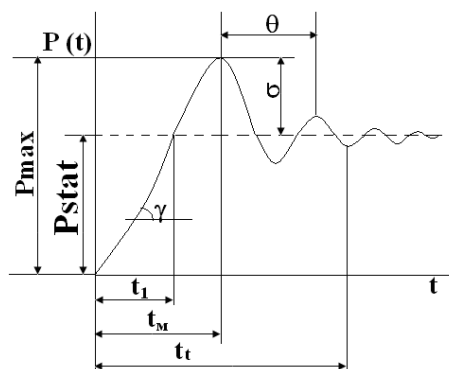


Fig. 1. Oscillation transient quality indicators [6]

The authors of the work [3] it is proved that the listed indicators, fig. 1, have a connection with the technical condition of the hydraulic actuator, while the pressure build-up intensity $\dot{P}$, is the most informative parameter of the technical condition of the hydraulic pump.

In works [3, 5] made structural identification diagnosis of the hydrostatic drive models HT-90. The differential equation of the transient process of the dynamic pump-motor system is obtained. From the analysis of the equation it follows that the parameters that characterize the technical condition PP-90 and PM-90 are the time constants of the transient process of the pump and motor, as well as the decrements of attenuation of fluid oscillations in the pressure line and the engine speed. In this work, the relationship between the pump and the motor is taken into account, but hydraulic leaks are not taken into account, which reduce the efficiency of hydraulic machines.

Conclusion. Structural identification of the mathematical model for diagnosing a volume hydraulic drive has been performed HT-90,112, set on forestry machinery. The structure of the model includes the relationship pump-motor-hydraulic fluid leak. From the analysis of the differential equation of the transition process of the dynamic system it follows that the parameters that characterize the technical condition of the pump PP-90,112 and motor PM-90,112, are time constants, as well as damping decrements of fluid pressure fluctuations in the pressure line and engine speed. The listed parameters are diagnostic according to the assessment of the technical condition HT-90,112. Solutions of differential equations are obtained that allow simulating a transient in a dynamic pump-motor-hydraulic fluid system.

References

1. Gorbatov V.V. Analysis of influence of change of technical condition of hydraulic drives of cyclic action of agricultural machines on fuel consumption / V.V. Gorbatov // Problems of reliability of machines and means of mechanization of agricultural production: Bulletin of KhNTUSG them. Petra Vasilenko. - Kharkov: KhNTUSG them. Petra Vasilenko, 2008. - VIP. 69. P. 268-273.
2. DSTU 2193-93 Hydraulic actuators are three-dimensional. Volume pumps and hydraulic motors. General specifications.
3. Boiko I. G., Voitov A. V., Vojtov V. A. Structural identification of the mathematical model of diagnostic capacity hydraulic drive HST-90.112 //Scientific Bulletin of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Series: APC equipment and energy-K. – 2015. – №. 226. – С. 124-132.
4. Войтов А. В. Моделирование динамики переходных процессов и обоснования диагностических параметров технического состояния объемного гидропривода ГСТ-90, -112. Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. – Харків: ХНТУСГ, - 2016. – Вип. 4, с. 101-112.
5. Войтов А. В., Бойко И. Г. Обоснование диагностических признаков технического состояния гидростатических приводов ГСТ-90, -112. Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. – Харків: ХНТУСГ, - 2016. – Вип. 6, с. 45-56.

**ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МОДРИНИ ПРИ СТВОРЕННІ ЛІСОВИХ
КУЛЬТУР У ДП «ГУТЯНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»**

Соколенко У.М., к.б.н., Кобилянський Д.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

**PROSPECTS OF USE OF LARCH sp. IN THE FORMATION OF FOREST CULTURES IN
GUTY STATE FORESTRY**

Sokolenko U.M., Kobylynsky D.V.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Всі види роду *Larix* Miller, крім *Larix decidua* subsp. *polonica* (Racib.), який зростає в Карпатах на межі з Польщею, є інтродукованими в Україні. В лісових насадженнях Гутянського лісгоспу (північно-західна частина Харківської обл.) вводились у культуру головним чином модрина європейська (*Larix decidua* Mill.) та в деяких випадках сибірська *Larix sibirica* Ledeb.

Ареал модрина європейської поширюється від південно-східної Франції та південно-західної Італії до східної Польщі та центральної Румунії. Крім того, вона утворює ліси на висоті до 2500 м (Альпи). Модрина європейська також була завезена до Північної Америки у середині 19 століття, де вона класифікована як натуралізований та інвазивний вид. Цей вид можна визначити як піонерний, що займає першим незаселені площі. Такі види, як правило, світлолюбні та можуть зростати на бідних ґрунтах. Хоча деякі екотипи модрина європейської витримують помірне затінення, якщо входять до складу мішаних насаджень.

Ґрунтовні дослідження щодо введення модрина як домішки у лісові культури проводили Погребняк П.С. та Лавриненко Д.Д. ще у середині минулого століття. Опад хвої модрина за їхніми даними покращує якість підстилки у лісових насадженнях, а сезонність опадів дозволяє збільшити доступ тепла та опадів до ґрунту. Якщо середній приріст у свіжій кленово-липовій діброві в насадженнях I бонітету в 50-річному віці дорівнює 5,1 м³/га, то з участю модрина в кількості 1 % від садивних місць він становить 9,0 м³/га, а за 5 % – 11,2 м³/га [1].

Цікавим також є оцінювання видів та гібридів модрина для умов Лісостепу України, проведене науковцями Українського науково-дослідного інституту лісівництва та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького [2]. За результатами цієї роботи, які охопили також Гутянський лісгосп, з'ясовано, що лісові культури з переважанням модрина європейської в цілому перспективні для вирощування в лісостеповій зоні, проте для Гутянського лісгоспу та для Харківської області загалом їх не слід рекомендувати через недостатню кількість річних опадів, до яких модрина європейська чутлива. Проте, види та гібриди можна використовувати як додаткову породу для лісозахисних смуг та для озеленення. Також, залишається відкритим питання, чи доцільно використовувати модрина як домішку 1-5% у складі культур дуба звичайного, яке потребує подальшого вивчення. Також актуальним є вивчення інвазійного потенціалу видів та гібридів модрина, який необхідно враховувати, зважаючи на негативний досвід інтродукції деяких деревних порід, приміром, дуба червоного (*Quercus rubra* L.)

Список посилань

1. Чигриниць В. П., Ігнатенко В. А., Романенко Л. О. Досвід введення модрина в лісові культури в свіжій кленово-липовій діброві на Північному Сході Лівобережного Лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dosvid-vvedennya-modrini-v-lisovi-kulturi-v-svizhiy-klenovo-lipoviy-dibrovi-na-pivnichnomu-shodi-livoberezhnogo-lisostepu-ukrayini> (дата звернення: 24.03.2020).

2. Лось С.А. Комплексне оцінювання перспективності видів і гібридів модрина для умов Лісостепу України [Електронний ресурс] / С. А. Лось, В. Г. Григор'єва, В. П. Самодай, І. С. Нейко. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2018. 62-69. DOI: <https://doi.org/10.15421/411807>.

УДК 674.02:628.511

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ВОЛОГОСТІ ДЕРЕВИНИ НА ГРАНИЧНУ ШВИДКІСТЬ ДЕРЕВНИХ ЧАСТИНОК

Шевченко С.А., к.т.н.; Погорілий В.К

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка.*

DETERMINATION OF EFFECT OF WOOD MOISTURE TO TERMINAL VELOCITY OF WOOD PARTICLES

Shevchenko S.A., Pohorilyi V.C.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Узагальненим параметром, який характеризує властивості частинок матеріалу як об'єкта сепарації в інерційних пиловловлювачах, є гранична швидкість. Особливістю деревообробних виробництв, з точки зору проектування пиловловлювачів, є суттєва мінливість фізико-механічних параметрів частинок вхідного потоку пилоповітряної суміші. Обумовлено це використанням різних деревних порід, залежністю розмірів утворюваних частинок від режиму роботи деревообробного обладнання та зміною вологості деревини в широких межах (від свіжозрубаного стану до кінцевої вологості сушіння деревини).

Залежність граничної швидкості деревних частинок від їх діаметра та вологості визначали з умови [1] рівності сили тяжіння та сили опору середовища, при цьому використовували кусково-лінійну апроксимацію впливу вологості деревини на її густину [2] та залежності сили опору від повітряної швидкості частинки з урахуванням режиму її обтікання повітряним потоком [3]:

$$v(d)\rho(W)g = \xi(Re(V))s_m(d)\frac{V^2}{2}, \quad (1)$$

$$\begin{cases} \rho(W) = \rho_0 \frac{100+W}{K_\alpha W + 100}, & \text{якщо } W < 30\% \\ \rho(W) = \rho_0 \frac{100+W}{K_\alpha \cdot 30 + 100}, & \text{якщо } W \geq 30\% \end{cases}, \quad (2)$$

$$\begin{cases} \xi = \frac{24}{Re}, & \text{якщо } Re < 2 \\ \xi = \frac{18.5}{Re^{0.6}}, & \text{якщо } 2 \leq Re \leq 500 \\ \xi = 0.44, & \text{якщо } Re > 500 \end{cases}, \quad (3)$$

де v – об'єм частинки, м³; d – діаметр частинки, м; ρ – густина деревини, кг/м³; W – вологість деревини, %; g – прискорення вільного падіння, м/с²; ξ – коефіцієнт опору; Re – число Рейнольдса, V – гранична швидкість частинки, м/с; s_m – площа міделевого перетину частинки, м²; ρ_0 – густина деревини в абсолютно сухому стані, кг/м³; K_α – коефіцієнт об'ємного розбухання деревини.

Залежності граничної швидкості деревних частинок від діаметра та вологості визначали для найбільш поширених деревних порід – сосни та дубу. Результати обчислень

наведено на рис. 1 і рис. 2. За результатами обчислень чисел Рейнольда, руху частинок зазначених порід з діаметрами до 0,05 мм із граничною швидкістю відповідає ламінарний режим їх обтікання повітряним потоком.

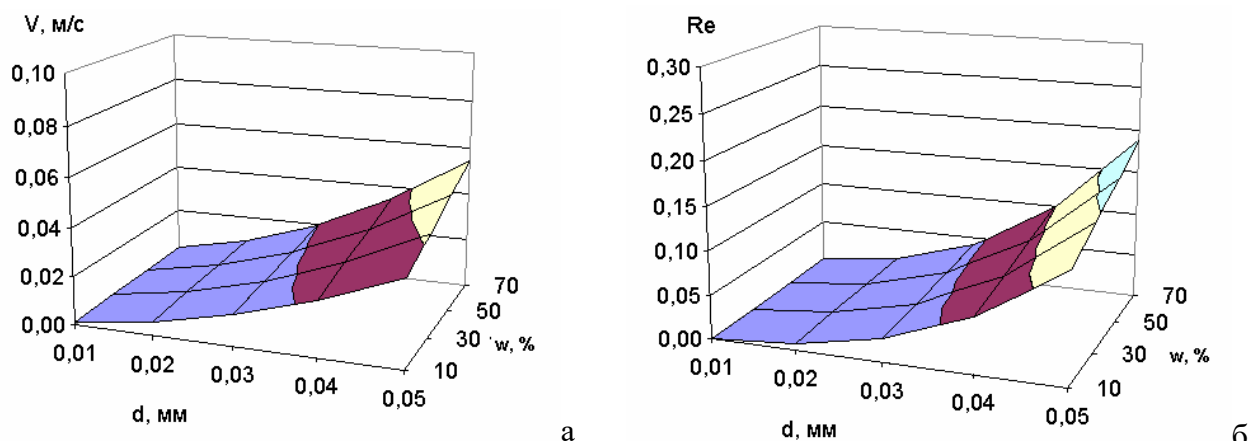


Рис. 1 – Залежності граничної швидкості (а) та числа Рейнольдса (б) від діаметра та вологості для соснових деревних частинок.

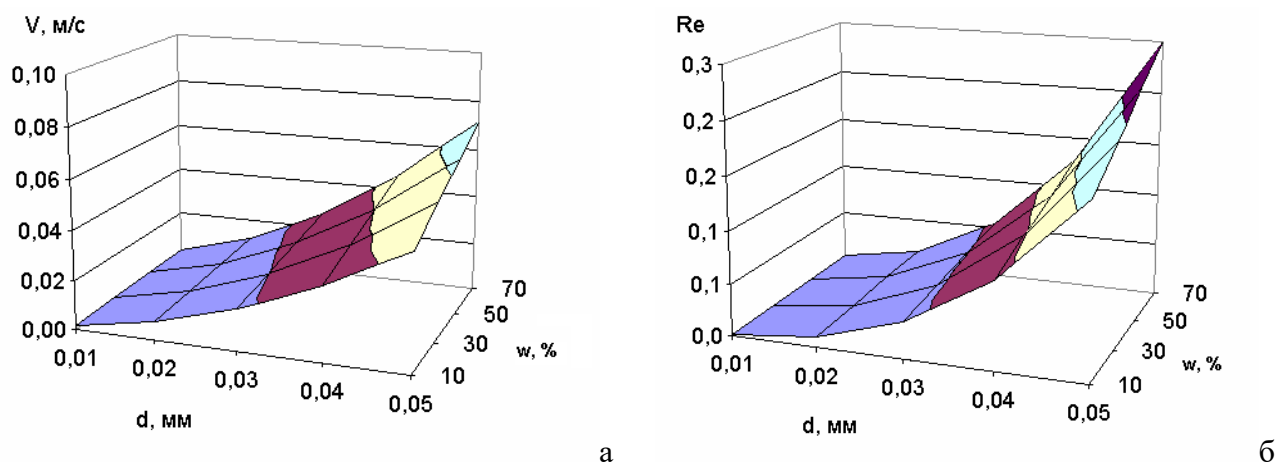


Рис. 2 – Залежності граничної швидкості (а) та числа Рейнольдса (б) від діаметра та вологості для дубових деревних частинок.

Одержані результати використовуватимуться при обґрунтуванні параметрів інерційного пилоочисника з активними робочими органами [4].

Список посилань.

1. Ветошкин А. Г. Процессы и аппараты пылеочистки. Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2005. 210 с.
2. Уголев Б. Н. Древесиноведение и лесное товароведение. М. : МГУЛ, 2007. 390 с.
3. Винниченко В. И., Котляренко В. В., Бабинцев А.В. Скорость витания частиц и коэффициент запаса для определения скорости газового потока в установке для дегидратации гипса. *Вестник НТУ «ХПИ»: сб. науч. тр. Темат. выпуск: Химия, химическая технология и экология*, 2008. №38. С. 102–112.
4. Шевченко С. А., Погорілий В. К. Застосування системи автоматизованого проектування при моделюванні робочого процесу очисника повітря з активними робочими органами. *Наукові праці Всеукраїнської науково-практичної конференції «Застосування сучасних систем автоматизованого проектування в конструкторській та дослідницькій практиці» 30 квітня 2019 р.* Харків : ХНАДУ, 2019. С. 47.

СПЕЦИФІКА ТЕХНОЛОГІЇ ЗВЕДЕННЯ СТОВПЧАСТИХ ФУНДАМЕНТІВ В ДЕРЕВ'ЯНОМУ ДОМОБУДУВАННІ

*Дяченко В.Ю. старший викладач, кафедра ДТСЛК
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

SPECIFICITY OF TECHNOLOGY ERECTION OF COLUMN FOUNDATION IN WOODEN HOUSE BUILDING

*Dyachenko Vladislav, Senior Lecturer ,DTSLK
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

В даний час, багатьма дослідниками робиться спроба аналізу найбільш оптимального фундаменту, який застосовувався б при будівництві дерев'яних будинків з оциліндрованих колод і клеєного бруса.

Дана оптимальність повинна враховувати технологічний аспект, економічні витрати, а так само складність виготовлення фундаменту. Дерев'яний будинок який виготовлено з бруса або SIP-панелей порівнюючи з будинком з кирпичу та бетону відносно легкий, тому механічне навантаження, яке він передає на фундамент та ґрунт відносно невелике. Це дає змогу проектувати недорогі фундаменти з ростверком, які б відповідали сучасним вимогам будівництва та дизайну.

Однією з особливостей будинків з деревини є той незаперечний факт, що при будівництві допускаються досить великі подвижки фундаменту, які не шкодять будівлі. Деревина має здатність вигинатися, деформуватися значно в більшому діапазоні, чим крихкий кирпич та бетон. Застосовуються такі фундаменти на рухливих ґрунтах із значною глибиною промерзання. А також на нерівній місцевості а також при будівництві будинків, в яких не передбачений підвал.

Більш сучасним способом установки стовпів можемо назвати використання технології TICE., яку розробила Агенція з будівництва французької фірми Dupont de Nemur. Вона передбачає розширення опори стовпа внизу. Така конструкція набагато міцніша і може бути встановлена на будь-якому типі ґрунту (виключаючи плавун). А легкий монтаж дозволяє прискорити роботи і обійтися без залучення складної будівельної техніки.

В дерев'яному домобудуванні стовпчасті фундаменти є найбільш оптимальними з точки зору конструкції, працездатності та за співвідношенням « ціна-якість». Можливість їх використання на складних ґрунтах із помірними тектонічними зсувами роблять стовпчасті фундаменти незамінними в будівництві споруд з деревини та розширюють сегмент їх використання в будівництві.

Список посилань

1. Самойлов В.С. Строительство деревяного дома - М.: Аделант, 2010 - 384с.
Строительство деревяного дома - от фундамента до крыши. - М.: Эксмо, 2011. - 224с.
2. П. Юрмалайнен Строим сами деревянный дом - М.: Стройиздат 1992г. - 282с.
3. Б. Ланге Деревянный дом в конспекте современности - М.: Эксмо, 2009; - 349с.
4. Robbin Obomsavin The Art & Crafts cabin - New Yorker © 2004, 1988p: Publisher
5. Петер Нойферт, Людвиг Нефф - Проектирование и строительство. Пер. с немецкого: Третье издание переработанное и дополненное - М.: Архитектура, 2010, - 264 с.

ФІБРОЛІТ, ЯК ЯКІСНИЙ ДЕРЕВНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА ТА ОЗДОБЛЕННЯ, ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ

Поливана В.С., студентка

Керівник роботи – Кашина В.М., асистент

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

FIBROLITE AS A QUALITY WOODEN MATERIAL FOR BUILDING AND FINISHING, A HISTORY OF DEVELOPMENT

Poluvana V.S.

Head of work – Kashyna V. M.

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture

Людством було давно помічено унікальність, екологічність і практичність будівництва будинків і виготовлення виробів з деревини. Хоча будівельний матеріал, такий як деревина має безліч переваг, але на кожен плюс, є свій мінус. Основними з них є: горючість, низька стійкість до вологості, гниття при підвищеній вогкості, недовговічність, невисокі теплоізоляційні властивості, велика кількість відходів після отримання необхідного будівельного матеріалу. Протягом всієї історії, для уникнення всіх недоліків цінного будівельного матеріалу, людині доводиться шукати методи обробки деревини, необхідні домішки для змішування і покриття, та багато іншого. Змішування деревини з різними домішками, являє собою одним з важливих методів вирішення проблеми.

Історія фіброліта почалася близько 100 років тому в Європі. Перший успіх в цьому прийшов в 1900 році, коли австрійським теслею Шмідтом був виготовлений перший прототип деревно-цементних плит з суміші деревної вовни та гіпсу. У 1910 році плити під назвою "Геракліт" почали виготовлятися в Австрії за патентом №37223 виданим пану Роберту Шерер у Відні в 1908 році.

У 1920 році Йозеф Оберлейтнер вперше при виготовленні плит застосував портландцемент і отримав чудові результати. З 1928 року цементний фіброліт почав серійно випускатися, спочатку в Німеччині, а потім і в інших країнах світу. При цьому, матеріал низької щільності створений на основі довговолокнистих часток дерева і цементу, отримав назву: в Італії - "селеніт", у Швеції - "трауліт", Австрії - "Геракліт" в Німеччині, Росії та ряді інших країн - "фіброліт". Перше виробництво плит у станах СНД, було в районі м. Люберці в 1929 році, при СРСР, побудований перший великий завод по виробництву магнезійному фіброліту. А перше виробництво фіброліту на цементній основі було в 1938 році на Талліннському заводі теплоізоляційних плит.

До моменту перебування в СРСР існувало 42 виробництва фіброцита. На даний час, від старих заводів залишилося тільки два. Перший в г.Яугава (Латвія), що виробляє цементний фіброліт. Другий в м Садки (Челябінська обл.), Що виробляє магнезійний фіброліт. З кінця 50-х років у світі попит на фіброліт почав швидко збільшуватися. Це перш за все торкнулося такі країни як: Австрія, Німеччина, Швеція, тобто ті країни де досить висока екологічна грамотність людини. У кожній з цих країн фіброліт випускається в обсягах що перевищують 30 млн. Куб. метрів на рік. У країнах СНГ цей процес почався лише у новому тисячолітті, почалися спроби відновлення старих заводів, але матеріал не мав необхідної якості та щільності.

Близько 20 років тому, на основі фіброліта низької щільності, був створений матеріал з високою щільністю. Це було кардинальним вирішенням проблем.

Відкриття фіброцита високої щільності для всього світу було вироблено голландською фірмою Eltomation кілька років тому. Одночасно з цим Eltomation приступила до випуску обладнання, на якому можливо виробництво фіброцита високої щільності. ТОВ "Будівельні

Інновації" (Росія) з'явилися першою у світі компанією, яка закупила у фірми Eltomation обладнання з виробництва фіброцита високої щільності, модернізувала його і відпрацювала технологію виробництва матеріалу. Матеріал випускається під торговою маркою "Green Board". В результаті розробок, які провели ТОВ "Будівельні Інновації", вийшов матеріал який має невисоку вартість, різні модифікації якого, за сукупністю властивостей, можуть замінити практично всі сучасні будівельні плитні матеріали, включаючи: ЦСП, СЦП, OSB, фанеру, ДВП, ДСП, СМЛ і ГКЛ, а також теплоізолюючий матеріал.

Це дало можливість використовувати плити "Green Board" в житловому будівництві в різних конструкціях, починаючи від підвальних приміщень і до покрівлі. Реалізувати різні архітектурні та об'ємно-планувальні рішення. Плити підтримують всі види традиційної та сучасної обробки. Є можливість, змінюючи ширину і товщину волокон деревної вовни, співвідношення дерева і цементу, щільність і ряд інших параметрів, отримати матеріал з властивостями заданими в найширшому діапазоні.

Під плити фіброліту можлива адаптація будь-якого існуючого проекту будівлі або планованих капітальних ремонтів. Так само можливо, за бажанням замовника, використання плит не у всіх, а тільки в заданих елементах будинку. І це тільки початок розширення використання матеріалу.

Список посилань.

1. Кауфман Б.Н., Шмидт Л.М., Скоблов Д.А., Поволоцкий А.С. Цементный фибролит. Стройиздат. Москва. 1961.166с.
2. Катанов Д. Д. Производство фибролитовых плит на цементе. 1974р. 207с.
3. Печенкин А.Ю., Карцев И.И., Колтунов А. С., Куценко О.И. Исследование свойств строительных материалов на основе древесных отходов. eLIBRARY ID: 27706636, том 5(8), 2016г., С147-152.

СЕКЦІЯ 3

АГРОЛОГІСТИКА І УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАЧАНЬ

СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ЗЕРНОВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ

Заїка Олександр Миколайович, здобувач

Пугач Ольга В'ячеславівна, здобувачка

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

STRATEGIC DIRECTIONS of GRAIN DEVELOPMENT in UKRAINE

Zaika Oleksandr, student, Puhach Olha, student

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Природно-кліматичні умови та родючі землі України сприяють вирощуванню всіх зернових культур і дають змогу отримувати високоякісне продовольче зерно в обсягах, достатніх для забезпечення внутрішніх потреб і формування експортного потенціалу. Хоча існує ряд проблем, які залишаються невирішеними і негативно впливають на ефективність виробництва. Зокрема, матеріально-технічне забезпечення зерновиробництва та ефективність праці не відповідають світовим стандартам і потребам галузі; відсутність достатніх фінансових ресурсів стримує впровадження новітніх технологій, використання високоякісного насіння, обмежує застосування інших матеріально-технічних ресурсів; виробництво зерна стає все більш залежним від впливів погодних факторів.

2018 р. став рекордним для зернової галузі України. Валовий збір зернових культур склав 70056,5 тис. т. Найбільші врожаї були зібрані у Полтавській (6341,8 тис. т), Вінницькій (5911,1), Чернігівській (4909,5) областях. Такого рекорду Україна досягла завдяки високому врожаю кукурудзи – 35,5 млн. т. Пшениці зібрано 24,5 млн. т, ячменю – 7,3 млн т, жита – 0,41 млн. т, гречки – 0,13 млн. т [1].

Аналітики прогнозують, що до 2020 виробництво зернових в країні буде складати 80 млн. т на рік [1]. Основним резервом збільшення валового збору є приріст урожайності. Він може відбуватись за рахунок використання сортів з високою урожайністю; зменшення втрат під час збирання урожаю; збільшення дози внесення добрив; покращення агротехнічних умов виробництва до рівня передового господарства. В процесі аналізу резерву збільшення урожайності слід враховувати також спосіб та рівень підготовки ґрунту перед посівом, спосіб посіву та методику догляду за посівами, дотримання розроблених сівозміні. Помилки у виборі сорту і низька якість насіння автоматично завдають збитків виробникам товарного зерна. Запорукою високої продуктивності зернових є якісна сортово-гібридна база.

Взагалі середня врожайність зернових склала 47,4 ц/га, що також є максимальним показником для України. Лідерами за показником урожайності були Сумська (69,7 ц/га), Вінницька (69), Чернігівська (68,8) області.

Під зерновими було задіяно 14974,1 тис. га площі. Найбільше – в Одеській (1190,4 тис.га), Дніпропетровській (1121,9), Харківській (1015,5) областях.

У 2018 р. у порівнянні з 2017 р. було вироблено на 13 % менше жита, на 40,6 % - гречки, а також інших зернових культур, крім кукурудзи на зерно, якої було зібрано на 1,3 % більше показника минулого року та пшениці – більше на 3,8 %. Відмічене зростання урожайності пшениці (+4,9 ц/га), гречки (+2,4 ц/га), рису (+4,4 ц/га) та кукурудзи (+23,3ц/га). Відзначають зростання якісних показників вітчизняного зерна: підвищується вміст білка, клейковини, що позитивно відзначається на збільшенні експортних партій зерна.

Стратегічний характер і масштаби розвитку вітчизняної зернової галузі доповнюються досить вагомими її міжгалузевими зв'язками з іншими секторами національного господарства, що справляє істотний вплив на загальний стан усієї економіки країни.

За результатами 2018/2019 МР на світовий ринок Україною було реалізовано 50,4 млн т зернових, зернобобових та борошна, що на 9,5 млн т більше показника минулого року

(40,9 млн т). Такий показник став рекордним для України. Традиційно українське зерно відвантажують до Північної Африки, Садівської Аравії, Азії та на Близький Схід. До країн ЄС експортовано українського зерна вартістю 1,8 млрд. дол, а виробів із зерна та хлібних злаків – 73,6 млн. дол [2].

На думку фахівців-аналітиків, аграрний експорт може принести Україні більше вигоди, якщо на світовий ринок реалізувати брендovanу продукцію, а не сировину, яка піде на переекспорт після обробки в інших країнах. Адже вартість товарів в значній мірі залежить від ступеня їх обробки. Так, у 2018 р. було експортовано борошна всього 301,3 тис.т, в т. ч. пшеничного – 299,8 тис.т, борошна інших зернових культур – 1,38 тис.т [3].

Середній рівень рентабельності зернових культур в 2018 р. склав 24,7 %, що на 0,3 відсоткових пункти менше показника 2017 % [4].

Отже, потрібно проводити реформи, які б сприяли збільшенню не сировинного експорту, а експорту товарів з великим рівнем доданої вартості, адже на таких товарах перепади на ринках менш відчутні, у них немає такого коливання цін. Це створить можливості для більш впевненого управління економічними процесами.

Згідно Стратегії розвитку аграрного експорту до 2026 стратегічними напрямками розвитку експорту аграрної продукції стане, зокрема, зростання обсягу виробництва та збільшення постачань продукції сільського господарства, харчової та переробної промисловості на зовнішні ринки та розширення номенклатури та зміна структури експорту в напрямку збільшення частки продукції з високою доданою вартістю.

Українські фермери все частіше цікавляться вирощуванням органічних продуктів. У 2018 р в Україні налічували понад 300 сертифікованих виробників органіки. Спеціалісти відзначають, що за останні п'ять років цей показник зріс на 90%. Загальна площа сертифікованих органічних сільськогосподарських земель складає понад 400 тис. га.

На сьогодні Україна за обсягом виробництва органічних зернобобових культур входить в десятку світових лідерів. Основними вітчизняними «органічними» експортоорієнтованими культурами є пшениця та кукурудза. Високим за кордоном є також попит на органічні ячмінь та просо. Експортується наразі винятково сировина. Перспективним є експорт готової органічної продукції, що потребує детального вивчення міжнародних ринків, особливо ринків країн-конкурентів.

За аналітичними даними АПК-Інформ, у 2017 р. з України було експортовано близько 170 тис. т зернових культур і гороху органічного походження. У 2016 р. експорт такої продукції становив 150 тис. т, а у 2015-му – 90 тис. т. Експортували переважно органічні кукурудзу, пшеницю, гречку Основним регіоном збуту органічних зернових в 2015-2017 рр. були країни ЄС - 93-95% сукупного експорту, а також Швейцарія - близько 5% щорічно [5].

Ціни на органічну продукцію залежать від низки чинників, з-поміж яких особливо важливими є попит та пропозиція, рівень конкуренції, ціни на традиційну продукцію у світі, якість продукції, а також «органічна» премія, яку готовий сплачувати покупець. На формування ціни справляють вплив рівень довіри між імпортером та постачальником продукції, тривалість роботи на ринку, законодавство, регулювання імпорту «органіки» з третіх країн тощо.

Проблемою, що гальмує розвиток ринку органіки, є відсутність в Україні прозорого сталого ланцюга виробник – переробник - кінцевий споживач. На противагу українському ринку, де рівень цін диктують трейдери, в країнах Європейського Союзу фермери та переробними мають можливість встановлювати ціни, плануючи виробництво заздалегідь.

Труднощами, з якими стикаються вітчизняні аграрії є сертифікація земель. Велика кількість агротрейдерів мають у користуванні землі, що не пройшли сертифікацію; при проходженні процедури сертифікації виробники «органіки» часто стикаються з бюрократичними перепонами та в результаті скорочують посівні площі. Слід зазначити, що у світі органічне землеробство є привабливим в першу чергу для дрібних фермерів. Однак українські фермери не готові самостійно експортувати вироблену продукцію, адже складно

виходити на світовий ринок з малими партіями. Вихід для них вбачають в кооперуванні чи кластеризації.

З досвіду окремих фермерів, органічне землеробство дозволяє мати більшу врожайність високий заробіток. Зокрема, прибутковість бізнесу в середньому на сівозмину може становити близько 300 євро, на непродуктивних ґрунтах – до 200. Середня врожайність зернових культур може складати: 6 т – и 4-5 т – пшениці. При зростанні урожайності можливе нарощування показника прибутковості.

Актуальною проблемою для зерновиробників є логістика: в даний час є відсутність необхідної кількості вагонів-зерновозів. 99 % експортованих зернових транспортувалося морським транспортом, однак, 70% зерна всередині України до порту перевозиться залізницею.

Основною причиною недостатньої ефективності перевезень зернових вантажів залізничним транспортом є відсутність інвестицій учасників ринку виробництва зернової продукції в розвиток логістики. В Україні наявна велика кількість малих елеваторів, які не здатні повністю завантажувати поїзди або великі групи вагонів, що знижує ефективність зернової логістики. Тому необхідно здійснювати поступове укрупнення зернових потужностей, за попередніми оцінками таких близько 200.

Наявні сертифіковані українські зерносховища налічують приблизно 800 елеваторів, потужністю близько 40 млн. т. В цілому, в Україні понад 1300 зерносховищ. Станом на липень 2018 р. сумарна потужність одночасного зберігання зерна становить близько 46 млн. т, що на 46% менше від необхідного [6].

На сьогодні зернова галузь України ще має ряд неподоланих проблем, що стримують її конкурентоспроможний розвиток. Відбувається динамічне зростання валових урожаїв і середньої урожайності культур, однак прибутковість виробництва вітчизняних аграріїв поступово знижується. Розвитку потребує інфраструктура ринку зерна. Налагодження переробки та органічного землеробства надасть можливість як наростити рівень доходності вирощування зернових культур, так і змінити структуру реалізації з сировинного напрямку на готову продукцію.

Список посилань.

1. Уточнено обсяг рекордного врожаю в Україні в 2018 році. URL: <http://www.zerno.org.ua/35-%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0/669->.

2. Обнародован ТОП-10 товаров аграрного экспорта из Украины в ЕС. URL: <https://www.rbc.ua/rus/news/obnarodovan-top-10-tovarov-agrarnogo-eksporta-1547735335.html>.34.

3. Украина экспортировала рекордное количество зерна в 2018/19 МГ — Минагропрод. URL: <https://latifundist.com/novosti/45325-ukraina-eksportirovala-rekordnoe-kolichestvo-zerna-v-201819-mg--minagroprod>.

4. Кернасюк Ю. Зернові культури: тенденції і прогнози ринку. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichniy-hektar/item/2644-zernovi-kultury-tendentsii-i-prohnozy-rynku.html>.

5. Українське зерно вишукує органічний ґрунт – скільки та куди виробники продають чистого зерна? URL: <https://agropolit.com/spetsproekty/485-ukrayinske-zerno-vishukuye-organichniy-grunt--skilki-ta-kudi-virobniki-prodayut-chistogo-zerna>.

6. Аналіз ринку зернових України. 2018 рік. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-zernovyh-ukrainy-2018-god>.

МЕТОДИ ОЦІНКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Гриненко Сергій Олегович, здобувач

Ослопова Марина Валеріївна, здобувачка

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

METHODS for ASSESSING the AGRICULTURAL ENTERPRISE COMPETITIVENESS

Hrynenko Serhii, magistant, Oslopova Maryna, magistant

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Аграрний сектор є важливою складовою національної економіки України. Його технічний стан, забезпечення сировинними, енергетичними та іншими ресурсами, а отже, стабільна робота її підприємств визначають продовольчу безпеку держави. Стрімка зміна макроекономічної ситуації суттєво вплинула на діяльність аграрних підприємств. Нині актуальним є не стільки нарощування обсягів виробництва на зростаючому ринку, а забезпечення життєздатності окремих галузей та підприємств на ринку, що зменшується в розмірах [1].

Тому особливої уваги заслуговує питання оцінки конкурентоспроможності окремих суб'єктів господарювання з точки зору їх здатності до виживання в умовах конкурентної боротьби на цільовому ринку. Оцінка конкурентоспроможності підприємства і його продукції дозволяє підприємству вирішити наступні важливі завдання: визначити своє положення на певному ринку, розробити стратегічні і тактичні заходи ефективного управління, вибрати партнерів для організації спільного випуску продукції, залучити кошти в перспективне виробництво, скласти програми виходу підприємства на нові ринки збуту.

Підходи щодо оцінки конкурентоспроможності аграрних підприємств в сучасних умовах мають бути відкориговані із урахуванням змін зовнішнього середовища, а саме:

1) конкурентних зрушень на окремих сегментах ринку агропродовольчої продукції, коли за рахунок повільної реакції на зовнішні подразники підприємства-лідери втрачають свої позиції;

2) змін структури конкурентоспроможності підприємств – на перший план виходять такі чинники, як фінансова стійкість та конкурентоспроможність продукції;

3) високого ступеню невизначеності на ринку та не прогнозованості подальшого розвитку подій.

Оцінка конкурентоспроможності підприємства може проводитися різними методами. У загальному вигляді їх можна поділити на стратегічні та економіко-статистичні. Ми вважаємо, що в сучасних економічних умовах доцільним є паралельне використання декількох методів, що взаємодоповнюються. Наприклад, доречним є паралельне використання SWOT-аналізу та методу теорії ефективної конкуренції для оцінки конкурентоспроможності підприємств.

Методика проведення SWOT-аналізу є універсальною для підприємств різних галузей та широко освітлена у економічній літературі [2-4]. Водночас використання методу теорії ефективної конкуренції передбачає індивідуальний підхід та адаптацію методики до особливостей об'єкту оцінювання шляхом визначення вагових коефіцієнтів [5]. Тому зупинимося докладніше на цьому питанні.

Оцінка конкурентоспроможності підприємства за методом ефективної конкуренції передбачає наступні етапи:

1. Визначення кола підприємств-конкурентів.

2. Збір інформації про діяльність підприємств-конкурентів.

3. Формування системи оціночних показників. Відповідно до обраної методики конкурентоспроможність підприємства досліджується за наступними напрямками:

- ефективність управління виробничим процесом оцінюється показниками витрат на одиницю виробленої продукції, фондівіддачею, рентабельністю виробництва та продуктивністю праці;

- ефективність управління оборотними коштами оцінюється за коефіцієнтами автономії, платоспроможності, абсолютної ліквідності та коефіцієнтом оборотності обігових коштів;

- ефективність управління збутом оцінюється рентабельністю продажів, коефіцієнтом затовареності готовою продукцією, коефіцієнтом використання виробничої потужності та коефіцієнтом ефективності реклами й засобів стимулювання збуту;

- конкурентоспроможність товару визначається на основі порівняння ціни та якості продукції підприємства із товарами-аналогами.

4. Формування системи бальної оцінки та визначення коефіцієнтів вагомості для кожної групи критеріїв оцінки. Це обумовлено тим, що визначені показники мають різну міру важливості для розрахунку коефіцієнта конкурентоспроможності підприємства (ККП).

В існуючих ринкових умовах конкурентоспроможність підприємства в першу чергу, на нашу думку, визначається конкурентоспроможністю його продукції, а також здатністю забезпечувати й підтримувати стійке фінансове положення. Управління збутом також відіграє вагомую роль, водночас, ефективність управління виробничим процесом є важливим, але не визначальним чинником при оцінюванні конкурентоспроможності в ситуації, коли нагальною задачею є не стільки розширення масштабів виробництва, а принаймні їх збереження.

5. Розрахунок коефіцієнта конкурентоспроможності підприємства:

а) розрахунок одиничних показників конкурентоспроможності організації та переведення показників у відносні величини (бали).

б) розрахунок критеріїв конкурентоспроможності підприємства.

в) розрахунок коефіцієнта конкурентоспроможності підприємства.

Одним із важливіших етапів оцінки є виявлення основних факторів, що визначають споживчі якості продукту. Комплексна оцінка товару вимагає використання системи факторів. Кожний фактор, з одного боку, носить самостійний характер, а з іншого, є складовою частиною загальної характеристики об'єкту. Таким чином, із застосуванням отриманої інформації можливо підвищити якість оцінки конкурентоспроможності продукції аграрних підприємств.

Список посилань.

1. Дудник О.В., Смігунова О.В., Краля В.Г. Розвиток економічного потенціалу аграрних підприємств як складова управління їх конкурентоспроможністю. Інфраструктура ринку, 2017. № 6. URL : <http://www.market-infr.od.ua/uk/6-2017>.

2. Антилла Ю. Зарубежный опыт стандартов ИСО серии 9000 в компании. Стандарты и качество. 2001. № 12. С. 62 – 67.

3. Ареф'єва О.В., Харчук Т.В. Економічні засади формування потенціалу підприємства. Актуальні проблеми економіки. 2008. №7(85). С. 71–76.

4. Ареф'єва О.В., Коренков О.В. Управління потенціалом розвитку промислових підприємств. Київ: Грог, 2004. 200 с.

5. Економіка підприємства: навч. посібник / Ареф'єва О.В. та ін. Київ : Видавництво Європейського університету, 2005. 238с.

ЗЕРНОТРЕЙДЕРИ ЯК ЕЛЕМЕНТ ЛАНЦЮГА ПОСТАЧАНЬ: ДОСВІД УКРАЇНИ

*Ларіна Т.Ф., д.е.н., Петриченко К.С., аспірантка
Харківський національний технічний університет імені Петра Василенка*

GRAIN TRADERS AS AN ELEMENT OF THE SUPPLY CHAIN: THE EXPERIENCE OF UKRAINE

*Larina T., Doctor of Economics, Petrichenko K., PhD student
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

Основними компаніями-експортерами зерна в Україні за даними 2018-2019 років є наступні зернотрейдери – Нібулон (13,7% від загального експорту), Кернел (9,9%), Державна продовольчо-зернова корпорація України, Louis Dreyfus Company, Glencore, корпорації Cofco та Cargill. Частка цих постачальників становить 71% від загального обсягу поставки зерна за кордон у минулому році [1]. Така незначна чисельність українських топ компаній-експортерів зерна пов'язана з високою капіталомісткістю бізнесу.

В науковій літературі можна зустріти наступні данні: Україна втрачає 20 дол США на кожній тоні виробленої продукції в процесі її транспортування [2]. Високий рівень логістичної складової в перевезеннях сільськогосподарської продукції зумовлено, зокрема, вартістю доступу до інфраструктурних об'єктів. Так, в структурі вартості перевалки зерна 53% припадає на оплату за доступ до причалу, подачу вагонів, електроенергії, водопостачання та водовідведення, оренду нерухомого майна, компенсацію земельного податку, страхування. Решта – 47% - транспортно-експедиційні послуги [3, с. 27-28]. Отже, цілком логічним є прагнення топ компаній зернотрейдерів збільшити загальний прибуток за рахунок зменшення логістичних витрат. Одним з методів є переформатування ланцюгів постачань.

Розглянемо приклади внесення суттєвих змін у ланцюги постачань, створення альтернативних їх варіантів на досвіді таких компаній, як «Кернел» та «Нібулон».

«Вузкими місцями» агрологістики в Україні на макрорівні є сучасний стан залізничної транспортної системи; обмеженість альтернативних варіантів транспортування.

Саме на пом'якшення ситуації в зазначених сферах спрямували свої ресурси два найбільших українських зернотрейдери.

Так, компанія «Кернел» сформувала власний рухомий залізничний склад, отримавши в управління біля 15-17% всього українського парку вагонів-хоперів. При цьому, будучи власником зернового терміналу в порту Чорноморськ потужністю біля 4,5 млн т на рік, компанія формує прямий цикл перевезень всередині логістичної системи [4, с. 14-15].

Розвиток альтернативних варіантів ланцюгів постачань шляхом удосконалення інфраструктури річкового транспорту став однією зі стратегічних цілей компанії «Нібулон». Зокрема, до структури ТОВ «Нібулон» увійшли пароплавство (створене у 2009 році) та суднобудівно-судноремонтний завод (діє з 2012 року). Судноплавна компанія «Нібулон» є однією з чотирьох найбільших судовласників України. Вона зосереджує свою діяльність на Дніпрі та Південному Бузі, фінансує днопоглиблювальні роботи в акваторії власних терміналів і на підхідних ділянках. Формування і обслуговування торгового флоту має на меті покращення транспортування експортних товарів до морських кораблів. Така бізнес-діяльність дає синергетичний ефект.

Функціонування річкової інфраструктури показало переконливий позитивний результат: собівартість річкової логістики складала 3 долари США на тону проти 10 доларів автотранспортом. Додатковий економічний ефект досягається завдяки спрощенню схеми відвантаження на морський транспорт: річкові баржі з зерном спускаються до гирла Дніпра, там з використанням плаваючого крану відбувається пряме перевантаження без

використання додаткових видів логістичної діяльності і транспорту до морського торгового флоту.

Список посилань.

1. Експортні рекорди зерна. <https://ambarexport.ua/blog/export-records-of-grain>
2. Транспортные проблемы агрологистики: цифры. 19.12.2016. URL:<http://logist/fm/news/transportnye-problemy-agrologistiki-cifry>
3. Харсун Л.Г. Вынужденная оптимизация цепей поставок зерновых. *Логистика: проблемы и решения*. 2019. №1 (80). С. 27-28.
4. Международная транспортная логистика в Украине: достижения ощутимы, но резервы роста огромны (матеріал блиц-опроса экспертов). *Логистика: проблемы и решения*. 2019. №1 (80). С. 14-15.

УДК 338.432

КОНКУРЕНТОЗДАТНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ ТА ФАКТОРИ, ЩО НА НЕЇ ВПЛИВАЮТЬ

Тищенко Ю.О., магістр, Бредня О.С. студентка, Харківський національний технічний
університет сільського господарства імені Петра Василенка¹

COMPETITIVENESS OF AGRICULTURAL ENTERPRISES AND THE FACTORS AFFECTING IT

Tyshenko Y.O., Brednya O.S student of Kharkov National Technical University of Agriculture
named after Petr Vasilenko

Конкурентоздатність сільськогосподарських підприємств — це їх здатність перевершити конкурентів у певних умовах, отримання переваг за послугами та виготовленням продукції [1]. Вона характеризує спроможність підприємств витримувати конкуренцію у ринковій боротьбі з іншими суб'єктами господарювання. Одним з важливих завдань держави є забезпечення конкурентоздатності економіки сільськогосподарських підприємств. Першочергова роль агропродовольчої сфери – це формування стабільної економіки, безпеки продовольчої та державної на національному та міжнародному рівнях [3]. Тільки конкурентоспроможні підприємства можуть виробляти якісну продукцію, яка забезпечить країні конкурентні переваги. Зміст конкурентоздатності проявляється у виконанні підприємств особливих функцій. За сутністю вони мають ринковий, стратегічний, соціальний, ресурсотворюючий та інноваційний характер [2].

Як ми вже зазначили, конкурентоспроможність підприємств агропродовольчої сфери залежить від сукупності факторів. Вони є позитивного та негативного впливу (табл. 1).

Таблиця. 1.- Фактори впливу на конкурентоздатність сільськогосподарських підприємств [2,4]

Позитивні фактори	Негативні фактори
• Цінова перевага • Модернізація виробництва • Рациональне зниження собівартості • Впровадження ресурсозберігаючих технологій • Мотивація персоналу • Механізація виробничого процесу • Пільгове оподаткування • Цінове регулювання	• Нормативно-правова нестабільність • Зниження якості робочої сили • Відсутність сертифікатів якості • Політична нестабільність • Дефіцит інвестицій • Недостатність інновацій • Диспаритет цін • Порушення виробничого циклу • Погіршення екології

¹ Науковий керівник – к.е.н., доцент, доцент кафедри організації виробництва, бізнесу та менеджменту Дудник О.В.

• Доступні кредити • Державні програми підтримки • Органічне землеробство • Впровадження міжнародних стандартів якості	• Відсутність стратегій розвитку
---	--

Вплив факторів на конкурентоздатність сільськогосподарських підприємств має позитивний ефект, якщо відбувається поліпшення результатів господарської діяльності та утримання конкурентних переваг. Вплив негативних факторів є нормальним процесом ринкової економіки. Але він не є бажаним. Знизити вплив цих факторів допоможуть такі аспекти:

- 1) мінімізація втрат,
- 2) гнучкість системи менеджменту сільськогосподарського підприємства,
- 3) утримання та збільшення конкурентних переваг,
- 4) посилення ролі державної підтримки підприємств,
- 5) стимулювання забезпечення цінової доступності сільськогосподарської продовольчої продукції для всіх соціальних груп населення,
- 6) використання маркетингових стратегій на виробництві та збуті продукції,
- 7) створення обслуговуючих кооперативів з метою забезпечення ефективної діяльності вітчизняних товаровиробників [4].

Є ключові аспекти, завдяки яким відбуваються етапи виробництва та формування конкурентоспроможності підприємства (табл.2).

Таблиця 2. - Головні аспекти формування конкурентоздатності підприємства

Аспект	Його основні завдання
Політичний	Стабільність держави, ефективна зовнішньоекономічна політика, участь держави в інтеграційних процесах.
Державний	Регулювання та розвиток економіки країни, внутрішні реформи; пріоритети розвитку країни та стабільність.
Виробничий	Продуктивність сільськогосподарських угідь та тварин, оснащеність капіталом, продуктивність праці, якість продукції, масштаби виробництва [5].
Соціальний	Аналіз формування складу персоналу, забезпечення економічних інтересів працівників, рівня підготовки та підвищення кваліфікації, корпоративна культура
Маркетинговий	Дослідження й прогнозування ринку, просування та збут товару, ціноутворення, реклама, обслуговування споживача. розвиток логістики.
Фінансово-економічний	Платоспроможність підприємства, інвестування коштів, фінансовий стан підприємства, ціна та собівартість продукції.
Інноваційно-інвестиційний	Використання наукового-технічного потенціалу, впровадження нових інформаційних технологій.
Управлінський	Організація управління підприємством, раціональність системи управління, методи управління.

Тож, можемо зробити висновок, що питання формування та управління конкурентоздатність сільськогосподарських підприємств є актуальним та потребує проведення додаткових наукових пошуків особливо в умовах турбулентного зовнішнього середовища. Аграрне підприємство є конкурентоспроможним, якщо воно здатне краще від конкурентів адаптуватись до умов господарювання, ефективно здійснювати діяльність в

умовах ризику, раціонально використовувати природні ресурси та виробляти якісну сільськогосподарську продукцію, яка зацікавить споживача та на цій основі будуть сформовані стійкі конкурентні переваги.

Список посилань:

1. Малік М.Й. Конкурентоспроможність аграрних підприємств: методологія і механізми / М.Й. Малік, О.А. Нужна. – К. : Інститут аграрної економіки, 2007. – 270 с.
2. Стахів О.А. Фактори конкурентоспроможності сільськогосподарського підприємства / О.А. Стахів, Т.Л. Адамчук // Економіка і суспільство. – 2017. – Вип. 12. – С. 360-365.
3. Арестенко В.В. Методи і моделі оцінювання конкурентоспроможності підприємств АПК / В.В. Арестенко // Актуальні проблеми економіки. – 2008. - № 10(88). - С. 10-15.
4. Гудзь О.Є. Сучасний вимір конкурентоспроможності аграрної сфери: виклики та перспективи / О.Є. Гудзь, О.С. Степасюк // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України /Серія "Економіка, аграрний менеджмент та бізнес" / Редкол.: Д.О. Мельничук (відп. ред.) та ін. - К.: ВЦ НУБіПУ, 2010. – вип. 154 Частина 2 – 342 с. - С. 81 – 87.
5. Горьовий В.П. Конкурентне середовище підприємства / В.П. Горьовий // Вісн. аграр. науки. – 2011. – № 8. – С. 63-65
6. Закон України “Про захист економічної конкуренції від 11.01.2001 р. //Голос України.–2001.–№ 1
7. Дудник О.В. Економічна природа понять «конкуренція» та «конкурентоспроможність»/ О.В.Дудник, С.І.Міненко // Науковий журнал «Причорноморські економічні студії». – 2018. – С.112–116.

УДК 658.7/8:631.151.6

**КОНТРОЛЬ ЛОГІСТИЧНОГО ЛАНЦЮГА ЯК СКЛАДОВА АГРАРНОГО
МЕНЕДЖМЕНТУ**

Фурса В.А., к.е.н, доцент

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

LOGISTIC CHAIN CONTROL AS A COMPONENT OF AGRARIAN MANAGEMENT

Fursa V., Ph.D.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Контроль є невід’ємною частиною будь-якого виду підприємницької діяльності. Зниження ефективності та конкурентоспроможності суб’єкта господарювання на ринку, як правило, пов’язується з дуже різними причинами, серед яких вагомим чинником може бути відсутність чітко налагодженої системи контролю. У більш загальному розумінні контроль сприймається як процес, орієнтований на зіставлення отриманих результатів із запланованими або ж як інструмент, що дозволяє суб’єктові управління утримувати ситуацію чи розвиток процесу в межах певних параметрів. Контроль є основною функцією як загального менеджменту, так і будь-якого управління бізнесом за видами економічної діяльності. В 1916 р. була опублікована праця А. Файоля «Головні риси промислової адміністрації – передбачення, організація, розпорядництво, координування, контроль». Цю працю прийнято вважати першим кроком до виділення менеджменту як особливої дисципліни. Якщо інші функції часто є предметом дискусії науковців, то виокремлення контролю фактично вже є аксіомою, оскільки ця основна функція менеджменту зустрічається майже в усіх класифікаціях, що знайшли своє відображення в процесі еволюції управлінської думки.

Аграрна сфера економіки являє собою сукупність різних логістичних систем, які функціонують на окремих етапах ланцюга постачання. Система контролю логістичного ланцюга (СКЛЛ) – це організаційне або міжорганізаційне логістичне утворення, що забезпечує повний або частковий контроль (моніторинг) ланцюга створення вартості продукції. При цьому контроль логістичного ланцюга в аграрній сфері здійснюється через економічні системи різних організаційних форм.

Міжорганізаційні логістичні утворення в АПВ є вертикально інтегрованими. Причому в одних утвореннях послідовні етапи виробництва і розподілу об'єднуються в межах одноосібного володіння, а в інших – незалежні організації об'єднуються через договірні відносини з метою досягнення кращих економічних результатів у спільній взаємодії порівняно з індивідуальним підходом. Асоціація – це договірне об'єднання, створене з метою постійної координації господарської діяльності підприємств, що об'єдналися, шляхом централізації однієї або кількох виробничих та управлінських функцій, розвитку спеціалізації і кооперації виробництва, організації спільних виробництв на основі об'єднання учасниками фінансових та матеріальних ресурсів для задоволення переважно господарських потреб учасників асоціації. Корпорацією визнається договірне об'єднання, створене на основі поєднання виробничих, наукових і комерційних інтересів підприємств, що об'єдналися, з делегуванням ними окремих повноважень централізованого регулювання діяльності кожного з учасників органам управління корпорації. Консорціум – тимчасове статутне об'єднання підприємств для досягнення його учасниками певної спільної господарської мети (реалізації цільових програм, науковотехнічних, будівельних проектів тощо) [1]. В той же час концерном визнається статутне об'єднання підприємств, а також інших організацій, на основі їх фінансової залежності від одного або групи учасників об'єднання з централізацією функцій науково-технічного і виробничого розвитку, інвестиційної, фінансової, зовнішньоекономічної та іншої діяльності. Холдингова компанія – публічне акціонерне товариство, яке володіє, користується, а також розпоряджається холдинговими корпоративними пакетами акцій (часток, паїв) двох або більше корпоративних підприємств (крім пакетів акцій, що перебувають у державній власності). Асоційовані підприємства (господарські організації) – це група суб'єктів господарювання – юридичних осіб, пов'язаних між собою відносинами економічної та/або організаційної залежності у формі участі в статутному капіталі та/або управлінні [1]. Союз – це договірні відносини між двома незалежними суб'єктами логістичного каналу, що переслідують досягнення певних цілей та отримання прибутку [2].

До переробних кооперативів належать кооперативи, які займаються переробкою сільськогосподарської сировини (виробництво хлібобулочних, макаронних виробів, овочевих, плодово-ягідних, м'ясних, молочних, рибних продуктів, виробів і напівфабрикатів з льону, коноплі, лісо- і пиломатеріалів тощо). Заготівельно-збутові кооперативи здійснюють заготівлю, зберігання, передпродажну обробку, продаж продукції, надають маркетингові послуги тощо. Постачальницькі кооперативи створюються з метою закупівлі та постачання засобів виробництва, матеріально-технічних ресурсів, необхідних для виробництва сільськогосподарської продукції та продуктів її переробки; виготовлення сировини і матеріалів та постачання їх сільськогосподарським товаровиробникам [3].

Із технологічними процесами прямо пов'язана діяльність сільськогосподарських виробничих, а також переробних обслуговуючих кооперативів. Постачальницькі, заготівельно-збутові, транспортні і деякі інші сервісні кооперативи в системі обслуговуючої кооперації спеціалізуються на окремих послугах з логістичного забезпечення агробізнесу, їх членів та інших суб'єктів. Багатофункціональні кооперативи можуть бути одночасно пов'язані як із технологічними, так і з різними логістичними операціями в сільському господарстві. Це дає підстави для виокремлення понять «спеціалізований агрологістичний кооператив» та «кооператив із супутньою агрологістичною діяльністю». Спеціалізований агрологістичний кооператив – це сільськогосподарський обслуговуючий кооператив, основним завданням якого є забезпечення окремого(их) логістичного(их) процесу(ів) в

діяльності його членів або інших суб'єктів господарювання. Кооператив із супутньою агрологістичною діяльністю – це сільськогосподарський обслуговуючий або виробничий кооператив, одним із завдань якого є забезпечення окремого(их) логістичного(их) процесу(ів) в діяльності його членів або інших суб'єктів господарювання.

У сучасних умовах сільськогосподарського виробництва використовуються різні організаційно-правові форми ведення аграрного бізнесу та контролю логістичного ланцюга. Досвід багатьох демократичних ринково розвинених країн свідчить про домінування в структурі їх сільського господарства сімейних ферм та кооперативних організацій. Але останнім часом у світі активно розвиваються і крупні корпоративні форми аграрного бізнесу. Особливого поширення вони набули в багатьох постсоціалістичних країнах (Україні, Росії, Казахстані та ін.), де відсутній або недосконалий ринок земель та існує значна просторова розосередженість сільськогосподарського виробництва.

Розвиток кооперації у сфері логістики часто розглядається як процес об'єднання, інтеграції логістичних функцій не лише в кооперативних утвореннях. Як правило, конкуренція в умовах ринкової економіки розгортається на рівні ланцюгів постачання, а не окремих компаній. Сьогодні цим процесом охоплені як виробничі і торговельні підприємства, так і логістичні оператори. Логістична кооперація є формою розвитку процесу концентрації. Головною причиною розширення співробітництва в логістичному ланцюгу постачання є зростання вимог клієнтів і відповідно збільшення логістичних витрат. Це зумовлює необхідність концентрації на управлінні їх рівнем.

Тому в системі аграрної сфери економіки доцільно принципово розрізняти розрізняти корпоративний та кооперативний логістичні ланцюги. Зокрема, в корпоративному ланцюгу послідовні агрологістичні процеси (постачання, підтримки виробництва і розподілу) знаходяться в межах одно- чи декількоосібного контролю основних власників бізнесу, а в кооперативному – контролюються учасниками кооперації через багатоосібне рівноправне співволодіння та на засадах демократичного менеджменту. Головна мета контролю в першому – максимізація корпоративних фінансових результатів, тоді як у другому – мінімізація логістичних витрат та збільшення доходів членів кооперативу.

Список посилань.

1. Господарський кодекс України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=436-15>
2. Гришова І.Ю. Аналітичне забезпечення потокових підходів до управління фінансовими ресурсами молокопереробних підприємств / І.Ю. Гришова // Інноваційна економіка. – 2015. – №. 2(21). – С. 101–105.
3. Закон України «Про сільськогосподарську кооперацію» / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/469/97-вр>

УДК 005.932::338.2

ЗЕЛЕНА ЛОГІСТИКА В СИСТЕМІ ЗАХОДІВ, СПРЯМОВАНИХ НА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ

Литвинов А.І., д.е.н., Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

Литвинова О.М., к. е. н., Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

GREEN LOGISTICS IN THE COMPLEX OF MEASURES FOR SECURING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN AGRARIAN SECTOR

*Litvinov A.I., D.S., Petro Vasylenko Kharkiv National Technical University of Agriculture
Lytyynova O.M., PhD, V.V. Dokuchaiev Kharkiv National Agrarian University*

Зелена логістика в системі заходів, спрямованих на забезпечення сталого розвитку в аграрному секторі. В сучасних умовах суттєво зростає роль аграрного сектору як основи та

потужного драйверу економічного розвитку. Так, за статичними даними за рахунок сільського, лісового та рибного господарства у 2019 році сформовано понад 9% загального обсягу ВВП [1]. При цьому сільськогосподарська продукція є основою для подальшого додавання вартості іншими галузями (переробною, торгівлею і т.ін.), важливою складовою експортного потенціалу.

Тому реальне значення аграрного сектору значно перевищує ті 9% у ВВП, що сформовані за рахунок сільського господарства. В силу особливостей галузі, логістична підсистема аграрного сектору є його важливою складовою. Зелена логістика, що розглядається як така, що функціонує на основі екологічно безпечних та ресурсозбережних технологій (визначення наводиться згідно [2]). Але, в той час коли ресурсозбережні технології, як правило, забезпечують вимогам економічної ефективності, то щодо екологічно безпечних такого однозначно стверджувати не можна. Тому на найближчу перспективу в аграрному секторі більшого розвитку буде зазнавати ресурсозбережний напрямок розвитку зеленої логістики.

Щодо розвитку іншого напрямку екологічно безпечної логістики, то тут ситуація не така однозначна. Адже відповідність вимогам екологічної безпеки для підприємства часто пов'язана із додатковими витратами і в таких випадках негативно впливає на економічну ефективність. При цьому, ресурсозбережна логістика зменшує антропогенне навантаження на навколишнє середовище, тому вона, певною мірою, є також і екологічно безпечною. Такий підхід дозволяє збалансувати вимоги економічної ефективності та забезпечення зеленого напрямку розвитку логістики в аграрному секторі. При цьому, реальною перспективою на найближче майбутнє має, за прикладом Німеччини [2], стати розвиток на лізинговій основі транспорту з низьким рівнем викидів двоокису вуглецю. Тим більше, що транспортний комплекс визнається фахівцями [3] одним із найбільших забруднювачів атмосферного повітря.

В літературі зустрічається точка зору, що ефективне функціонування зеленої логістики неможливе без підтримки держави [4]. Але, хоча в цілому державна підтримка є бажаною, економія витрат при впровадженні заходів, спрямованих на підвищення ресурсозбережності логістики формує для суб'єктів господарювання в аграрному секторі достатній економічний мотив для руху в цьому напрямку.

Також це узгоджується з основними положеннями концепції сталого розвитку, прийнятими ООН на конференції в Ріо-де-Жанейро у 1992 році [5,6]. Адже ресурсозбережність логістики, серед іншого, спрямовується на економію палива та мастильних матеріалів, що своїм прямим наслідком має зменшення викидів двоокису вуглецю та інших шкідливих речовин.

Не в останню чергу слід зазначити, що в силу особливостей аграрного сектору, використовувана тут логістична інфраструктура часто залучається із інших галузей. Наприклад, перевезення зерна на елеватори та між ними здійснюється залізницею та річковим транспортом. Для обслуговування експортних товарних потоків активно використовується залізниця та морський транспорт і т. д. Тому вирішення питання розвитку зеленої логістики в аграрному секторі потребує комплексного, системного підходу. Певною мірою воно відбувається еволюційним шляхом, коли у суб'єктів аграрного сектору з'являється економічна мотивація, достатня для впровадження заходів, спрямованих на екологізацію логістичної складової своєї діяльності.

Іншим важливим чинником виступає державна політика, зокрема, законодавчі обмеження щодо викидів та система оподаткування. Проте, пріоритетне значення слід надавати формуванню системи економічних мотивів для суб'єктів господарювання аграрного сектору, які спонукатимуть їх до більшого поширення зеленого підходу в їх логістиці. Роль держави при цьому зводиться до формування загальних принципів і формування економічних передумов для поживалення лізингової діяльності в секторі зеленої логістики. Також цей підхід дозволяє узгодити поширення в аграрному секторі зеленої логістики із принципами сталого розвитку.

Список посилань

1. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
2. Гуржій Н. М., Белікова М. Ю. Впровадження екологістики у вітчизняну транспортну систему. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2016. № 17, т.1. С. 96–99.
3. Чеклов В. Ф., Чеклова В. М. Передумови розвитку “зеленої” логістики на залізничному транспорті. *Технологический аудит и резервы производства*. 2014. № 1/3(15). С. 43–45
4. Єгоращенко І. В. Впровадження “зеленої” (екологічної) логістики суб’єктів господарювання. *Економіка, фінанси, право*. 2016. №9. С. 10–14.
5. United Nations Conference on Environment and Development (UNCED): Drafts, Agenda 21, Rio Declaration, Forest Principles, 3-14 June 1992, Rio de Janeiro. (A/Conf.151/4, Part I, English). United Nations, 1992.
6. Agenda 21: Earth Summit: The United Nations Programme of Action from Rio. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013. 3. 354 p.

УДК 631.14.001.76

СУЧАСНИЙ СТАН СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Богданович О. А.,
*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

CURRENT STATE OF AGRICULTURE IN KHARKIV REGION

Bogdanovich O. A.
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Сучасна вітчизняна модель аграрного виробництва, що була сформована на протязі двох останніх десятиліть, дає змогу досягати ефективного економічного зростання та забезпечувати вагомі фінансові результати певному колу виробників. Разом з тим, всі суспільні блага, в тому числі такі важливі, як продовольче самозабезпечення, економічна база життєдіяльності сільського населення, відтворення селянства та підтримання екологічної рівноваги, що повинні створюватися у процесі сільськогосподарського виробництва, виробляються недостатньо, а сімейний тип господарювання не отримує належного розвитку.

Розроблена стратегія розвитку аграрного сектору економіки України на період до 2020 року і надалі передбачає, що, першочергової підтримки потребують сільськогосподарські сімейні, малі та середні господарства шляхом різносторонніх мотивацій при становленні і розвитку ефективного регіонального сільського господарства. Наразі галузь тваринництва країни і, зокрема Харківської області, потребує більшої державної та регіональної фінансової підтримки. Пріоритетними також є: свинарство у великих господарствах при високому рівні автоматизації та механізації; молочне скотарство за рахунок розвитку довгострокових контрактних відносин із молокопереробними підприємствами цільно- та кисломолочного напрямів та виробництва сухого молока [1].

До факторів, що впливають на формування ефективної галузевої структури сільського господарства, і які потрібно обов’язково враховувати, можна віднести: природно-кліматичні умови, транспортну інфраструктуру, відстань від переробних підприємств і ринків збуту, розміри підприємств, трудові та фінансові ресурси, традиційність. Безумовно, не всі ці фактори можуть визначати реальну структуру виробництва на підприємствах. У даному

випадку значний вплив має і суб'єктивна складова або традиції виробництва на даній території. Жорсткі умови ринку вимагають збільшувати частку одних галузей і зменшувати частку інших, що негативно впливає на родючість ґрунтів – основне багатство українських аграрних підприємств, погіршує екологічне і навіть соціальне становище. Знайти оптимальне поєднання галузей сільського господарства є важливою економічною задачею аграріїв на сучасному етапі.

Сьогодні розвиток сільського господарства Харківщини супроводжується рядом проблем, серед яких головними є [2]: диспаритет закупівельних цін на продукцію сільського господарства, що ускладнює рентабельне ведення господарювання в більшості галузей; слабкий рівень інтеграційних процесів з розвинутими країнами – у 2017 р. підприємства Харківщини експортували продукцію в 118 країн світу, однак відсоток цього експорту є незначним, його основну частину складали продукти рослинного походження (12,7 %), готові харчові продукти (8,8 %), жири і масла (8,1 %); ведення значної частини виробництва в особистих селянських господарствах, що унеможливує використання сучасних технологій; слабка фінансова підтримка сільського господарства зі сторони держави і великі податки на приватні сільськогосподарські підприємства; недостатнє і нераціональне використання мінеральних добрив і засобів захисту рослин; недостатня матеріально-технічна база; недосконала база підготовки кадрів, що ускладнює інноваційний розвиток виробництва.

Значний вплив на зміну структури товарної продукції сільськогосподарських підприємств Харківської області має розмір сільськогосподарських угідь. Зернові і зернобобові культури мають найменшу питому вагу у підприємствах з площею угідь до 500 га, найбільшу – з площею в межах 500–1000 га. Питома вага соняшнику підвищується зі збільшенням розмірів угідь. Найменшу її величину зафіксовано у підприємствах з невеликою площею угідь (очевидно, що за малої площі землі неможливо ризикувати її якістю). Цукрові буряки займають найбільшу питому вагу у підприємствах з площею угідь понад 3,0 тис. га. Ці підприємства мають найнижчий рівень рентабельності. Найвищий рівень рентабельності мають підприємства з площею угідь в межах 2,5–3,0 тис. га. Можна зробити висновок, що збільшення розмірів сільськогосподарського підприємства не завжди є ефективною стратегією його розвитку. Ефективнішим слід вважати упровадження інноваційних технологій виробництва продукції.

Загальний статистичний аналіз стану сільського господарства Харківського регіону за період з 2016–2019 рр. свідчить: в галузі рослинництва – про збільшення посівних площ під зернові культури на 6,6 %, під соняшник – на 7,5 % (звідси збільшення обсягів виробництва даних культур), під овочеві культури – на 4 % та досить вагоме зменшення посівної площі під цукровий буряк – на 76,4 %; в галузі тваринництва – про зменшення кількості великої рогатої худоби на майже 8 % (взагалі катастрофічне зменшення в порівнянні з 1995 р. – на 83 %), свиней – на 35 % та єдине зростання – птиці – на 7 %. Аналогічна ситуація і в сільському господарстві України [3].

Для аналізу сильних і слабких сторін, можливостей і загроз, притаманних сільському господарству Харківської області, використаємо стратегічну матрицю *SWOT*-аналізу [4] (табл. 1).

**Таблиця 1. Стратегічна матриця *SWOT*-аналізу сільського господарства
Харківської області**

1. Сильні сторони	2. Слабкі сторони
1.1. Сприятливі кліматичні умови та висока родючість ґрунту 1.2. Багатопрофільність сільського господарства 1.3. Розвинутий науковий потенціал 1.4. Кваліфіковані кадри	2.1. Зниження родючості та ерозія ґрунту 2.2. Дефіцит власних обігових коштів 2.3. Зношення основних фондів 2.4. Недосконала агротехнологія
3. Зовнішні можливості	4. Зовнішні загрози
3.1. Ємний споживчий ринок 3.2. Розвинута харчова та переробна промисловість 3.3. Наявність власного виробництва тракторної та сільськогосподарської техніки	4.1. Недостатня державна підтримка сільгоспвиробника 4.2. Неконтрольовані ввезення сільськогосподарської продукції 4.3. Порушення паритету цін на сільськогосподарської продукцію

Джерело: власні дослідження.

Наведена стратегічна матриця *SWOT*-аналізу сільського господарства регіону свідчить про те, що сільське господарство Харківської області має потенціал для розвитку і є пріоритетом у забезпеченні соціально-економічного розвитку регіону [5].

Враховуючи стратегічне значення продукції тваринництва для продовольчої безпеки регіону і країни в цілому, необхідно визначити шляхи підвищення ефективності її виробництва: збільшувати обсяг виробництва та реалізації продукції (підвищенням щільності поголів'я, підвищенням продуктивності тварин, забезпеченням тварин збалансованим за поживністю раціоном, вдосконаленням структури товарної продукції); знижувати собівартість продукції (економією затрат, зниженням собівартості кормів, механізацією процесів виробництва та впровадження нових технологій, економією палива, електроенергії, водопостачання); підвищувати якість продукції (проведенням селекційно-плеїнної роботи, застосуванням стимулювання виробництва якісної продукції, впровадженням нових досконалих технологій, веденням правильного режиму утримання та відгодівлі тварин, підвищенням рівня ветеринарного забезпечення); вирішувати екологічні проблеми утилізації відходів від діяльності тваринництва (найбільш ефективно розв'язати ці проблеми можна за рахунок підтримки тваринництва на базі сімейних господарств фермерського типу, а на великих підприємствах – шляхом будівництва біогазових енергетичних установок); стабільна фінансова підтримка з боку держави [5].

Список посилань.

1. Саблук П. Т. Становлення аграрної політики в Україні. *Економіка АПК*. 2006. № 1. С. 3–7.
2. Попович Ю. О., Курбель А. С. Роль і місце сільського господарства в розвитку Харківської області. Електронний ресурс: rusnauka.com>6_NITSHB_2011/Economics...80812.doc.htm
3. Головне управління статистики у Харківській області. URL: <http://kh.ukrstat.gov.ua/roslynnytstvo-1995-2012rr>
4. Буднікевич І. М., Баранник О. А., Кошкарів С. А., Крупенна І. А. *SWOT-аналіз у маркетингу: методика та практика: навч. посіб.* Чернівці: Рута, 2013. 88 с.
5. Богданович О. А. *Формування та вдосконалення галузевої структури сільськогосподарських підприємств: дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04.* Житомирський національний агроекологічний університет. Житомир, 2020. 243 с.