

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



ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції

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

22 квітня 2021 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, завідувачка кафедри агрологістики і управління ланцюгами постачань ХНТУСГ, м. Харків, Україна

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

Члени оргкомітету:

Yurii Vitkovskiy, Doctor of Economic Sciences, Vice-Rector for Scientific and Pedagogical Work and International Relations, Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture, Ukraine

Rafal Rebilas, PhD (Economic Sciences), Vice-Rector for International Relations, WSB University, Dabrowa Gornicza, Poland

Merdanbeg Piriev, PhD (Technical Sciences), Vice-Rector on Scientific Work, Turkmen Agricultural University Named after S.A. Niyazov, Turkmenistan

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, Україна

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

Борис Микола Михайлович, к.т.н., доцент, проректор з науково-педагогічної і виховної роботи та міжнародних зв'язків, НЛТУ, м. Львів, Україна

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

Висоцька Наталя Юріївна, к. с.-г. н., 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, к.т.н., доцент, завідувач кафедри технології машинобудування і деревообробки ЧНТУ, м. Чернігів, Україна

Пуць Віталій Степанович, к.т.н., доцент, завідувач кафедри машинобудування ЛНТУ, м. Луцьк, Україна

Сірко Зіновій Степанович, к.т.н., доцент, доцент кафедри технологій та дизайну

виробів з деревини, НУБіП, м. Київ, Україна

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

Смігунова Олена Вікторівна, к.е.н., доцент кафедри організації виробництва, бізнесу
та менеджменту ХНТУСГ, Україна

Сагачко Юлія Миколаївна, к.е.н., доцент кафедри організації виробництва, бізнесу та
менеджменту ХНТУСГ, Україна

Кутья Олеся Валеріївна, старший викладач кафедри транспортних технологій і
логістики ХНТУСГ, м. Харків, Україна

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

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

Ларін Федір Митрофанович, директор ТОВ «Агро Нова», м. Золочів, Україна

Сисенко Ігор Іванович, директор ТОВ «Зміївська овочева фабрика», м. Зміїв, Україна

Зміст

Секція 1

ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ

<i>Горяинов А.Н.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА «SMART TRANSPORT AND LOGISTICS FOR CITIES» В РАМКАХ ERASMUS+ (ОБЗОР ИНТЕГРАЦИИ СО СПЕЦИАЛЬНОСТЬЮ 275 ТРАНСПОРТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)	8
<i>Кривошапов С. И.</i> , ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА	13
<i>Борисюк Д. В., Зелінський В. Й.</i> МЕТОДИКА ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ З УРАХУВАННЯМ НЕРІВНОМІРНОСТІ РОБОТИ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	15
<i>Горяинов А.Н.</i> ЭКСПРЕСС-ХАРАКТЕРИСТИКА РЫНКА ТРУДА В ОБЛАСТИ ЛОГИСТИКИ И ТРАНСПОРТА (НА ПРИМЕРЕ Г.ХАРЬКОВА)	16
<i>Вдовиченко В. О., Анікейцева В. О.</i> СТРУКТУРА ОЦІНЮВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ВИТРАТ НА ДОСТАВКУ НАФТОПРОДУКТІВ ВІДОМЧИМ ТРАНСПОРТОМ	21
<i>Войтов О. В.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ В ТЕХНОЛОГІЯХ ПЕРЕВЕЗЕННЯ МОРОЗИВА ТРАНСПОРТНОЮ МЕРЕЖЕЮ МІСТА	25
<i>Городецька Т. Е.</i> ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА	26
<i>Городецька Т.Е., Аносова А.Е.</i> ПОБУДОВА СИСТЕМИ МИТНИХ ОРГАНІВ: УКРАЇНСЬКИЙ ТА ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД	29
<i>Дем'яненко К. О., Ларін Ф. М.</i> ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ	31
<i>Кутья О.В., Насіров Аміл Ельман огли, Сисенко І.І.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АВТОТРАНСПОРТУ У ПРИ ЗБИРАННІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР	33
<i>Городецька Т.Е., Кархов Д.І.</i> ПЛАНУВАННЯ ЗАХОДІВ З ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ РУХУ	35
<i>Бережна Н.Г., Кутья О.В.</i> АНГЛІЙСЬКА МОВА ЯК ЗАСІБ МІЖНАРОДНОЇ КОМУНІКАЦІЇ ЛОГІСТІВ	37
<i>Дженчако В.Г.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІЇ АГЛОМЕРАЦІЙНОЇ ФАБРИКИ З ВИВАНТАЖЕННЯ ЗМЕРЗЛОЇ СИРОВИНИ	39
<i>Іванова М.І.</i> РОЗВИТОК ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ	40
<i>Городецька Т.Е., Колісник І.В.</i> ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ СІЛЬСКОГОСПОДАРСЬКИХ ВАНТАЖІВ	41
<i>Калюжна А.О.</i> ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВАНТАЖНОГО ТРАНСПОРТУ	43
<i>Лебедь В.О., Бережна Н.Г.</i> МІЖМІСЬКІ ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ	45
<i>Городецька Т.Е., Овчаренко Д.В.</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ	46
<i>Лиховоз Д. М.</i> УДОСКОНАЛЕННЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ В МІЖМІСЬКОМУ СПОЛУЧЕННІ МЕБЛЕВИХ ВИРОБІВ	48
<i>Луценко М. Д.</i> ВИБІР РАЦІОНАЛЬНОЇ ТРАНСПОРТНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ НАПОЇВ В МІЖМІСЬКОМУ СПОЛУЧЕННІ	49
<i>Марченко Є.А.</i> ПЕРЕВЕЗЕННЯ ТАРНО-ШТУЧНИХ ВАНТАЖІВ У МІЖМІСЬКОМУ СПОЛУЧЕННІ	50
<i>Наглюк І.С., Герасименко М.В.</i> ПАСИВНА БЕЗПЕКА АВТОМОБІЛІВ	51
<i>Новіков Я.І., доц. Карнаух М.В.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА	53
<i>Перепелиця О.В., Карнаух М.В.</i> ПУТИ ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК НА РАДИАЛЬНЫХ МАРШРУТАХ	54
<i>Петриченко К. С.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ В ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА	56
<i>Підвисоцька О.М.</i> ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕРМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	57
<i>Романенко С. М., Бережна Н.Г.</i> ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ В ПАСАЖИРСЬКОМУ АСПЕКТІ	59
<i>Семченко Н.О., Коренев В. Ю., Бугайова М.О.</i> ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСУ	62

COVID-19 НА АВТОТРАНСПОРТНІ ПОТОКИ В МІСТАХ	
<i>Лаврук В. С.</i> ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	66
<i>Оліскевич М. С.</i> КОНЦЕПЦІЯ КОМПЛЕКСНОЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ВАНТАЖНИМ АВТОМОБІЛЕМ НА АВТОСТРАДІ	68
<i>Петринюк Н.А.</i> АВТОМОБІЛЬНІ ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ. ПРОБЛЕМИ ТА ЇХ ВИРІШЕННЯ	71
<i>Аулін В. В., Голуб Д. В., Замуренко А. С.</i> ОПТИМІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНО- ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА	72
<i>Шраменко Н. Ю.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ВАНТАЖІВ	75
<i>Захарчук О. П., Прогній П. Б., Дзяди́кевич Ю. В., Коцур А. С.</i> МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАСАЖИРОПОТОКІВ	76
<i>Павленко О.В., Шаповал Н.А.</i> ПІДХІД ПО ВИЗНАЧЕННЮ ЕФЕКТИВНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДОСТАВКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ВАНТАЖІВ У ТРАНСПОРТНИХ ПАКЕТАХ	78
<i>Кутья І. В., Смігунова О. В., Кутья О. В.</i> МЕНЕДЖМЕНТ ПЕРСОНАЛУ: ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ НА ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	81
<i>Попович П. В., Шевчук О. С., Захарчук О. П., Прогній П. Б.</i> БЕЗПЕКА ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	83
<i>Птиця Н. В., Ковцур К. Г.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПРОЦЕСУ ДАСТАВКИ ДРІБНОПАРТІЙНИХ ВАНТАЖІВ НА ФУНКЦІОНУВАННЯ РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЕЛЬНОЇ МЕРЕЖІ	85
<i>Попович П. В., Шевчук О. С., Захарчук О. П., Прогній П. Б.</i> ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕРЕЖІ ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ	88
<i>Суска А. А.</i> МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНИХ ЗРАЗКІВ АВТОМОБІЛІВ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ВАНТАЖІВ	90
<i>Бережна Н.Г., Кутья О.В.</i> ПРОБЛЕМИ НАДАННЯ ЯКІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ В УМОВАХ МІЖНАРОДНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА	91
<i>Чигринов І. В., Пікар Ю. А.</i> КРОС-ДОКІНГ У ЛОГІСТИЦІ МАРКЕТПЛЕЙСІВ	92
<i>Чорна О. В.</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ УКРАЇНИ	95
<i>Ву Дык Минь, Свичинский С. В.</i> ВЛИЯНИЕ ГОРОДСКИХ РЕГУЛИРУЕМЫХ ПЕРЕКРЕСТКОВ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ МОТОЦИКЛОВ	96
<i>Чишко Т.О., Бережна Н.Г.</i> МІЖМІСЬКІ ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ	98
<i>Насіров Аміль Ельман огли</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ПАСАЖИРІВ	99
<i>Войтов В.А., Кутья О.В.</i> ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ У ВНУТРІШНЬОМІСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ	101
<i>Доброва С. В.</i> ОСОБЛИВОСТІ МИТНОГО КОНТРОЛЮ В УКРАЇНІ	102
<i>Махомет Д.Ю., Войтов В.А.</i> ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ GPS ТА GSM ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В МЕЖАХ МІСТА	104
<i>Щербакіова П. М., Бережна Н.Г., Щербакіова В.В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПАСАЖИРОПОТОКУ НА ПРИКЛАДІ МІСТА КУП'ЯНСКА ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	105

Секція 2

ДЕРЕВООБРОБЛЮВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ І СИСТЕМОТЕХНІКА ЛІСОВОГО КОМПЛЕКСУ

<i>Voitov A.V.</i> EXPERIMENTAL VERIFICATION OF DIAGNOSTIC SIGNS OF THE TECHNICAL STATE OF HST-90, 112 SET ON FORESTRY MACHINES	112
<i>Yan Tengfei, Kremenetska E. O.</i> THE RESTORATION AND RECONSTRUCTION OF VEGETATION IS THE KEY TO ECOLOGICAL BALANCE OF RESERVOIR RIPARIAN ZONE	114
<i>Погорілий В. К.</i> ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ РОЗМІРІВ ДЕРЕВНИХ ЧАСТИНОК ПРИ ОБГРУНТУВАННІ ВИМОГ ДО ОЧИСНИКА ПОВІТРЯ	116

<i>Сидоренко С. В., Сидоренко С. Г., Гладун Г. Б., Суска А. А.</i> ОПТИМІЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПОНЕНТИ АГРОЛАНДШАФТІВ ЛІСОМЕЛІОРАТИВНИМИ МЕТОДАМИ	118
<i>Yan Tengfei, Kremenetska E. O.</i> THE RESTORATION AND RECONSTRUCTION OF VEGETATION IS THE KEY TO ECOLOGICAL RESTORATION OF RESERVOIR RIPARIAN ZONE	122
<i>Череповський М. В., Кременецька Є. О.</i> ІДЕНТИФІКАЦІЯ ОСОБЛИВИХ ЦІННОСТЕЙ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ НА ЛІСОВИХ ТЕРИТОРІЯХ	124
<i>Букша І. Ф., Пивовар Т. С., Лялін О. І.</i> МОДЕЛЮВАННЯ ПОТЕНЦІЙНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛІСОСТАНІВ УКРАЇНИ ПІД ВПЛИВОМ ЗМІНИ КЛІМАТУ	126
<i>Череповський М. В., Кременецька Є. О.</i> ОСОБЛИВІ ЦІННОСТІ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ (ОЦЗ) НА ЛІСОВИХ ТЕРИТОРІЯХ: ГОЛОВНА ІДЕЯ, КРОКИ ЩОДО ВИЯВЛЕННЯ	130
<i>Кременецька Є.О.</i> ЛІСІВНИЦТВО: ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ ТА МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ КУРСУ ДИСЦИПЛІНИ	131
<i>Градиський О. Ю., Карась І. В.</i> КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НАГРІВУ ПЛАЗМИ МІКРОХВИЛЬОВИМ ВИПРОМІНЮВАННЯМ	134
<i>Висоцька Н. Ю., Кобець О. В., Румянцев М. Г., Турчій О. М.</i> СУЧАСНИЙ СТАН НАСАДЖЕНЬ ТОПОЛІ БІЛОЇ В ЛІСАХ УКРАЇНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ	136
<i>Кашина В. М., Гуд І. С.</i> ВИКОРИСТАННЯ КОСМІЧНИХ ЗНІМКІВ І ЗАСОБІВ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА	141
<i>Шевченко С. А.</i> ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ СОРБЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕРЕВИНИ	142

Секція 3

АГРОЛОГІСТИКА І УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАЧАЇ

<i>Литвинов А. І.</i> ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ ЗЕЛЕНОЇ ЛОГІСТИКИ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ	145
<i>Даниленко В. В., Каплюк В. О.</i> ІНВЕСТИЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ВИРОБНИЦТВА МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ	146
<i>Ларіна Т. Ф., Кравцов А. Г., Макеев О.О.</i> КОНЦЕНТРАЦІЯ КАПІТАЛУ В АГРАРНІЙ СФЕРІ УКРАЇНИ: ОСОБЛИВОСТІ ТА НАСЛІДКИ	147
<i>Сагачко Ю. М.</i> ЛОГІСТИКА ЗАПОРУКА РОЗВИТКУ АГРОБІЗНЕСУ	151
<i>Бакуменко В.Д., Смігунова О.В., Левченко Д.В.</i> ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКА АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА В СВІТІ: ДОСВІД ДЛЯ УКРАЇНИ	154
<i>Ларіна Т. Ф., Кравцов А. Г., Макеев О.О.</i> КОНЦЕНТРАЦІЯ КАПІТАЛУ В АГРАРНІЙ СФЕРІ УКРАЇНИ: ОСОБЛИВОСТІ ТА НАСЛІДКИ	156
<i>Куликівський В. Л.</i> ОЦІНКА РІВНЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТРАКТОРІВ В АГРОПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ	160
<i>Накісько О. В., Даниленко В. В.</i> МІСЦЕ КОНЦЕПЦІЇ ПОТРІЙНОГО КРИТЕРІЮ В СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЛОГІСТИЧНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ СУБ'ЄКТІВ АГРОБІЗНЕСУ	162
<i>Богданович О. А.</i> СУЧАСНИЙ СТАН АГРАРНОЇ ЛОГІСТИКИ В УКРАЇНІ	164

СЕКЦІЯ 1.

Логістичне забезпечення транспортних процесів

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА «SMART TRANSPORT AND LOGISTICS FOR CITIES» В
РАМКАХ ERASMUS+ (ОБЗОР ИНТЕГРАЦИИ СО СПЕЦИАЛЬНОСТЬЮ 275
ТРАНСПОРТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)**

Горяинов А.Н., к.т.н.

*Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенко*

**IMPLEMENTATION OF THE «SMART TRANSPORT AND LOGISTICS FOR CITIES»
PROJECT WITHIN THE FRAMEWORK OF ERASMUS + (OVERVIEW OF
INTEGRATION WITH SPECIALTY 275 TRANSPORT TECHNOLOGIES)**

Goryayinov O, PhD

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Важным событием в плане интеграции образовательного опыта Европейского Союза и Украины при подготовке специалистов по транспорту является реализация проекта Erasmus+/KA 2 Master in Smart Transport and Logistics for Cities (SmaLog) (проект № 585832-EPP-1-2017-1-IT-EPPKA2-CBHE-JP “Розумний транспорт та логістика для міст / SMALOG”) (например, [1-4]). Это первый такой опыт стыковки европейского образовательного проекта со стандартом подготовки специалистов по специальности 275 Транспортные технологии.

В проекте участвовали от Украины четыре университета:

- Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова (ХНУМГ).

- Національний університет «Львівська політехніка» (НУЛП).

- Державний університет «Житомирська політехніка» (ДУЖП).

- Національний транспортний університет (НТУ).

В конце 2020 года были подведены итоги о реализации проекта каждым университетом. Информация об итогах проекта представлена в [5]. Отдельно отчет по каждому университету представлен в [6-9].

В качестве первичных особенностей, которые можно заметить при поверхностном изучении опыта внедрения проекта SmaLog, отметим следующие:

- три университета внедряли проект на программах подготовки магистров с 2-х летним периодом подготовки (120 кредитов ECTS) – это ХНУМГ, НУЛП, НТУ, а один университет на программе с 1,5 годичным периодом подготовки (90 кредитов ECTS) – это ДУЖП. Это может свидетельствовать о достаточно гибкой интеграции подобных проектов;

- на этапе завершения проекта SmaLog ХНУМГ проходил аккредитации со стороны НАЗЯВО именно магистерской программы, в которую была интегрирована европейская программа. Успешность аккредитации (например, [10]) свидетельствует о технологической совместимости украинских стандартов подготовки и европейских образовательных модулей. Тем самым открывается горизонт подобных интеграций на будущее. И тем важнее перенимать подобный опыт для других учебных заведений.

Представим информацию об учебных модулях (учебных дисциплинах) по каждому университету для сравнения – табл. 1-4.

Таблица 1 – Характеристика магистерской программы ХНУМГ (NUUE) (на основе [6, 11])

Учебный модуль (учебная дисциплина)	Семестр				Интеграция со SmaLog
	1	2	3	4	
1.1.1. Scientific Research Methodology (Методологія наукових досліджень)	+				
1.1.2. Scientific and Business Foreign Language (Іноземна мова наукового та ділового спілкування)	+				
1.1.3. Occupational Safety in the Field and Civil Protection (Охорона праці та цивільний захист)		+			
1.2.1. Smart Transport and Logistics for Cities (Розумний транспорт і логістика для міст)	+				да

1.2.2. City Passenger Transport (Міський пасажирський транспорт)	+				да
1.2.3. Efficiency of Cities Transport Systems (Ефективність транспортних систем міст)		+			да
1.2.4. Integrated Transport System in City Logistics (Інтегровані транспортні системи в міський логістиці)	+				да
1.2.5. Traffic Control (Управління дорожнім рухом)	+				да
1.2.6. Course project "Smart Transport and Logistics for Cities" (Курсовий проект "Розумний транспорт і міська логістика")	+				да
1.2.7. Traffic Flows Simulating and Management (Моделювання та управління транспортними потоками)			+		да
1.2.8. Freight Transportation Simulation (Моделювання вантажних транспортних систем)			+		да
1.2.9. Passenger Transport Systems Simulation (Моделювання пасажирських транспортних систем)			+		
1.2.10. Course project "Transport System Simulation" (Курсовий проект "Моделювання транспортних систем")			+		
1.2.11. Specialised Pre-diploma Training (Переддипломна практика)				+	
1.2.12. Master Thesis (Магістерська робота)					
2.1.1. Smart Transport (Розумний транспорт)		+			да
2.1.2. Traffic Flows Management in the City Center (Управління транспортними потоками в центрі міста)		+			да
2.1.3. Human and Environmental Impacts, Safety and Sustainability (Людина і вплив на навколишнє середовище, безпека та стабільність)		+			да
2.1.4. Transportation Urban Planning (Транспортне планування міст)		+			
2.1.5. Course work "Transportation urban planning" (Курсова робота "Транспортне планування міст")		+			
2.1.6. Supply Chain Management (Управління ланцюгами постачань)			+		
2.1.7. Logistics Systems Designing (Проектування логістичних систем)			+		
2.1.8. Financial Flows in Logistics Systems (Фінансові потоки в логістичних системах)		+			
2.1.9. Logistics Consulting (Логістичний консалтинг)		+			
2.1.10. Urban and Regional Logistics Systems (Міські і регіональні логістичні системи)		+			
2.1.11. Integrated Material Flows (Інтегровані матеріальні потоки)		+			
2.1.12. Course work "Integrated material flows" (Курсова робота "Інтегровані матеріальні потоки")		+			
2.1.13. Theory of Stocks (Теорія запасів)			+		
2.1.14. Logistics Process Optimisation (Оптимізація логістичних процесів)			+		

Таблица 2 – Характеристика магистерской программы НУЛП (LPNU) (на основе [8, 12])

Учебный модуль (учебная дисциплина)	Семестр				Интеграция со SmaLog
	1	2	3	4	
1.1.1.1. Economic Efficiency of City Transport Systems (Економічна ефективність транспортних систем міст)			+		да
1.1.3.1. Intelligent Transport and Urban Logistics (Інтелектуальний транспорт і міська логістика)	+				да
1.1.3.2. Traffic Flow Simulating and Management (Моделювання транспортних потоків)	+				да
1.1.3.3. Human and Environmental Impacts, Safety and Sustainability (P.1) (Спецкурс з наукових досліджень спеціальності, частина 1)	+				да
1.1.3.4. Intelligent Transport Systems (Інтелектуальні транспортні системи)		+			да
1.1.3.5. Human and Environmental Impacts, Safety and Sustainability (P.2) (Спецкурс з наукових досліджень спеціальності, частина 2)		+			да
1.1.3.6. Traffic Flow Management in the City Centre (P.1) (Управління транспортними потоками в центрі міст, частина 1)		+			да
1.1.3.7. City Passenger Transport (Міський пасажирський транспорт)			+		да
1.1.3.8. Traffic Flow Simulating and Management KP (Моделювання транспортних потоків (курсний проект))	+				да

1.1.3.9. City Passenger Transport KP (Міський пасажирський транспорт (курсний проект))			+		да
1.1.3.10. Educational-research Internship (Навчально-дослідницька практика)				+	
1.1.3.11. Masters Thesis-Related Internship (Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи)				+	
1.1.3.12. Fulfilment of Masters Thesis (Виконання магістерської кваліфікаційної роботи)				+	
1.1.3.13. Defence of Masters Thesis (Захист магістерської кваліфікаційної роботи)				+	
1.2.5.1.1. Intellectual Property (Інтелектуальна власність)		+			
1.2.5.1.2. Role of Religion in Modern Society (Роль релігії у сучасному суспільстві)		+			
1.2.5.1.3. Philosophical Problems of Science Knowledge (Філософські проблеми наукового пізнання)		+			
1.2.5.2.1. Integrated Transport System in City Logistics (Інтегровані транспортні системи в міській логістиці)		+			да
1.2.5.2.2. Bus Rapid Transit (Швидкісні автобусні перевезення)		+			
1.2.3.1. Social and Ecology Efficiency of City Transport Systems (Соціальна та екологічна ефективність транспортних систем міст)	+				да
1.2.3.2. Freight Transportation Simulation (Моделювання вантажних перевезень)		+			да
1.2.3.3. Smart Transport and Logistics for Cities Project (Проектування систем розумного транспорту та логістики в містах)			+		да
1.2.3.4. Traffic Control (Управління дорожнім рухом)			+		да
1.2.3.5. Traffic Flow Management in the City Centre (P.2) (Управління транспортними потоками в центрі міст, частина 2)			+		да

Таблиця 3 – Характеристика магістерської програми НТУ (NTU) (на основі [7, 13])

Учебний модуль (учебна дисципліна)	Семестр				Інтеграція со SmaLog
	1	2	3	4	
1.01. Labour protection in the industry and civil protection (Охорона праці в галузі і цивільний захист)	+				
1.02. Foreign language of scientific communication (Іноземна мова наукового спілкування)	+				
1.03. Computer technology in transport (Комп'ютерні технології на транспорті)	+				
1.2.1. Smart Transport and Logistics for Cities (Розумний транспорт і логістика для міст)			+		да
1.2.2. Traffic Flow Simulating and Management (Моделювання та управління потоками дорожнього руху)			+		да
1.2.3. Traffic Control (Управління дорожнім рухом)	+				да
1.2.4. Smart Transport (Розумний транспорт)		+			да
1.2.5. Freight Transportation Simulation (Моделювання вантажних перевезень)		+			да
1.2.6. Integrated Transport System in City Logistics (Інтегрована транспортна система в міській логістиці)		+	+		да
1.2.7. Traffic Flow Management in the City Centre (Управління потоками міського руху в центрі міста)			+		да
1.2.8. Efficiency of City Transport Systems (Ефективність транспортних систем міст)		+			да
1.2.9. City Passenger Transport (Міський пасажирський транспорт)	+				да
3.03 Internship (Виробнича практика)				+	
3.04. Scientific research practice (Науково-дослідна практика)				+	
Masters Thesis (Виконання магістерської роботи)					
3.01. Supply Chain Management (Управління ланцюгом постачань)		+			
2.01. Project analysis (Проектний аналіз)	+				
2.02. Methods of scientific research (Методи наукових досліджень)	+				
2.03. Economics of traffic organization (Економіка організації дорожнього руху)			+		

4.02. Transport planning of large and very large cities (Транспортне планування значних і найзначніших міст)		+			
4.05. Outsourcing of logistic services in transport (Аутсорсинг логістичних послуг на автомобільному транспорті)			+		
2.04. Human and Environmental Impacts, Safety and Sustainability (Вплив на людину і навколишнє середовище, безпеку і стійкість)			+		да
2.01. Project analysis (Проектний аналіз)	+				
4.02. Transport planning of large and largest cities (Транспортне планування значних і найзначніших міст)		+			
4.06. Telematics control of traffic (Телематичне управління дорожнім рухом)	+				
4.05. Outsourcing of logistic services in transport (Аутсорсинг логістичних послуг на автомобільному транспорті)			+		
4.04. Organization of transport services and safety of the transport process (Організація перевізних послуг і безпека транспортного процесу)			+		
3.01. Supply Chain Management (Управління ланцюгом постачань)		+			
4.06. Intermodal transport technologies (Інтермодальні транспортні технології)			+		

Таблиця 4 – Характеристика магістерської програми ДУЖП (ZPSU) (на основі [9, 14-16]) (сокращенный вариант – только дисциплины интеграции со SmaLog)

Учебный модуль (учебная дисциплина)	Семестр		
	1	2	3
OC.5. Economic and social efficiency of city transport systems (Економічна та соціальна ефективність транспортних систем міст)		+	
OC.6. Public passenger transport (Міський пасажирський транспорт)	+		
OC.7. Smart transport and logistics for cities (Інтелектуальний транспорт і міська логістика)	+		
SC.2.4. Traffic flow modelling (Моделювання транспортних потоків)		+	
OC.8. Intelligent transport systems (Інтелектуальні транспортні системи)		+	
SC.2.2. Traffic management in the city centres (Управління транспортними потоками в центрі міст)		+	
OC.9. Human and environmental impact on city logistics, safety and stability (Вплив людини і середовища на безпеку та стабільність міської логістики)		+	
SC.1.6. Supply chain management (Управління ланцюгом постачань)			+
SC.1.4. Automated traffic control systems (Автоматизовані системи управління дорожнім рухом)		+	
SC.1.1. Freight transportation modelling (Моделювання вантажних перевезень)	+		
SC.2.5. Special methods of traffic management (Спеціальні методи організації дорожнього руху)			+

При составлении таблиц была попытка максимально сохранить стиль оригиналов (если были ошибки в оригинале, возможно, они также сохранены). Данные в таблицы представлены без выделения блоков и подблоков (для детализации следует обращаться к оригиналам образовательных программ и учебных планов). Отметим, что в таблицах не отмечена связь элементов, которые относятся к выполнению магістерської роботи (подразумеваем, что такая связь существует). Относительно табл. 2 (программа НУЛП) – в источнике [12] присутствует также и другая специализация, но в документ [8] она не вошла. В эту другую специализацию входят такие дисциплины [12]: 1. Надійність міської логістики. 2. Транспортне планування великих міст. 3. Спеціальні методи організації дорожнього руху. 4. Управління ланцюгом постачань. 5. Розумний транспорт. 6. Управління ланцюгом постачань (курсовий проект).

Более детально с особенностями магістерської програми ДУЖП (ZPSU) можно ознакомиться в [14-16].

Если посчитать количество кредитов учебных дисциплин, которые отнесены университетами к тем, что закрывают позиции проекта SmaLog, то получим следующее:

- ХНУМГ (NUUE) – 55 ECTS
- НУЛП (LPNU) – 84 ECTS
- НТУ (NTU) - 57 ECTS
- ДУЖП (ZPSU) - 45 ECTS

Накопленні матеріали по реалізації проекту SmaLog містять багато даних для аналізу і єсть сенс його в подальшому проводити. Великий потенціал може бути закладений в межах магістерської програми ДУЖП (ZPSU) – у них підготовка здійснюється в межах 90 ECTS (остатні в межах 120 ECTS). Такий досвід може бути корисним багатьом університетам України, які готують магістрів при такому об'ємі навчальних кредитів.

Список источников

1. Master in Smart Transport and Logistics for Cities <https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/projects/eplu-project-details/#project/585832-EPP-1-2017-1-IT-EPPKA2-CBHE-JP> - 18.04.2021
2. Вебсайт проекту Master in Smart Transport and Logistics for Cities <http://smalog-2017.uniroma2.it/> - 18.04.2021
3. 585832-EPP-1-2017-1-IT-EPPKA2-CBHE-JP “Магістерська програма з смарт транспорту і міської логістики” (2017-2020) <https://ztu.edu.ua/ua/structure/departments/worldwork/programs.php> - 18.04.2021
4. Горяинов А. Н. Роль програм Темпус і Еразмус+ в формуванні змісту вищої освіти (на прикладі транспорту) // Сучасна освіта: методологія, теорія, практика: Матер. II наук.-пр. конф. (з міжн.участю) (12 березня 2019 р., м.Дніпро) // ПУ «ВНЗ «Міжн. гуманітарнопедагогічний ін-т «Бейт-Хана». - Дніпро: Акцент ПП, 2019. – С. 86-88 (307 с.) <http://bit.ly/Article-239-2019-Goryainov> - 18.04.2021
5. Deliverables (SmaLog) <http://smalog-2017.uniroma2.it/deliverables/> - 18.04.2021
6. Master Curricula development and implementation at O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv – NUUE - http://smalog-2017.uniroma2.it/wp-content/uploads/2020/11/D.WG1_NUUE_Deliverable-Curriculum-Development-and-Implementation_2020_v_5.1.pdf - 18.04.2021
7. Master Curricula development and implementation at National Transport University – NTU - http://smalog-2017.uniroma2.it/wp-content/uploads/2020/11/D.WG1_NTU_Deliverable-Curriculum-Development-and-Implementation_V5.1.pdf - 18.04.2021
8. Master Curricula development and implementation at Lviv Polytechnic National University – LPNU - http://smalog-2017.uniroma2.it/wp-content/uploads/2020/11/D.WG1_LPNU_Deliverable-Curriculum-Development-and-Implementation_2020_V5.0.pdf - 18.04.2021
9. Master Curricula development and implementation at Zhytomyr Polytechnic State University- ZPSU - http://smalog-2017.uniroma2.it/wp-content/uploads/2021/02/D.WG1_ZPSU_Deliverable-Curriculum-Development-and-Implementation_V5.1.pdf - 18.04.2021
10. Експертний висновок галузевої експертної ради щодо можливості акредитації освітньої програми - https://www.kname.edu.ua/images/Files/Official_info/Visnovki_ekspertnih_komisiy/Висновок_ГЕР_275.pdf - 18.04.2021
11. Освітньо-наукова програма «Розумний транспорт і логістика для міст» 2018р. https://tsl.kname.edu.ua/images/files/OK/RT_ONP.pdf - 18.04.2021
12. Розумний транспорт і логістика для міст (освітньо-наукова програма) <https://old.lpnu.ua/education/majors/subject/IEMT/3.275.03.04/52/2018/ua/full/1/2669> - 18.04.2021
13. Освітньо-наукова програма Розумний транспорт і логістика для міст «SmaLog», 2018 <http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/07/osvitni-prog-SmaLog.pdf> - 18.04.2021
14. Освітньо-професійна програма Розумний транспорт та міська логістика, 2020 <https://docs.ztu.edu.ua/?mdocs-file=1312> - 18.04.2021
15. Магістр: 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» <https://vstup.ztu.edu.ua/magistr/275-transportni-tehnologiyi-na-avtomobilnomu-transporti/> - 18.04.2021
16. Навчальний план 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» (магістр), 2020 <https://docs.ztu.edu.ua/> - 18.04.2021

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

*Кривошапов Сергей Иванович, к.т.н.
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет*

DETERMINATION OF TECHNICAL SPEED OF VEHICLE MOVEMENT

*Krivoshapov S.I.
Kharkov National Automobile and Highway University*

В процессе эксплуатации водитель, воздействуя на органы управления, может изменять направление и скорость движения транспортного средства. Куда ехать, как правило, определяется маршрутом следования и направлением дороги. Скорость может меняться от нуля, тогда машина остается без движения, до максимальных значений, которая заложена конструкторами при проектировании и реализована при создании автомобиля.

На выбор текущей скорости движения оказывает влияние дорожные и транспортные условия эксплуатации. Такое воздействие может быть краткосрочным или долговременным.

Длительное воздействия условий эксплуатации будет определять значение средней скорости движения на маршруте. Различают среднюю эксплуатационную и техническую скорости движения. Средняя техническая скорость учитывает только время движения автомобиля по дороге, без учетов вынужденных простоев.

От скорости автомобиля зависят различные показатели эффективности. Чем больше скорость автомобиля, тем выше производительность, поскольку за то же время грузы или пассажиров можно перевести на большее расстояние. Влияние скорости на производительность не линейная поскольку, чем больше скорость автомобиля, тем меньше она оказывает воздействие на транспортную работу.

Изменение производительности оказывает влияние на распределения затрат перевозочного процесса, величину которых можно оценить себестоимостью. Однако не все статьи себестоимости одинаково зависят от скорости автомобиля.

Скорость оказывает влияние на показатели дорожной безопасности автомобиля, на топливную экономичность, экологическую безопасность, долговечность силовых агрегатов и другие характеристики.

В методике нормирования [1] изменение скоростного режима учитывается коэффициентами корректировать путевого расхода топлива.

По средней технической скорости предложено [2] корректировать периодичность проведения технического обслуживания и пробег до капитального ремонта автомобиля.

Система классификации условий эксплуатации [3] также построена на определении скорости автомобиля.

Следовательно, скорость автомобиля – это параметр, который необходимо регистрировать в процессе эксплуатации автомобиля.

Текущее значение скорости можно получить по спидометру. Однако его показания завышены на 5...10 %. На показания скорости автомобиля будет влиять состояние колес, поскольку пониженное давление воздуха в шине или большой износ протектора уменьшит радиус колеса, что приведет к увеличению оборота выходного вала коробки передач.

Информация о скорости современного автомобиля от датчиков поступает через CAN-шину на диагностический разъем, откуда может быть считана маршрутным компьютером, сканерами или адаптерами. Например, использование адаптера на базе ELM327 позволяет через USB, Wi-Fi или Bluetooth передавать информацию на компьютер или смартфон. А специальное программное обеспечение, например ScanMaster или другое подобное, получать данные о скорости и сохранять в памяти компьютера для последующей обработки и анализа.

Скорость автомобиля может быть получена системой глобального позиционирования: GPS (Global Positioning System). На автомобиле должен быть установлен GPS-трекер, который с определенной частотой получает сигнал со спутников, определяет координаты расположения объекта, рассчитывает скорость и направление перемещения. Данные о

скорости на маршруте могут сохраняться в памяти блока управления на автомобиле или передаваться в режиме реального времени по каналу GSM (Groupe Spécial Mobile) на компьютер диспетчерской службы.

Если применение инструментальных средств не оправдано, то скорость автомобиля может быть рассчитана методом математического моделирования. Могут использоваться вероятностные, смешанные и детерминированные модели.

В работе [4] рассмотрен пример статистическое моделирование скорости движение на дороге с использованием метода Монте-Карло, где расчеты выполнялись многократно при разных исходных данных с последующей статистической обработкой полученных результатов.

Движения автомобиля на любом участке дороги можно представить в виде четырех режимов:

- 1) ускорение автомобиля, когда водитель нажимает на педаль акселератора;
- 2) движение с постоянной скоростью;
- 3) свободный выбег, когда воздействия на органы управления водитель не оказывает;
- 4) замедление, путем воздействия на педаль тормоза.

Применительно к гоночным автомобилям [5] все эти режимы рассмотрены так, чтоб достигнуть максимальную скорость на участке дороги с заданным планом.

В методике [3] получены аналитические выражения определения средней скорости движения в зависимости от параметров, характеризующих условия эксплуатации: коэффициента суммарного дорожного сопротивления; степени ровности дороги; высоты над уровнем моря расположения дороги; продольного уклона дорожного полотна; интенсивности транспортного потока. Связывая эти показатели со средней технической скоростью, в работе [3] определялась категория условий эксплуатации, которая использовалась для изменения производственной программы на предприятиях автомобильного транспорта.

Совершенствование теоретических и экспериментальных методов определения скорости в условиях эксплуатации позволяет более эффективно оценивать состояние и принимать решения техническому управлению транспортного средства.

Список ссылок

1. Норми витрат палива і мастильних матеріалів на автомобільному транспорті. - Київ: Мінтранс України, 1998. – 45 с.
2. Положение о профилактическом обслуживании и ремонте транспортных машин (Методические рекомендации). – Харьков: РИО ХГАДТУ, 1998. – 39 с.
3. Говорущенко Н.Я. Системотехника автомобильного транспорта (расчетные методы исследований) : монография / Н.Я. Говорущенко. - Харьков: ХНАДУ, 2011. - 297 с.
4. Кривошапов С.І. Використання методу Монте-Карло для визначення середньої технічної швидкості під час руху автомобіля на прямій ділянці дороги / Кривошапов С.І. // Збірник матеріалів Міжнародної науково-технічної конференції «Інтелектуальні технології управління транспортними процесами», 17–18 листопада 2020 р. – Харків, ХНАДУ, 2020. - С. 135-137.
5. Кривошапов С.И. Моделирование скорости движения автомобиля [текст] / С.И. Кривошапов, А.В. Ужва. // Вісник СНУ ім. Даля: Науковий журнал. - Луганськ, 2009. - № 11(141). - С. 133-136.

**МЕТОДИКА ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ З
УРАХУВАННЯМ НЕРІВНОМІРНОСТІ РОБОТИ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ**

*Борисюк Дмитро Вікторович, к.т.н.
Зелінський Вячеслав Йосипович
Вінницький національний технічний університет*

**METHODS OF OPERATIONAL PLANNING OF CARGO TRANSPORTATION TAKING
INTO ACCOUNT THE UNEQUALITY OF WORK OF VEHICLES**

*Borisiuk D.V.
Zelinsky V.Y.
Vinnytsia National Technical University*

Досягнення головних цільових орієнтирів «Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року» (Розпорядження Кабінету міністрів України від 30.05.2018 р., №430-р) має бути забезпечено ефективною роботою автомобільного транспорту, яка в оперативному плануванні передбачає облік напрацювання в тоннах і тонно-кілометрах.

Дослідження практики показало, що існує безліч автотранспортних систем перевезень вантажів, що відрізняються одна від одної особливостями обліку напрацювання в тоннах і тонно-кілометрах, і це відображено в класифікації і моделях функціонування автотранспортних систем перевезень вантажів [1, 2].

Мета дослідження – забезпечення виконання плану перевезень вантажів в малій автотранспортній системі перевезень вантажів з урахуванням нерівномірності роботи автотранспортних засобів за рахунок розробки методики оперативного планування.

Схема розробленої методики оперативного планування перевезень вантажів з урахуванням нерівномірності роботи автотранспортних засобів представлена на рис. 1.

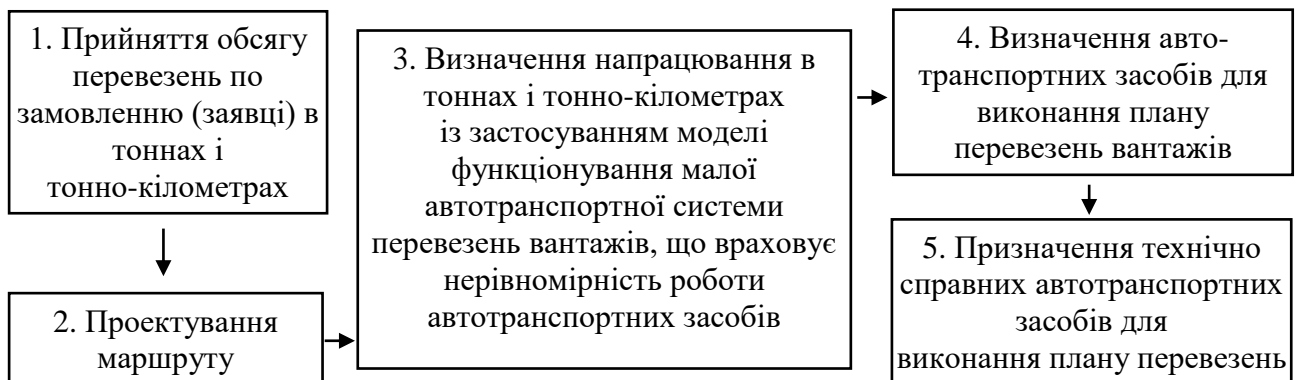


Рис. 1 – Схема методики оперативного планування перевезень вантажів з урахуванням нерівномірності роботи автотранспортних засобів:

1...5 – етапи методики

Отже, розроблена методика забезпечить виконання плану перевезень вантажів в малій автотранспортній системі перевезень вантажів.

Список посилань

1. Витвицкий, Е.Е. Новые результаты решения транспортной задачи / Е.Е. Витвицкий, Б.С. Трофимов // Автотранспортное предприятие. – 2012. – № 7.– С. 49–52.

2. Васильев, С.А. Разработка методики перевозки мелкопартионных грузов автомобильным транспортом с учётом вероятностных факторов : автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10 / Васильев Сергей Анатольевич. – СПб., 2009. – 22 с.

ЭКСПРЕСС-ХАРАКТЕРИСТИКА РЫНКА ТРУДА В ОБЛАСТИ ЛОГИСТИКИ И ТРАНСПОРТА (НА ПРИМЕРЕ Г.ХАРЬКОВА)

Горяинов А.Н., к.т.н. Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени Петра Василенко

LABOR MARKET EXPRESS-CHARACTERISTIC OF LOGISTICS AND TRANSPORT (IN THE EXAMPLE OF KHARKOV)

Goryayinov O, PhD Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

На текущий момент в рамках подготовки специалистов по специальности 275 Транспортные технологии введены в действия стандарты образования для бакалавров (от 29.10.2018 № 1171) и магистров (от 20.11.2020 №1448), однако отсутствует профессиональный стандарт (согласно Реестру профессиональных стандартов [1]). Наряду с этим повышаются требования к взаимодействию университетов со стейкхолдерами – в том числе с работодателями (например, [2]). Поэтому изучение рынка труда и требования к соискателям вакансий являются важным источником информации для определения современных запросов к специалистам.

Рассмотрим какие характеристики присущи рынку труда в области логистики и транспорта на примере г.Харькова в начале 2021 года. В обзор не были взяты вакансии, которые относятся к дистанционной работе для Американского рынка перевозок и большинство вакансий, которые связаны исключительно с посреднической деятельностью (компании, которые находят и состыковывают внешних заказчиков и внешний транспорт).

Примеры названий вакансий представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Примеры вакансий (г.Харьков, 01.01.2021-18.04.2021) (по данным [3, 4])

Вакансия	Краткая характеристика	Компания
Ведущий менеджер по транспортной логистике (13.01.2021)	12500 грн. Опыт от 2-х лет. Высшее образование	Омега
Логист - диспетчер по Украине (13.01.2021)	10000-12000 грн. Опыт от 1 года. Высшее образование	-
Начальник транспортного відділу (14.01.2021)	18000грн. Досвід від 2-х років.	-
Менеджер по логистике (18.01.2021)	-	НЕОЛИТ
Менеджер по логистике (р-н Новая Бавария) (19.01.2021)	Опыт от 1 года. Высшее образование	Посад
Логист (19.01.2021)	-	АТР 16363
Менеджер по логистике (22.01.2021)	7000 грн + бонусы. Опыт от 2-х лет.	Хим Стар
Директор по транспортной логистике (01.02.2021)	Опыт от 2-х лет. Высшее образование	Фьорст капитал логистик
Руководитель складской и транспортной логистики (02.02.2021)	Опыт от 2-х лет. Высшее образование	SYMBOL
Специалист по транспорту и снабжению (02.02.2021)	Опыт от 1 года.	«Амкор Спешиелти Картонз Украина»
Менеджер по транспортной логистике (03.02.2021)	12000 грн. Опыт от 1 года.	Крон
Помощник логиста (03.02.2021)	-	-
Менеджер з логістики (05.02.2021)	Досвід від 1 року. Вища освіта (економічна/ транспортна логістика)	Кернел

Логист (05.02.2021)	18000 грн. Опыт от 3-х лет.	-
Менеджер по транспорту и снабжению (07.02.2021)	Опыт от 2-х лет. Высшее образование	-
Транспортный координатор (08.02.2021)	Высшее техническое/экономическое образование	AB InBev Efes Ukraine
Менеджер по ж/д перевозкам (08.02.2021)	ЗП сдельная, от 10000-30000 грн. С опытом ж/д.	Югрейн-Трейд
Менеджер з логістики (10.02.2021)	Досвід від 1-го року.	Кліон Груп
Менеджер з логістики (міжнародні автоперевезення) (15.02.2021)	Вища/неповна вища освіта	-
Диспетчер-логист (15.02.2021)	15000 грн.	Завод по производству бетона изделий
Менеджер по логистике (25.02.2021)	Опыт от 1 года.	DC Link Group
Логист (25.02.2021)	Опыт от 2-х лет. Высшее образование	Мегаполис
Менеджер по транспорту и снабжению (28.02.2021)	Опыт от 2-х лет. Высшее образование	АНКОР
Менеджер по логистике (транспортно-экспедиционная деятельность) (01.03.2021)	10000 – 15000 грн. Опыт от 1 года. Высшее образование	Карго Лоджистикс
Логист (01.03.2021)	Опыт от 3-х лет. Высшее образование	-
Логіст, оператор (02.03.2021)	12500 грн. Досвід від 1-го року.	STV group
Логист (02.03.2021)	Опыт от 1 года.	ВиЯр
Логіст (03.03.2021)	10000 – 15000 грн. Досвід від 1-го року. Вища освіта	Vetro Mebel
Аналитик логистических сервисов (05.03.2021)	Опыт от 2-х лет.	Омега
Диспетчер-логист	11700 грн. Опыт от 1 года. Высшее образование	Автозенит
Менеджер по логистике (05.03.2021)	9000 грн + КРІ. Опыт от 3-х лет. Высшее образование	Міцний Дім
Логист с функциями автомеханика (22.03.2021)	12000-15000 грн. Опыт от 1 года. Техническое образование	Энерджигруп
Фахівець з планування потоку (23.03.2021)	Вища економічна або логістична освіта. Досвід не менш півроку	Нова Пошта
Інженер центру перевезення пошти (23.03.2021)	Вища освіта	Укрпошта
Заместитель начальника управления по транспорту и ж/д логистики (25.03.2021)	20000 – 25000 грн. Опыт от 5-ти лет. Высшее образование	Матрапак-Украина
Диспетчер-логист (05.04.2021)	Опыт от 2-х лет.	М'ясник
Менеджер по логистике (06.04.2021)	Опыт работы	ADS

У вакансий, которые не предъявляют требований к опыту работы и уровню образования, зачастую, основной задачей является занятие посреднической деятельностью – поиск «кому нужно перевести» и «кто может перевести».

Заработные платы коррелируются с опытом работы соискателя (чем больше опыт, тем выше зарплата).

Рассмотрим круг функциональных обязанностей, которые входят в вакансии по логистике и транспорту и требования к соискателю. Пример представлен в табл. 2.

Таблица 2 – Примеры функциональных обязанностей и требований (по данным [3, 4])

Вакансия	Функциональные обязанности (ФО) и требования (Тр)
Ведущий менеджер по транспортной логистике (13.01.2021)	<p>ФО: 1. Контролировать своевременную доставку товара 2. Оптимизировать затраты на доставку. 3. Осуществлять поиск и привлекать к работе новых перевозчиков. 4. Осуществлять подачу данных. 5. Контролировать тендера транспортных услуг.</p> <p>Тр: 1. Опыт работы в логистике или смежный опыт, связанный с транспортом не менее 3х лет. 2. Знание программы 1С.</p>
Логист-диспетчер по Украине (13.01.2021)	<p>ФО: 1. Организация эффективной диспетчеризации транспорта, оперативный контроль работы экспедиторов и водителей. 2. Планирование/организация вывоза со склада/привоза заказов и заявок снабжения по Харькову и по всей территории Украины собственным транспортом компании и наемным автотранспортом; 3. Руководство бригадами установщиков. 4. Решение рабочих вопросов и спорных ситуаций с клиентами. 5. Ведение отчетности.</p> <p>Тр: 1. Высшее образование - желательно профильное. 2. Опыт работы в транспортной логистике по Харькову и по территории Украины от 1 года. 3. Опытный пользователь ПК, практический опыт работы в программе 1С. 4. Логическое мышление, хороший коммуникатор, правильная речь, быстрая уверенная работа на компьютере.</p>
Начальник транспортного відділу (14.01.2021)	<p>ФО: 1. Контроль випуску машин на лінію та прийом з лінії. 2. Організація та контроль проведення ремонтів авто. 3. Контроль технічного стану автопарку. 4. GPS моніторинг. 5. Контроль витрачання ПММ, автошин, АКБ. 6. Забезпечення технічної підтримки водіїв на лінії. 6. Управління персоналом.</p> <p>Тр: 1. Знання пристрою автомобіля і агрегатів. 2. Знання правил дорожнього руху. 3. Досвід роботи від 2-х років. 4. Навички управління персоналом. 5. Базові навички роботи з 1С, Excel, Word.</p>
Менеджер по логистике (р-н Новая Бавария) (19.01.2021)	<p>ФО: 1. Анализ, планирование, организация, координация и управление логистическими процессами предприятия. 2. Организация работы по ведению учета и документооборота, работа в системе учета 1С8. 3. Решение текущих вопросов возникающих в процессе доставки товара. 4. Работа в TMS системе: а) построение маршрутов для водителей; б) анализ фактических маршрутов; в) проработка более оптимальных способов доставки; г) контроль транспорта и водителей на маршруте.</p> <p>Тр: 1. Опыт работы на аналогичной должности. 2. Знание принципов построения систем, формирования логистических связей. 3. Знание Харькова и Харьковской области.</p>
Логист (19.01.2021)	<p>ФО: 1. Организация транспортной доставки товаров, главная цель — оптимальный и быстрый путь доставки с минимальными затратами на весь процесс. 2. Прием и качественное обслуживание всех заявок по транспорту от вверенных клиентов, используя как транспорт АТП, так и наёмный, с целью в будущем увеличить объёмы заявок. 3. Разработка маршрутов для водителей. 4. Расчет экономики маршрута и выбор максимально эффективного. 5. Работа на снижение простоев при погрузке/выгрузке. 6. Формирование пакета документов. 7. Контроль дебиторской задолженности. 8. Контроль доставки/ перевозки продукции от «А» до «Я». 9. Дозагрузка водителей компании разовыми заказами. 10. Проведение работы по увеличению объёмов у вверенных клиентов.</p> <p>Тр: 1. Отличная самоорганизация, стрессоустойчивость и оперативность. 2. Работа с большим количеством документации, высокий уровень ответственности. 3. Необходимость быть на связи практически постоянно. 4.</p>

	Опыт работы в программе 1С.
Менеджер з логістики (05.02.2021)	<p>ФО: 1. Організація роботи з діючими перевізниками та пошук нових. 2. Диспетчеризація автотранспорту від моменту завантаження до вивантаження. 3. Збір інформації щодо можливих місць завантаження і організація грузопотоку товару, необхідного для ОЕЗу та/або терміналів. 4. Комуникабельність, стресостійкість, вміння працювати на результат</p> <p>Тр: 1. Вища освіта (економічна/ транспортна логістика). 2. Досвід роботи від 1 року. 3. Володіння ПК на високому рівні, досвід диспетчеризації грузопотоків, знання автомобільних доріг Південного регіону, орієнтування у видах грузового транспорту. 4. Здатність швидко навчатися, уважність до деталей, відповідальність, уміння працювати в умовах багатозадачності, готовність до овертаймів</p>

На основани табл. 1 представим распределение вакансий по требованиям к опыту работы – рис. 1.

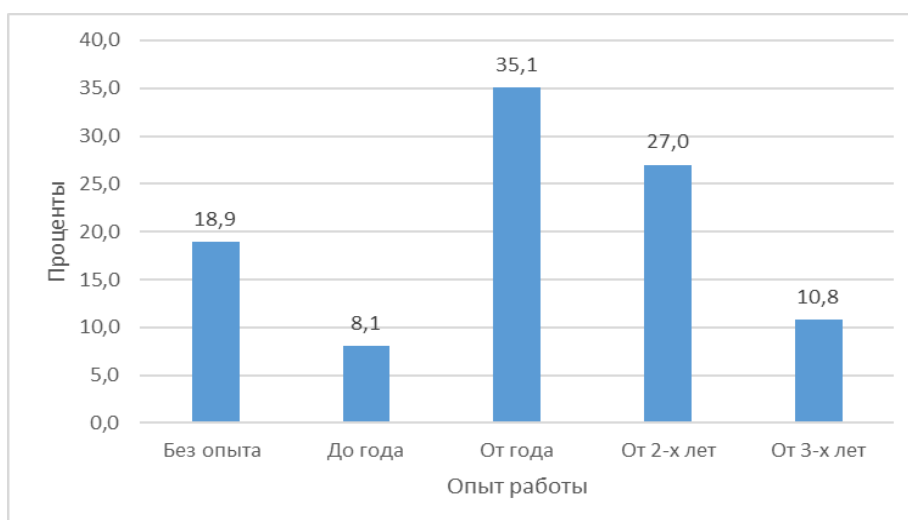


Рис. 1 – Соотношение вакансий в зависимости от опыта работы

Данные рис.1 свидетельствуют про преобладание вакансий с требованием опыта работы от одного года. Это может свидетельствовать про потребность в менеджерах нижнего звена. Скорее всего эта группа работников является наиболее динамичной в плане смены работы. По мере увеличения требований к опыту работы, количество вакансий уменьшается. Это может свидетельствовать, что текучка более опытных работников выражена в меньшей степени. Плюс к этому – количество должностей менеджеров среднего и верхнего уровня меньше, чем нижнего звена.

Что предлагают компании для соискателей? Пример условий работы представлен в табл. 3.

Таблица 3 – Примеры условий работы на предприятии (по данным [3, 4])

Вакансия	Условия работы (предложения в вакансиях)
Ведущий менеджер по транспортной логистике (13.01.2021)	<p>Стабильная заработная плата, которую выплачиваем БЕЗ ЗАДЕРЖЕК.</p> <p>Социальную защищенность: официальное оформление, оплачиваемый отпуск 24 дня и больничный, частичная оплата медстраховки, комфортный офис.</p> <p>Гибкий график: Пн-Пт — с 9:00 до 18:00; Сб-Вс- выходные.</p> <p>Открытость и доверие: любая Ваша идея или предложение будет рассмотрено. Мы за инициативность и честность.</p> <p>Заботу и внимание: доставка служебным автобусом на работу и с работы, частичная оплата абонемента в спортзал Вам и Вашим детям, поздравления и подарки.</p>

	Непрерывное профессиональное развитие: тренинги, семинары за счет Компании, возможность стажировок в других отделах. Возможность стоять у истоков нового направления, где нет ограничений по регионам. Яркую и насыщенную корпоративную жизнь: масштабные корпоративы, мастер-классы, флешмобы, благотворительность.
Логист-диспетчер по Украине (13.01.2021)	Мотивация: ставка от 10000 -12000 грн в зависимости от опыта; График работы: 5/2, с 10:00-18.00, сб-вс - выходные; Официальное оформление, зарплата 2 раза в месяц (аванс/зарплата)
Начальник транспортного відділу (14.01.2021)	Офіційне працевлаштування. Соціальний пакет (оплачувана відпустка 24 к. дня та лікарняний). Стабільна заробітна плата: на період випробувального терміну 18000грн, після — обговорюється під час співбесіди. Графік роботи 6-ти денний тиждень з 8.00 до 17.00.
Менеджер по логистике (р-н Новая Бавария) (19.01.2021)	Работа в стабильной компании; официальное трудоустройство; молодой дружный коллектив; возможность карьерного роста; уровень заработной платы обсуждается на собеседовании.
Логист (19.01.2021)	5-дневка 08.00-17.00. Официальное трудоустройство, соц.пакет. Заробітна плата состоит из ставки и премии.

Условно, все вакансии можно разделить на следующие группы в зависимости от условий работы:

- без описания условий (в вакансии этот пункт отсутствует). Например, для вакансии «Помощник логиста (03.02.2021)». Можно считать, что это косвенным образом характеризует отношение работодателя к соискателю как будущему работнику;

- минимальный набор условий. Сюда можно отнести официальное оформление. Например, вакансия «Логист-диспетчер по Украине (13.01.2021)»;

- средний набор условий. В эту группу отнесем наличие социального пакета. Например, вакансия «Начальник транспортного відділу (14.01.2021)»;

- максимальный набор условий. В эту группу предлагается помимо условий предыдущих групп также включать возможность профессионального развития. Например, вакансия «Ведущий менеджер по транспортной логистике (13.01.2021)».

Скорее всего, условия работы, которые отображаются в вакансиях, зависят от размеров предприятия и опытности соискателя. Другими словами, если соискатель имеет большой опыт работы и претендует на должность на крупном предприятии, тем больше шансов у него получить «максимальный набор условий».

Список источников

1. Реєстр професійних стандартів - <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=22469103-4e36-4d41-b1bf-288338b3c7fa&title=RestrProfesiinikhStandartiv> - 18.04.2021

2. Рекомендації щодо застосування критеріїв оцінювання якості освітньої програми/ Затверджено Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти 17 листопада 2020 року: /ТОВ «Український освітянський видавничий центр «Оріон»». – К., 2020. – 66 с. <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2020/12/Рекомендації-щодо-застосування-критеріїв-оцінювання-якості-ОП.pdf> - 18.04.2021

3. ООО «Робота Інтернэшнл» - <https://rabota.ua/> - 18.04.2021

4. Сайт пошуку роботи - <https://www.work.ua/> - 18.04.2021

СТРУКТУРА ОЦІНЮВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ВИТРАТ НА ДОСТАВКУ НАФТОПРОДУКТІВ ВІДОМЧИМ ТРАНСПОРТОМ

*Вдовиченко Володимир Олексійович, д.т.н., Анікейцева Вікторія Олександрівна, магістр
Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

THE STRUCTURE OF ESTIMATING THE LOGISTICS COSTS FOR THE DELIVERY OF PETROLEUM PRODUCTS BY DEPARTMENTAL TRANSPORT

*Vdovychenko Volodymyr, Anikeyceva Victoria
Kharkiv National Automobile and Highway University*

Вибір виду транспорту залежить від місця розташування споживачів, підприємств нафтопереробки і нафтопромислів, ступеня розвитку тих чи інших шляхів сполучення і обсягу перевезеного вантажу. Автомобільний транспорт нафти – досить популярна практика в діяльності багатьох підприємств [1, 2]. Технологія доставки нафтопродуктів автомобільним транспортом визначається сукупністю властивостей вантажу та в загальному вигляді може бути розділена на два основних блоки [3]:

- дотримання правил безпеки та вимог до рухомого складу;
- формування маршрутної мережі доставки нафтопродуктів.

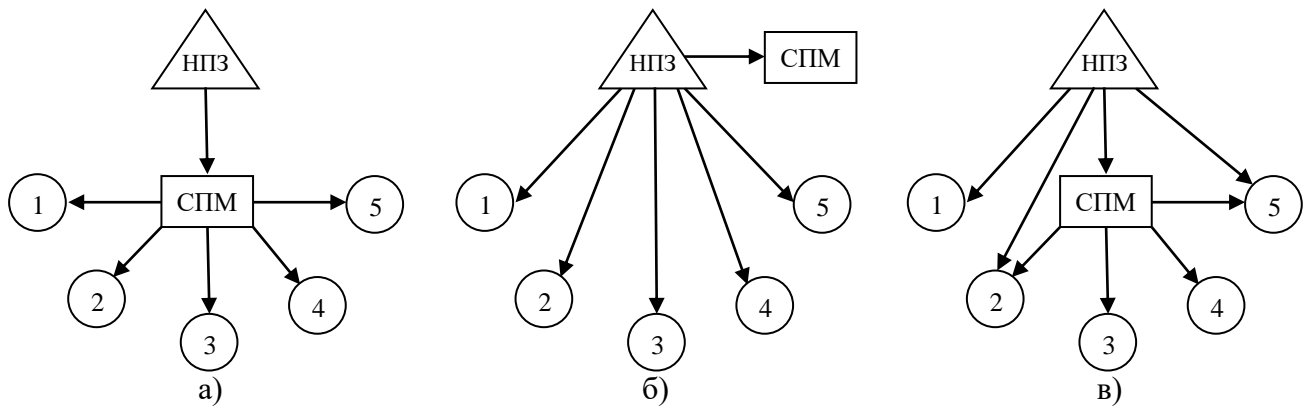
Технологічний потенціал доставки нафтопродуктів характеризується низкою відмінних рис. Перша з них – цілісність. Вона означає, що всі елементи служать спільної меті – своєчасній доставці нафтопродуктів до підрозділів з мінімальними витратами. Цілісність забезпечується реалізацією в процесі управління доставкою наступних принципів: спільності та єдності цільової функції для кожного його елемента, спільності критеріїв оцінювання ефективності функціонування та розвитку елементів. Другою відмітною рисою є складність. Вона проявляється в наявності декількох складових елементів, кожен з яких представляє собою сукупність окремих частин. В якості третьої характерної риси технологічного потенціалу доставки нафтопродуктів слід зазначити взаємозалежність його елементів. Четвертою характеристикою є взаємозв'язок і взаємодія його елементів. Вона являє собою якісну і кількісну взаємозв'язок, виражену мірою відповідності та співвідношення речових, особистих і нематеріальних чинників виробництва.

Інтегральний вплив елементів на оцінку ефективності доставки наводить на думку про наявність структурно-логічного зв'язку між техніко-експлуатаційними та техніко-економічними показниками роботи рухомого складу та рівнем технологічного потенціалу підприємства. Стає зрозумілим, що поліпшення тільки одного елемента неможливо домогтися істотного зростання віддачі технологічного потенціалу. Найвища віддача потенціалу можлива лише при одночасній модернізації всіх його елементів.

У першому наближенні можна сформулювати наступну послідовність дій, які складають зміст процесу постановки оптимізаційної задачі доставки нафтопродуктів:

- встановлення меж систем доставки, що підлягає оптимізації, тобто уявлення системи у вигляді деякої ізольованої частини від загального процесу;
- визначення показника ефективності, на основі якого можна оцінити характеристики системи або її проекту з тим, щоб виявити раціональні значення параметрів управління процесом доставки;
- вибір внутрішньосистемних незалежних змінних, які повинні адекватно описувати процес і сприяти тому, щоб всі найважливіші управлінські рішення знайшли відображення у формулюванні завдання;
- побудова моделі, яка описує взаємозв'язки між змінними завдання і відображає вплив незалежних змінних на значення показника ефективності.

В основі формування комплексу управлінських рішень лежить коректна формулювання задачі, яка за своїм змістом розподіляється на інженерну та математичну. Для формування постановки задачі проаналізуємо представлені на рисунку 1 можливі схеми доставки нафтопродуктів.



Умовні позначення: НПЗ – нафтопереробний завод (відправник), СПММ – склад паливно-мастильних матеріалів, 1...5 – структурні підрозділи (споживачі).

Рисунок 1 – Типові варіанти схеми доставки нафтопродуктів (а – доставка з перевалкою, б – прямий варіант, в – змішаний варіант)

Для виділеного об'єкту дослідження інженерна постановка задачі полягає в наступному. Необхідно встановити сукупність параметрів, що визначають процес доставки нафтопродуктів з НПЗ до структурних підрозділів. Доставка може здійснюватися прямо з НПЗ до споживачів, або з перевалкою на складі ПММ. Можливе також застосування змішаної схеми доставки. Для доставки можливо застосовувати наявний парк автомобілів-цистерн або інші. На підприємстві існує програма оновлення рухомого складу, що обумовлено його значними термінами експлуатації. Необхідно визначити такий набір маршрутів, тип рухомого складу при якому витрати на здійснення процесу доставки будуть мінімальними.

Математична постановка задачі полягає в знаходженні сукупності технологічних параметрів, що забезпечують досягнення умови $S_c \rightarrow \min$. В якості критерія S_c використовується параметр, що дозволяє оцінити ефективність процесу доставки. У загальному вигляді він може бути представлений у вигляді функції

$$S_c = C_{\Sigma}^{px} + C_{\Sigma}^{np} + C_{\Sigma}^{zb}, \quad (1)$$

де C_{Σ}^{px} – сумарні витрати на операції з перевезення вантажу, грн;
 C_{Σ}^{np} – сумарні витрати на операції з навантаження-розвантаження вантажу, грн;
 C_{Σ}^{zb} – сумарні витрати на операції зі зберігання вантажу, грн.

Для встановлення можливості досягнення екстремуму критерія S_c необхідно описати логічними зв'язками. Для математичного опису закономірності впливу вхідних параметрів на складові елементи цільової функції можливо застосувати моделі функцій

$$C_{il}^{px} = f(m_o^3, l_o^{M,l}, q_a^{M,l}, t_{np}^{M,l}, v_m^{M,l}, c_{zm}^{M,l}, c_{nc}^{M,l}), \quad (2)$$

$$C_{ip}^{np} = f(t_{n-p}^{M,l}, n_{n-p}^{M,l}, q_a^{M,l}, c_{np}^{M,l}, c_{nc}^{M,l}), \quad (3)$$

$$C_{iz}^{zb} = f(t_{zb}^n, c_{zb}^n), \quad (4)$$

де m_o^3 – обсяг доставки, т;
 $l_o^{M,l}$ – пробіг автомобіля на маршрутах перевезення (магістральних та локальних), км;
 $q_a^{M,l}$ – вантажність автомобіля-цистерни, т;
 $v_m^{M,l}$ – технічна швидкість руху на маршрутах, км/год.;

$c_{зм}^{M,l}$ – змінні витрати автомобіля, грн/км;

$c_{пс}^{M,l}$ – постійні витрати автомобіля, грн/год.;

$t_{н-р}^{M,l}$ – час навантаження-розвантаження автомобіля, год.;

$t_{пв}^{M,l}$ – час рейсу, год.;

$n_{н-р}^{M,l}$ – кількість перевантажувальних операцій;

$c_{нр}^{M,l}$ – питомі витрати на навантаження-розвантаження автомобіля-цистерни, грн/т;

$t_{зб}^n$ – час зберігання на проміжному складі, дн.;

$c_{зб}^n$ – вартість зберігання 1 т вантажу на складі, грн/дн.

Однією з найважливіших проблем в досягненні ефективного стану доставки нафтопродуктів є впровадження послідовності формування стратегічних управлінських дій в межах існуючих організаційно-економічних механізмів взаємодії суб'єктів транспортного процесу. Важливим етапом управління процесом доставки нафтопродуктів є стратегічне і тактичне планування. Стратегічне планування дозволяє оцінити тенденцію загальної потреби підприємства в рухомому складі для забезпечення своєчасного задоволення потреб. Тактичне планування передбачає встановлення рівня запасів на складі за рахунок виявлення потреби та забезпечення підтримки обсягів на рівні попиту з урахуванням динаміки його попиту.

Модель представлення зв'язку процесів досліджуваного об'єкта реалізовано у виді білої скрині. Для системи доставки нафтопродуктів виділені наступні типи базових потоків: вхідний інформаційний потік про обсяги замовлення доставки, інформаційний потік про характер зміни параметрів перебування автомобілів в русі та під навантаженням-розвантаженням, інформація про структуру наявного парку доступних автомобілів-цистерн, характеристики мережі сполучення та керуючі впливи з вибору раціонального варіанту формування маршрутів. Ухвалення проектних рішень в будь-якій галузі і оцінка їх якості в основному здійснюються на підставі даних експерименту. В якості об'єкту експериментальних досліджень було використано доставку нафтопродуктів відділом транспорту і спеціальної техніки ГПУ «Шебелинкагазвидобування».

Планування експерименту – це засіб побудови математичних моделей транспортних процесів з метою підвищення ефективності експериментальних досліджень: скорочення часу і ресурсів на проведення експерименту, підвищення достовірності результатів дослідження. Базовою гіпотезою роботи є встановлення раціонального значення параметрів керуючих впливів $U_{ме} = \{q_a^{M,l}, n_{н-р}^{M,l}, I_{д}^{M,l}, c_{пс}^{M,l}, c_{зм}^{M,l}\}$ за умов різного попиту на нафтопродукти m_0^3 при якому S_c приймає мінімальне значення. На встановлення параметрів планувального рішення безпосередньо впливає велика кількість чинників, які можливо розділити на складські, техніко-експлуатаційні та загальні групи впливу.

Логіка проведення повнофакторного експерименту передбачає попереднє встановлення діапазону зміни керованих факторів та виділення їх рівнів варіювання. Діапазон варіювання параметрів визначено системою обмежень та встановлюється параметрами реалізації технологічного процесу доставки та характеристиками рухомого складу. Для аналізу використані марки автомобілів-цистерн, що сьогодні використовуються на маршрутах доставки (ЗИЛ 130В $q_a^n = 7$ т., МАЗ 504 $q_a^m = 10,5$ т.) та перспективні моделі (Ford trucks 1833 DC $q_a^n = 7$ т. та полуприцеп-цистерна Kassboher STB-32 $q_a^m = 25$ т. з автомобілем тягачем MAN TGX 18.440). Використання альтернативного рухомого складу обумовлено необхідністю оновлення парку рухомого складу.

Повний факторний експеримент – це експеримент, який реалізує всі можливі неповторювані комбінації рівнів факторів або незалежних змінних, причому кожен фактор примусово варіюється на заздалегідь обраному кількості рівнів. Таким чином, ми маємо справу з активним експериментом, тобто з активним втручанням експериментатора в досліджуваний процес. Такий експеримент виконується відповідно до заздалегідь підготовленим планом.

В якості керованих впливів, що визначають параметри здійснення доставки вантажів прийнято наступні базові, мінімальні та максимальні рівні:

–значення обсягу доставки за місяць $m_{\text{о}_{\text{мін}}}^3 = 150$ т., $m_{\text{о}_{\text{мін}}}^3 = 295$ т., $m_{\text{о}_{\text{мін}}}^3 = 450$ т.;

–варіант прямий – для базового обсягу $n_{\text{н-р}_1}^{М,Л} = 36, l_{\text{о}_1}^{М,Л} = 1876$ км.;

–варіант з перевалкою для базового обсягу $n_{\text{н-р}_2}^{М,Л} = 53, l_{\text{о}_2}^{М,Л} = 1947$ км.;

–варіант змішаний для базового обсягу $n_{\text{н-р}_3}^{М,Л} = 41, l_{\text{о}_3}^{М,Л} = 1705$ км.;

–постійні витрати для базового автомобіля-цистерни на маршрутах доставки з НПЗ $c_{\text{пс}_6}^М = 384$ грн., $c_{\text{з}_6}^М = 13,6$ грн., для альтернативного $c_{\text{пс}_6}^М = 426$ грн., $c_{\text{з}_6}^М = 8,8$ грн.;

–змінні витрати для базового автомобіля-цистерни на маршрутах доставки зі складу $c_{\text{пс}_6}^Л = 345$ грн., $c_{\text{з}_6}^Л = 11,7$ грн., для альтернативного $c_{\text{пс}_6}^Л = 396$ грн., $c_{\text{з}_6}^Л = 7,2$ грн.

В ході формування сукупності можливих варіантів значень факторів впливу встановлюється набір розрахункових комбінаторних конфігурацій. Комбінаторна конфігурація – це розміщення значень елементів $(m_{\text{о}}^3, q_a^{М,Л}, n_{\text{н-р}}^{М,Л}, l_{\text{о}}^{М,Л}, c_{\text{пс}}^{М,Л}, c_{\text{з}_6}^{М,Л})$, що задовольняють обмеженню по наявним умовам доставки.

Аналізуючи одержані результати, що представлені на гістограмі зміни критерія ефективності можливо зробити висновок про те, що мінімальне значення функції S_c дорівнює 63248 грн. за місяць. Таке значення досягається при наступних значеннях вхідних факторів: обсяг доставки $m_{\text{о}_{\text{мін}}}^3 = 295$, варіант доставки – змішаний з частковою перевалкою через склад, кількість рейсів $n_{\text{н-р}_3}^{М,Л} = 41$, загальний пробіг на маршрутах $l_{\text{о}_3}^{М,Л} = 1705$ км., марки автомобілів – цистерн: Ford trucks 1833 DC $q_a^Л = 7$ т. та полуприцеп-цистерна Kassboher STB-32 $q_a^М = 25$ т. з автомобілем тягачем MAN TGX 18.440. Одержаний раціональний варіант доставки нафтопродуктів у структурі витрат на 88 % складається з витрат на перевезення, 11 % приходить на витрати з навантажувально-розвантажувальних операцій та 1 % – проміжне зберігання на проміжному складі. У разі неможливості провести заміну рухомого складу на новий доцільно використовувати шостий варіант доставки з частковою перевалкою через склад. В цьому випадку витрати складатимуть 69473 грн. за місяць та за своєю структурою аналогічні варіанту при якому застосовуються альтернативні моделі автомобілів-цистерн.

Список посилань

1. Березина И. С., Головчун С. Н. Анализ методик расчета процесса испарения светлых нефтепродуктов при перевозке, хранении и сливно-наливных операциях. *Вестник Астраханского государственного технического университета*. 2012. №6. С. 45–52.
2. Milidiú R. L., Pessoa A. A., Laber E. S. Pipeline transportation of petroleum products with no due dates. *Latin American Theoretical Informatics*. 2012. №5(42). P. 248–262.
3. Пахно А., Шок В. Перевозка нефтепродуктов в автоцистернах: Пособие для водителей. *Спецпортал*. 2017. 231 с.

**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ В
ТЕХНОЛОГІЯХ ПЕРЕВЕЗЕННЯ МОРОЗИВА ТРАНСПОРТНОЮ
МЕРЕЖЕЮ МІСТА**

*Войтов Олексій Вікторович, аспірант
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

**IMPROVING THE EFFICIENCY OF TRANSPORT PROCESSES IN
TECHNOLOGIES OF TRANSPORTATION OF ICE CREAM BY THE CITY
TRANSPORT NETWORK**

*Voytov O. V.
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

Згідно з результатами національного дослідження, проведеного компанією Research & Branding Group в Україні споживають морозиво 73,9% населення (споживали морозиво за останній рік) [1-3]. За даними дослідження, в сезон дві третини споживачів купують морозиво з частотою від 1 до 3 разів на тиждень.

В основному в Україні користується попитом порційне морозиво у вафельному або паперовому стаканчику. Однак за останні роки відзначається стійке зростання частки морозива в «сімейній» упаковці – від 0,5 до 2 кг. У цілому по Україні відзначається поширення культури споживання морозива в зимовий період в домашньому колі.

Практика транспортування морозива в межах України показує, що безліч організацій були приречені на невдачу, головним чином через невірне розуміння і використання принципів та методів при побудові оптимальних схем доставки такого специфічного вантажу, вибору відповідного рухомого складу для даного виду вантажу і створення правильних умов при всіх роботах з вантажем [4-6].

Тому, актуальність даної теми полягає у виборі ефективної схеми доставки морозива від виробника до торговельних точок в межах міста з найменшими витратами. В сучасних умовах правильний вибір рухомого складу, технологічних схем доставки, раціональних маршрутів доставки дозволяє швидко і якісно перевозити морозиво без втрати його споживчих і смакових якостей.

Мета роботи - підвищення ефективності, зменшення часу та зменшення витрат в процесі доставки морозива від заводу виробника ТМ «Хладік» до торговельних точок міста Харкова.

Обґрунтовано методичний підхід в розробці математичної моделі логістичних процесів вантажоперевезень морозива з урахуванням розгалуженої торговельної мережі міста. В основу методичного підходу покладено системний аналіз, який дозволяє складну систему представити у вигляді взаємопов'язаних підсистем, а для отримання математичної моделі динамічних процесів у досліджуваній системі застосувати математичний апарат системи масового обслуговування.

Виконано імовірнісне моделювання логістичної системи вантажних перевезень, як багатоканальної системи масового обслуговування. Отримано вирази для визначення ймовірності виконання заявок на обслуговування, а також ймовірності відмов в обслуговуванні всіх складових логістичної системи. Це дозволило отримати розрахункові формули для визначення продуктивності всіх складових логістичної системи доставки морозива, які є вхідним сигналом для моделювання динаміки перехідних процесів у досліджуваній системі.

Виконана структурна ідентифікація динамічної моделі логістичної системи вантажних перевезень. Отримано диференціальне рівняння і його розв'язання для всіх складових логістичної системи, з точністю до коефіцієнтів. Аналіз диференціального рівняння дозволив встановити, що на процеси в системі, в першу чергу, впливає швидкість надходження заявок на обслуговування, а сам процес виконання заявок залежить від інерційності системи, яка оцінюється постійними часу.

За результатами моделювання отримані наступні значення транспортного процесу доставки морозива за обраними маршрутами.

1. Коефіцієнт використання пробігу за оптимальним маршрутом, в порівнянні з вихідним, збільшився з 0,79 до 0,89, що становить 12,65 %.

2. Коефіцієнт використання вантажопідйомності не змінився, тому що маса вантажу, що перевозиться і марка автомобіля не змінилися й становить 0,24. Таке низьке значення коефіцієнта можна пояснити низьким значенням щільності вантажу (морозива).

3. Час перебування автомобіля на маршруті зменшився з величини 0,96 години до значення 0,67 години, тобто на 30,2%.

4. Час перебування автомобіля в наряді на протязі доби зменшився з величини 7,76 години до значення 7,47 години, тобто на 3,73 %.

Розраховано експлуатаційні показники використання рухомого складу за оптимальним маршрутом. Обрано автомобіль-рефрижератор з об'ємом морозильної камери 7,8 м³. Автомобіль-рефрижератор забезпечує температуру продукту під час транспортування не вище -18 °С. Витрати палива у міському циклі експлуатації – 15 літрів на 100 км. Порівнюючи отримані значення транспортної роботи за рік за оптимальним маршрутом, та значення транспортної роботи за рік за вихідним маршрутом, зроблено висновок про зниження транспортної роботи на 16,53 %.

Виконано розрахунок собівартості перевезень морозива за оптимальним та вихідним маршрутами. Результати розрахунків дозволяють зробити висновки, що собівартість перевезення 1 т вантажу за оптимальним маршрутом на 24,38 % менше, ніж за вихідним маршрутом.

Список посилань

1. Skorobogatova N. Macroeconomic instability: its causes and consequences for the economy of Ukraine // EASTERN JOURNAL OF EUROPEAN STUDIES. — Volume 7, Issue 1, June 2016. - P. 63-80. [Електронне джерело]. - Режим доступу: http://ejes.uaic.ro/articles/EJES2016_0701_SKO.pdf

2. Конкурентоспроможність продукції на ринку морозива України [Електронний ресурс] І С. П. Усик, А. А. Кравченко // Ефективна економіка № 4. - 2014. - Режим доступу до ресурсу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2970>.

3. Українське морозиво чекають у понад 50 країнах світу [Електронний ресурс] 11Щ УАК. - 2018. - Режим доступу до ресурсу: <http://agroconf.org/content/ukrayinske-morozivo-chekayut-u-ponad-50-krayinah-svitu>

4. [Електрон. Ресурс]; Автоперевозки [статья] / <http://www.all-trans.com.ua>

5. [Електрон. Ресурс]: Рефрижераторные контейнеры [статья] / <http://www.intermost.ru/contents/104/>

6. [Електрон. Ресурс]: Автофургон [статья] / <http://www.avtofurgon.ru>

УДК 338.31:656

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Городецька Т.Е., к.е.н., доцент

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

EVALUATION OF WORK EFFICIENCY OF THE TRANSPORT ENTERPRISE

Gorodetska T.E.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

В умовах ринкової економіки підприємство є самостійно діючим суб'єктом підприємницької діяльності, який здійснює виробничу діяльність із метою задоволення суспільних потреб й одержання прибутку від виробництва продукції та надання послуг. Підприємство, як юридична особа, самостійно визначає напрямки своєї діяльності, види

продукції (послуг), знаходить форми й методи підвищення ефективності виробництва з урахуванням вимог ринку.

Економіка транспортних підприємств має свої особливості в порівнянні з економікою підприємств інших галузей народного господарства тому, що вони виробляють специфічний вид продукції, який не має матеріальної форми, – транспортні послуги. Це обумовлює свою специфіку в області організації виробничого процесу, виробленої продукції, визначенні потреби у виробничих ресурсах, ціноутворенні на транспортних підприємствах.

Будь-яке транспортне підприємство здійснює виробничо-господарську діяльність. У сферу виробничо-господарської діяльності підприємства включаються процеси виробництва, відтворення і обігу. Процеси виробництва забезпечують реалізацію завдань підготовки і освоєння процесу реалізації інших послуг, технічне обслуговування процесу виробництва. Роботи по оновленню основних виробничих фондів, розширення і технічного переозброєння автотранспортних підприємств, підготовки та перепідготовки кадрів відносяться до процесів відтворення. Процеси обігу включають матеріально-технічне обслуговування та реалізацію послуг.

Вирішення задачі підвищення ефективності використання потенціалу транспортних підприємств є актуальним і важливим, оскільки сприяє зниженню величини загальних витрат транспортних підприємств, зростанню їхньої прибутковості, забезпечує стабільний та збалансований розвиток. Тому дослідження проблемних питань щодо оцінки ефективності функціонування та реалізації потенціалу транспортних підприємств є актуальним.

В науковому середовищі існують різні підходи до усвідомлення сутності поняття ефективність. Науковці визначають ефективність як результат діяльності, рівень ефективності може змінюватися залежно від цілей оцінки, тому ефективність є до певної міри суб'єктивним показником. Існує підхід до визначення ефективності через рівень використання потенціалу, за якого під ефективністю розуміють ступінь відповідності фактичного результату тому, якого можна було б досягти за умови максимальної реалізації функцій системи. Забезпечення ефективності також пов'язують з цільовими установками підприємства [1].

Одним з ключових завдань функціонування підприємства є забезпечення ефективності його діяльності. В найбільш загальному визначенні, ефективний – це такий, «який приводить до потрібних результатів, наслідків, дає найбільший ефект» [2], а ефективність – це «відносний ефект, результативність процесу, операції, проекту, що визначається як відношення результату до затрат, які зумовили його одержання» [2]. Тобто, економічна ефективність є комплексним показником, що відображає результати «складного процесу взаємодії факторів, що впливають на розвиток виробництва» [3].

Ефективність роботи підприємства - комплексне багатостороннє поняття. У ринковій економіці необхідною умовою ефективного функціонування є баланс інтересів всіх учасників бізнесу: власників, менеджерів і виробничих працівників. Всі вони зацікавлені в успішній роботі підприємства. Таким чином, багатосторонній контроль над ефективністю діяльності підприємства, який здійснюють учасники бізнесу і зовнішні організації, створює для транспортного підприємства економічне середовище, де ефективна діяльність - необхідна умова його існування і функціонування.

Кожне підприємство виходячи з цілей діяльності та інтересів формує систему показників для оцінки рівня ефективності. Але на сьогодні не існує єдиного підходу до оцінки ефективності діяльності підприємств, що пов'язано з необхідністю забезпечення відповідності критеріїв ефективності та системи показників відповідно до форм власності, сфери діяльності, розміру та цілей підприємств, для яких проводиться оцінка ефективності.

Оцінка ефективності представляє метод визначення результативності господарської діяльності підприємства та його підрозділів на основі системи показників для розрахунку ступеню виконання поставлених завдань. Оцінка ефективності представляє собою ефективний інструмент інформаційно-аналітичного забезпечення управлінської діяльності підприємства і може бути використана як для стратегічних, так і для тактичних цілей. [4, с. 454].

Ключовим завданням підприємств транспорту є якісне та повноправне задоволення

потреб споживачів у вантажних і пасажирських перевезеннях внаслідок постійного зростання економічної ефективності діяльності підприємства. До послуг підприємств автомобільного транспорту ставляться: перевізні послуги, технологічні послуги, інформаційні послуги, транспортно-експедиційні роботи, комерційні послуги.

Процес вимірювання очікуваного чи досягнутого рівня ефективності діяльності будь-якого підприємства (організації) методологічно пов'язаний передовсім із визначенням належного критерію і формуванням відповідної системи показників. Традиційний підхід передбачає оцінку ефективності з використанням двох груп показників: узагальнюючих – показників першого рівня, які характеризують ефективність діяльності підприємства в цілому на основі порівняння результатів діяльності з витратами ресурсів, та показників другого рівня, які оцінюють ефективність використання окремих видів ресурсів підприємства. Кожна з цих груп включає певну кількість конкретних абсолютних чи відносних показників, що характеризують загальну ефективність господарювання або ефективність використання окремих видів ресурсів.

Узагальнюючим показником ефективності діяльності підприємства визнається рентабельність. Аналіз рентабельності підприємства проводиться за допомогою:

- показників рентабельності, з використанням витратного підходу (рентабельність продукції, рентабельність операційної діяльності та ін.);
- показників, що характеризують прибутковість продажу (чиста рентабельність продажу та ін.);
- показників ефективності використання ресурсів, або ресурсний підхід (рентабельність власного капіталу, рентабельність активів).

Для оцінки ефективності діяльності підприємства використовуються показники: рентабельність активів, рентабельність капіталу, рентабельність власного капіталу, рентабельність продажу, рентабельність стратегічних інвестицій, рентабельність акцій. Однак ці показники характеризують поточний стан підприємства.

Підвищення ефективності використання виробничих фондів транспортного підприємства проявляється в зростанні показників фондівіддачі (знімання доходів з гривні середньорічної вартості основних виробничих фондів або оборотних коштів) і в зниженні витрат на одиницю перевезень або гривню доходів, амортизаційних відрахувань, матеріалів, палива, запасних частин, автомобільних шин і ін. В виробничих фондах автомобільного транспорту приблизно 90 - 95% займають основні виробничі фонди. Характеристика ефективності використання цих фондів здійснюється за результатами аналізу вартісного показника фондівіддачі. Величина цього показника залежить від обсягу і структури перевезень вантажів і пасажирів; якості використання рухомого складу, його забезпеченості базою для зберігання, ремонту і обслуговування; рівня середніх дохідних ставок; обсягу робіт інших видів діяльності, цін на ці роботи і послуги, їх фондомісткості.

Істотне значення в процесі оцінки роботи організації відводиться діагностиці ефективності його діяльності, яка зумовлює перспективи розвитку організації і зміцнення його конкурентних позицій на ринку. Оцінка ефективності відіграє важливу роль не тільки в процесі поточного контролю за діяльністю, а й дає можливість оперувати необхідною інформацією для залучення власних і позикових коштів, а також формувати загальну базу економічної інформації про об'єкт дослідження.

Оцінка ефективності діяльності підприємства повинна здійснюватися за фінансовими і нефінансовими показниками, враховувати всі аспекти діяльності підприємства.

Для ефективного управління підприємством впроваджується оцінка його вартості, як та що може бути гнучкою до змін та відбивати зміни у вартості підприємства. Основним критерієм ефективного управління підприємством визначається його ринкова вартість. Вартісний підхід розглядається як альтернативний управлінню підприємством на основі абсолютних (прибуток) і відносних (рентабельність) показників. Показник ринкової вартості підприємства є комплексною оцінкою ефективності його діяльності. Традиційні показники ефективності роботи підприємства, як обсяг продажу, прибуток, собівартість, ліквідність, фінансова стійкість оборотність активів є характеристиками окремих економічних аспектів діяльності підприємства, вартість є узагальнюючим показником [5, с. 246].

Отже, ринкові умови потребують постійного пошуку сучасних оперативних методів управління та оцінки ефективності діяльності підприємств транспорту. Це необхідно для збереження сталого положення й функціонування транспортних підприємств на ринку перевезень, зниження експлуатаційних витрат і збільшення прибутків.

Список посилань

1. Побережна Н. М. Ефективність використання виробничого потенціалу: теоретичний та практичний аспекти / Н. М. Побережна // [Маркетинг і менеджмент інновацій](#). – 2012. – №3. – С. 212-220.
2. Тлумачний словник економіста [Електронний ресурс]. – Режим доступу : sum.in.ua/s/zbalansovanistj
3. Дунда С. П. Підвищення ефективності використання ресурсного потенціалу як напрям розвитку підприємства / С. П. Дунда // Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки) / За ред. М. Ф. Кропивка. – Мелітополь: Люкс, 2013. – № 2 (22), Т. 2. – С. 83-89.
4. Пилипенко С. М. Теоретичні засади оцінки ефективності діяльності підприємства [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://global-national.in.ua/archive/10-2016/94.pdf>
5. Перчук О.В. Сучасні підходи щодо оцінки результативності діяльності підприємства [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/vkpnuen_2013_8_69

УДК 339.543

ПОБУДОВА СИСТЕМИ МИТНИХ ОРГАНІВ: УКРАЇНСЬКИЙ ТА ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД

*Городецька Т.Е., к.е.н., доцент, Аносова А.Е., студентка
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

BUILDING OF THE SYSTEM OF CUSTOMS AUTHORITIES: UKRAINIAN AND FOREIGN EXPERIENCE

*Gorodetska T.E., Anosova A.E., student
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

Впровадження нових прогресивних технологій митного адміністрування, оптимізація митних процедур, підвищення рівня їх транспарентності, розширення практики інформування та консультування учасників ЗЕД, а також розвиток митної інфраструктури та її технічної оснащеності, збільшення пропускної спроможності пунктів пропуску через Державний кордон України сприяють формуванню сприятливих умов зовнішньоекономічної діяльності, підвищенню якості надання митних послуг юридичним та фізичним особам.

Будучи невід'ємною частиною системи державного управління зовнішньоторговельною діяльністю, митна служба бере активну участь в її регулюванні і обслуговуванні, в тому числі шляхом регламентації заявлених відомостей і пропонуваніх документів, створення організаційних умов для здійснення системного контролю зовнішньоторговельних операцій [1].

Митниця - це система органів публічної влади країни, що забезпечує стягнення митних платежів та контроль над перевезенням предметів, у тому числі товарів, тварин та небезпечних предметів, через її кордон.

Основною проблемою сучасної митниці є далеко не один фактор.

Важливим аспектом в роботі митниці лишається недосконале митне законодавство, корупція та хабарництво, а також недостатня прозорість та відкритість. Підприємства зазначили, що отримують на кордоні зауваження до документів та зміни митної вартості товарів, що стає основною причиною затримок вантажу.

Розглянувши зарубіжні організації, можна побачити значні відмінності між ними, а також між власне українською митницею. Важливими складовими публічної політики ЄС – є

митний та економічний союз. Митний союз – це впровадження єдиної політики стосовно торгівлі товарами з територіями, що планують співробітництво з країнами союзу. Економічний союз – це спільний ринок з об'єднанням кредитно-грошової та фіскальної політики. Для самого ЄС митний тариф є позитивним.

До митних органів Сполучених Штатів Америки можна зарахувати Митно-прикордонну службу Штатів та Бюро з митних питань та охорони кордонів США. Бюро – є однією з найбільших агенцій Департаменту національної безпеки Америки. В країні використовується митний тариф на основі Гармонізованої системи найменування і кодифікації товарів. Регіональна структура митного напрямку складається з 20 митниць, 328 пунктів контролю і 15 станцій попереднього контролю в Канаді, Ірландії та країнах Карибського басейну.

Вивчаючи з цього боку Грузію, можна констатувати факт недискримінаційної та відкритої торгівлі з іншими країнами світу. Вільні купівля-продаж здійснюється на основі низьких тарифів або взагалі без їх застосування. Митні умови щодо імпорту та експорту максимально спрощені та не потребують на реалізацію багато коштів та часу.

Агентство прикордонної служби Канади правоохоронним органом, який забезпечує безпеку і процвітання федеративної держави шляхом організації та проведення ефективного с федеральним контролю по всій лінії кордону Канади. У даний час CBSA - це потужний інститут у системі захисту суспільства від різних загроз. Сприяння перетину кордону особами і товарами з незначним ступенем ризику є основною функцією CBSA.

Японія - це, безперечно, дуже сильний суб'єкт міжнародної торгівлі. Проте динамічний розвиток цієї країни неможливий без розширення співробітництва. Серед головних товарних груп експорту можна виділити транспортне обладнання, двигуни, електротовари, а імпорту - запчастини, пальне, продукти харчування, сировину [2].

Митному контролю підлягають усі товари та транспортні засоби, які переміщуються через митний кордон України. Митний контроль займає важливе місце у системі державного фінансового контролю, адже саме через систему контрольних заходів у межах митного контролю держава має забезпечувати економічну й фінансову безпеку, захищати власні національні інтереси. Недосконалість митного контролю в Україні уможливило значне зростання тіньових оборотів та стало однією з причин витоку значних “брудних” фінансових коштів за кордон та їх осідання в офшорних зонах.

Логістична функція митної справи охоплює дві складових:

- 1) логістизації процесу митної переробки вантажів;
- 2) митній діяльності транспортно-логістичних компаній - як іноземних, що діють в Україні, так і українських.

Перший напрямок бере за основу аналіз митно-логістичних потоків, тобто інтегрованих логістичних (товарно-інформаційно-фінансових) потоків, пов'язаних з перетином митного кордону України зовнішньоторговельними потоками і стягненням відповідних митних зборів і платежів. Основою митно-логістичних потоків є зовнішньоторговельні потоки, які мають транскордонний характер. Зокрема, на всій митній території України мають місце факти вивезення вантажів із зазначенням у товаро-супровідних документах неправдивих відомостей щодо їх вартості. Для досягнення злочинної мети підприємцями також використовуються так звані “прямі” контракти, які нібито укладені безпосередньо виробником продукції в країні відправника та фірмою-імпортером в Україні з фіксацією цін на товари. У більшості випадків зазначені контракти є фіктивними, особливо це стосується угод, укладених з китайськими та турецькими фірмами.

Розвиток ринку митних послуг в зарубіжних країнах тісно пов'язане з еволюцією міжнародної торгівлі. Аналіз зарубіжного досвіду регулювання технологічних схем митного оформлення і митного контролю товарів і транспортних засобів показує, що якісна складова митних послуг вище там, де широко застосовуються передові автоматизовані технології.

Список посилань

1. Бойкова М.В. Зарубежный опыт таможенного администрирования [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://rta.customs.ru/nrta/attachments/3756_978-5-9590-0935-9.pdf
2. Український та зарубіжний досвід побудови митних органів: рекомендації для сучасної України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.ier.com.ua/files//Projects/Projects_2014/Trade_Facilitation_dialogue/Ukrainian_customs_service_Savarets_2017.pdf

УДК 656.078

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ

Дем'яненко Карина Олександрівна

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

Ларін Федір Митрофанович

ТОВ «Агро – Нова»

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF TRANSPORT LOGISTICS IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF THE ECONOMY

Demianenko K. O.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Larin F. M. LLC "Agro - Nova"

Аграрний сектор є основою економіки України - сільське господарство характеризується позитивною динамікою росту (Рис. 1), високим експортним потенціалом.

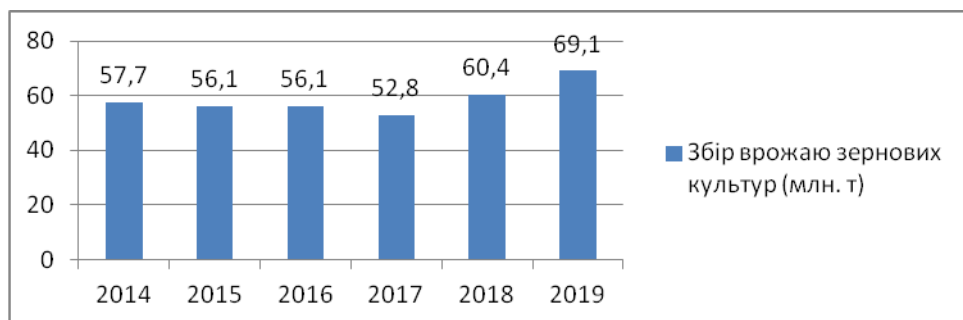


Рис. 1. Валові збори врожаю зернових культур в Україні у 2014-2019 роках (млн. т)

Складено за [1]

Валові збори врожаю зернових культур демонструють наступну тенденцію: після 2014 р., коли обсяг врожаю склав 57,7 млн. т, спостерігається спад аграрного виробництва, зазначена спрямованість зберігається до 2018 р. В період 2018 – 2019 рр. відбувається зростання в аграрному секторі, а валові збори врожаю сягають відміток 60,4 млн. т (2018 р.) та 69,1 млн. т (2019 р.).

Аграрний сектор України став однією з галузей, що отримала позитивний імпульс від лібералізації національного зовнішньоторговельного режиму в результаті набуття членства у ВТО. Протягом 2008-2019 рр. частка експорту сільськогосподарської продукції від загального експорту товарів з України (Рис. 2) зросла з 16,9% в 2008 р. до 48% в 2019 р.

За наявними тенденціями збільшення питомої ваги аграрного підприємства, підвищення його інтенсивності обмеженими залишаються можливості транспортування продукції за рахунок відсутності достатньої кількості автотранспорту. Безсумнівним є факт, що від безперервної та ритмічної роботи транспорту залежить загальна витратність діяльності, рівень конкурентоспроможності аграрного бізнесу як на

макрорівні, так і на рівні окремих господарств. На транспортуванні вантажів та вантажно-розвантажувальних роботах у сільськогосподарських підприємствах, доставці продукції рослинництва і тваринництва на переробку і на продаж, обслуговуванні підприємств переробної промисловості використовується близько 40% нафтопродуктів із загальної їх кількості. Кожний четвертий працівник залучається до виконання транспортних робіт. Витрати на перевезення вантажів і виконання вантажно-розвантажувальних робіт становлять 18–22% від загального розміру витрат на виробництво і реалізацію сільськогосподарської продукції [3]. З підвищенням рівня інтенсивності сільського господарства (а саме такі тенденції підтверджуються наявними статистичними даними) питома вага транспортних витрат зростатиме. Тому зменшення транспортних витрат в результаті оптимізації процесів використання рухомого складу в аграрних підприємствах виступає значним резервом зниження собівартості сільськогосподарської продукції.



Рис. 2. Частка експорту сільськогосподарської продукції від загального експорту товарів з України у 2008 – 2019 роках

Складено за [2]

Логістична система аграрного сектора представляє собою сукупність процесів в рамках забезпечення проходження матеріальним потоком етапів постачання засобів виробництва, технологічних операцій (виробнича логістика), доведення продукції до споживачів. Функцію з'єднання всіх етапів логістичного ланцюга постачань сільськогосподарської продукції виконує транспорт, представлений наявним рухомим складом. В переважній більшості автомобільний транспорт з'єднує елементи технологічного ланцюга сільськогосподарського виробництва, інтегруючи виробничу діяльність виробничих, переробних та обслуговуючих підприємств. Логістика ж забезпечує методологічний апарат планування, контролю та управління операціями, що виникають у процесі транспортування сільськогосподарської продукції.

Ефективна організація транспортно-логістичної систем має суттєвий потенціал гарантування стабільної забезпеченості підприємств матеріально-технічними ресурсами, стійкого збуту готової продукції і позитивну роботи в рамках проходження матеріальним потоком етапів технологічного процесу. У зв'язку з цим оптимізація процесів управління логістичними рухом товарів, зниження логістичних витрат по всьому шляху логістичних процесів, організація гнучкого функціонування транспортно-логістичної системи, здатної сприймати досягнення науково-технічного прогресу, є одним із стратегічних завдань аграрного підприємства.

У сучасному сільськогосподарському підприємстві роль транспортних робіт в забезпеченні нормального протікання виробничого процесу постійно зростає, нині

транспортні операції є по відношенню до процесу виробництва не зовнішньою, а внутрішньою складовою частиною. Ряд часткових виробничих процесів є поєднанням основного технологічного процесу з транспортуванням. Удосконалення технології сільськогосподарського виробництва йде як по лінії розчленування процесів праці на ряд операцій, які виконуються за допомогою спеціалізованих машин, так і по лінії одночасного виконання ряду операцій спеціальними комбінованими машинами в поєднанні процесів транспортування з їх виконанням.

У процесі оптимізації транспортної системи в сільському господарстві слід враховувати систему чинників, що впливають на ефективність використання транспорту в сільському господарстві: рівень організації перевезень, організації вантажно-розвантажувальних і супутніх їм робіт, ступінь технічної підготовки рухомого складу, раціональне використання трудових ресурсів, рівень розвитку економічних взаємовідносин між підприємствами АПК, стан дорожньої мережі, щільність і якісний стан сільських доріг тощо.

Список посилань

1. Урожайность зерновых в Украине: как менялась в 2014 – 2019 годах. *Слово і діло: аналітичний портал*. URL: <https://ru.slovoidilo.ua/2020/05/07/infografika/jekonomika/urozhajnost-zernovyh-ukraine-kak-menyalas-2014-2019-godax>
2. Украина вошла в тройку крупнейших экспортеров сельскохозяйственной продукции в ЕС. *Европейская правда*. URL: <https://www.eurointegration.com.ua/rus/news/2020/01/12/7105023/>
3. Ніколайчук В.Є. Транспортно-складська логістика / В.Є. Ніколайчук. – М.: Дашков, 2011.

УДК 656

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АВТОТРАНСПОРТУ У ПРИЗБИРАННІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Кутья О.В., старший викладач кафедри транспортних технологій і логістики

Насіров Аміл Ельман огли, аспірант

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

Сисенко І.І., директор ТОВ «Зміївська овочева фабрика», м. Зміїв

IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE USE OF VEHICLES IN THE COLLECTION OF GRAIN CROPS

Kutiya O., Nasirov Amil

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Sisenko I. LLC Zmiivska Ovocheva Fabryka

Ефективність процесу збору врожаю в значній мірі визначається рівнем його транспортного обслуговування, який характеризується великим обсягом перевезень в короткі терміни, і зокрема, ефективної експлуатації автотранспортних засобів.

У зв'язку зі стислими агротехнічними строками збиральної компанії зернових культур, виникає необхідність удосконалення технологічних операцій збирання врожаю, оптимальному формуванні збирально-транспортного комплексу і всебічного врахування умов їх роботи, що дозволить знизити простой комбайнів, підвищити продуктивність транспортних засобів і знизити втрати зерна за рахунок скорочення термінів збирання [1].

Високий рівень сезонності, короткі строки збирання, незадовільний технічний стан більшості автотранспортних засобів створюють великі проблеми при транспортуванні зерна від комбайна до зерносховища. Для забезпечення ефективного управління транспортними процесами під час перевезення зерна, необхідно користуватися науковими основами

оптимізації транспортних потоків, визначення резервів скорочення витрат в системі «поле - транспорт - зерносховище», які враховують динамічність процесів і вихідної інформації [2].

Суттєвим фактором збільшення ресурсів зерна є зниження втрат, забезпечення збереження високих продовольчих та посівних якостей при збиранні, транспортуванні, післязбиральній доробці та зберіганні. Оптимальний вибір способу збирання забезпечить як мінімальні втрати зерна та витрати технічних і людських ресурсів, так і одержання зерна високої якості. Для зменшення втрат та травмування зерна при збиранні зернових і зернобобових культур необхідно провести відповідну технологічну підготовку комбайнових агрегатів і організувати їх ефективну роботу у господарствах [3].

Розвиток виробництва в сільському господарстві неможливо реалізувати без ефективно працюючого ринку сільськогосподарської продукції. Ринок реалізації зерна має специфічні особливості, які пов'язані з якісними властивостями зерна. Здатність тривалий час зберігати зерно, без втрати його фізичних властивостей, з часом дозволяє сільгоспвиробникам реалізовувати наявні обсяги продукції. Підвищуючи рівень інтенсифікації в сільськогосподарському виробництві, виробники створюють потенційні умови зростання для виробництва та ефективності їх діяльності [4].

Так, застосування сучасних способів розрахунку обсягу перевезення і підвищення ефективності експлуатації автотранспортних засобів посприяє вирішенню такої проблеми, як забезпечення схоронності зібраного врожаю і доведення його до товарного вигляду, до якого також відноситься механізація обробки і зберігання зерна після збирання. Отже, процес післязбиральної обробки зерна, в сучасних умовах повинен розглядатися як одне ціле з процесом збирання і транспортування зерна, бо вони є єдиним виробничим процесом.

Даний фактор дає можливість підвищити ефективність економічного росту завдяки якісному вдосконаленню факторів виробництва - трудових ресурсів, технологій, засобів виробництва.

Збирання зернових культур є основною і першочерговою операцією у виробництві зерна. Терміни проведення збиральної кампанії визначаються біологічними властивостями сільськогосподарської культури, погодним фактором і характером ґрунтів. Процес збирання врожаю повинен проходити своєчасно і в необхідних термінах. Це дозволить зібрати урожай з мінімальними втратами. У разі несвоєчасного прибирання зернових культур неминучі значні втрати зерна.

Виробництво зерна у великих обсягах вимагає висококласного технічного забезпечення, високого рівня взаємодії збиральних комбайнів, автотранспортних засобів і устаткування для обробки зерна на зерносховищі, оптимальних сівозмін, якісного посівного матеріалу, точної організації всіх операцій, безперебійно функціонуючої системи технічного обслуговування і ремонту сільськогосподарської техніки. Для господарств, які володіють перерахованими вище якостями, найбільший інтерес виникає до підвищення ефективності робіт з транспортування, збирання та зберігання зібраного зерна.

Основними технологічними особливостями збирання зернових культур є:

- необхідність розгляду робіт з прибирання, транспортування та післязбиральної обробки зерна в якості єдиного об'єднаного виробничого процесу (збиральна кампанія);
- узгодження обсягів збиральних робіт з роботою з приймання та обробки зерна та можливістю його транспортування;
- проводити прибирання тільки по одному або двом варіантам технології, так як багатоваріантність значно знижує загальний темп збиральної кампанії;
- мінімізація простою техніки дозволяє точно дотримуватись необхідних технологічних операцій зернозбиральних комбайнів;
- оперативний вплив на збиральний процес.

До технічних особливостей виробництва зерна відноситься:

- наявність оптимальної структури парку зернозбиральних комбайнів з орієнтацією на застосування комбайнів максимально реалізує в конкретних умовах свої паспортні характеристики;
- застосування найбільш ефективних транспортних засобів;

- будівництво пунктів прийому та зберігання зерна з обладнанням з післязбиральної обробки зерна і ваговим обладнанням, що виключає можливість простою автотранспортних засобів під час розвантаження.

До організаційних особливостей збирання зернових культур можна віднести:

- оперативне отримання точних даних про роботу кожного зернозбирального комбайну і транспортного засобу;
- максимально швидке прийняття рішення і доведення його до виконавців;
- застосування гнучкої системи обліку та винагороди за ефективну роботу;
- створення комфортних умов для професійної роботи.

Для скорочення втрат зерна, збиральна кампанія має бути організована максимально чітко, до мінімуму зводить взаємні простоти всіх що беруть участь в процесі збирання машин. Господарства з великими валовими зборами зерна мають, великі площі посадки культур, з різною врожайністю, з широко розгалуженою інфраструктурою пунктів зберігання і обробки віддалених від полів.

Збирання зернових культур з найменшими затратами праці і засобів, з високою якістю і в стислі строки можливе тільки за раціонального поєднання роздільного способу і прямого комбайнування [5].

Список посилань

1. Музылев, Д. А., Кравцов, А. Г., Карнаух, Н. В., Бережная, Н. Г., & Кутья, О. В. (2016). Разработка методики выбора условий взаимодействия зерноуборочного и транспортного комплексов. *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*, (2 (3)), 11-21.
2. http://dspace.khntusg.com.ua/bitstream/123456789/15728/1/tezy_molod_i_sg_2017-52.pdf
3. <http://agrodep.kh.gov.ua/wp-content/uploads/2019/07/Rekomendatsiyi-zbirannya-2019.pdf>
4. Пьянов С.В., Уборочно-транспортный комплекс машин для крупнотоварного производства зерна [Текст] / С.В. Пьянов // Техника в сельском хозяйстве. – 2003. - №1.
5. <https://agro.dn.gov.ua/wp-content/uploads/2016/08/rekomendatsyy-uborka-2017.pdf>

УДК 342.951:656

ПЛАНУВАННЯ ЗАХОДІВ З ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ РУХУ

Городецька Т.Е., к.е.н., доцент, Кархов Д.І., студент

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

PLANNING MEASURES TO IMPROVE TRAFFIC SECURITY

Gorodetska T.E., Karhov D., student

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture

Підвищення безпеки дорожнього руху в даний час є однією з найбільш важливих проблем України, вирішення якої потребує скоординованих дій не тільки всіх учасників транспортного процесу, а й різних міністерств, відомств, засобів масової інформації та громадськості. Для її вирішення передбачені комплексні заходи щодо зниження рівня аварійності на дорогах: створення спеціальних служб і організацій, розробка технічних засобів і заходів щодо попередження дорожньо-транспортного пригод.

Система управління безпекою руху (СУБ) є систематичним, явним та комплексним процесом управління ризиками безпеки, так само, як і підхід до безпеки в ISO. Як і всі системи управління, СУБ забезпечує керований та цілеспрямований підхід до безпеки з чітким процесом постановки цілей, планування і вимірювання продуктивності. При використанні в межах організації СУБ стає частиною культури – тим, як люди на всіх рівнях виконують свою роботу [1, с. 8].

В системі дорожнього господарства планування заходів щодо забезпечення безпеки дорожнього руху на ділянках концентрації ДТП здійснюється в порядку, передбаченому

чинними нормативно-технічними та нормативно-правовими документами, що регламентують розробку, погодження та затвердження:

- програмами дорожніх робіт по вдосконаленню і розвитку дорожньої мережі;
- інвестиціями в автомобільні дороги;
- проектною документацією;
- планами робіт з реконструкції, ремонту та утриманню автомобільних доріг.

Планування та впровадження заходів з підвищення безпеки руху в процесі експлуатаційного утримання автомобільних доріг необхідно виконувати на підставі попереднього аналізу аварійності на автомобільних дорогах (рекомендовано за три-п'ять років) з метою визначення загальних стійких тенденцій виникнення аварійності (наявність ділянок концентрації ДТП, наявність недоліків в утриманні автомобільних доріг, недоліків проектних рішень чи їх невідповідність сучасним вимогам, критичне насичення транспортним рухом окремих ділянок автомобільних доріг тощо).

Під час розроблення заходів з підвищення безпеки дорожнього руху використовують результати обстежень ділянок (місць) концентрації ДТП, результати аналізу аварійності на окремих ділянках доріг за видами пригод, порами року і періодами доби, результати весняних і осінніх комісійних обстежень, акти обстежень місць виникнення ДТП за умов незадовільного утримання доріг, приписи, отримані від уповноважених співробітників Національної поліції України, результати обстежень ділянок автомобільних доріг, рівень аварійності на яких вищий за середні показники по дорозі, результати обстежень штучних споруд, дорожніх покриттів, стану дорожньої розмітки і наявності дорожніх знаків, стану транспортних огорожень, напрямних пристроїв тощо, результати розгляду звернень громадян чи результати проведених опитувань населення ОТГ [2, с. 8].

Основні завдання довгострокового і середньострокового планування заходів по забезпечення безпеки дорожнього руху на ділянках концентрації ДТП реалізуються на основі:

- обліку соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод при визначенні економічної доцільності та черговості проведення робіт по ремонту, реконструкції та будівництва доріг і дорожніх споруд;
- обґрунтування скорочення кількості і тяжкості наслідків дорожньо-транспортних подій при реалізації обраного варіанту розвитку доріг;
- оцінки технічних рішень в інженерних проектах доріг за критеріями забезпечення безпеки дорожнього руху.

Заходи щодо забезпечення безпеки руху на автомобільному транспорті відрізняються складністю і розмаїтістю, вони повинні попереджати можливість виникнення умов, що призводять до ДТП. Заходи можна розділити на періодичні і неперіодичні. Періодичні заходи повинні проводитися регулярно через визначений час. Найбільш прийнятною для практичної діяльності є наступна розбивка періодичних заходів: щоденні; щомісячні; шоквартальні; щорічні.

Залежно від специфіки роботи підприємства або організації перелік заходів може змінюватися. Неперіодичні заходи повинні проводитися за планом, розробленим службою безпеки дорожнього руху. Виконання цих заходів, як правило, входить в посадові обов'язки окремих керівників.

До таких заходів належать прийом на роботу та стажування водіїв, розбір порушень ПДР, інструктаж водіїв при направленні в тривалий рейс, вивчення і освоєння нових марок автомобілів, узгодження з органами Національної поліції різних питань.

Останнім часом намітилася інша методика планування заходів, хоча фактичний зміст заходів залишається колишнім. Відповідно до цього підходу заходи повинні плануватися на квартал, план заходів повинен затверджуватися керівником за п'ять днів до початку кварталу.

Отже, основа поняття безпеки дорожнього руху - це комплекс заходів, спрямованих на забезпечення безпеки всіх учасників дорожнього руху. Комплекс заходів з безпеки дорожнього руху це велика система заходів щодо забезпечення безпеки дорожнього руху.

Ефективність організації транспортного процесу визначається часом, що витрачається на виконання об'єктивно необхідного переміщення людей і вантажів, і величиною соціально-економічних втрат, які виникають від аварійності руху. Звідси випливає, що ефективність

управління безпекою дорожнього руху тим вище, чим вище швидкість руху і менше соціально-економічні втрати від його потенційної аварійності.

Таким чином, головним завданням системи управління БДР є мінімізація суспільних витрат, пов'язаних з організацією транспортного процесу і виникаючими в результаті його реалізації дорожньо-транспортними пригодами.

Список посилань

1. Система управління безпекою руху на автомобільному транспорті [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://mtu.gov.ua/files/GUIDE_ua_2016.pdf

2. Буквар доріг майбутнього. Посібник з управління комунальними дорогами для органів місцевого самоврядування [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://uacrisis.org/uk/posibnyk-dlya-mistsevogo-samovryaduvannya-bukvar-dorig-majbutnogo>

УДК 656

АНГЛІЙСЬКА МОВА ЯК ЗАСІБ МІЖНАРОДНОЇ КОМУНІКАЦІЇ ЛОГІСТІВ

*Бережна Н.Г., к.т.н., доцент кафедри транспортних технологій і логістики
Кутья О.В., старший викладач кафедри транспортних технологій і логістики
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

ENGLISH AS A MEANS OF INTERNATIONAL LOGISTICS COMMUNICATION

*Berezhnaja N., Kutiya O.
Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture*

Згідно з даними академічної асоціації GlobalLanguageMonitor, англійська є офіційною мовою в 53 країнах світу, і на ній говорять близько 2 млрд людей. Для 400 млн. чоловік англійська - це основна мова. Вона використовується у близько 95% всієї електронної кореспонденції, на ній публікується біля 28% всіх книг у світі. Майже 85% міжнародних організацій і конференцій у всьому світі використовують її як робочу [1].

Логістика - це наука, яка займається управлінням матеріальних та інформаційних потоків в процесі руху товарів. Сучасний товарообіг українських транспортних компаній проходить по багатьох країнах Європи і Америки. Міжнародні перевезення вимагають від логіста знання, як мінімум, англійської мови. Висококваліфіковані фахівці з логістики обов'язково професійно володіють іноземною мовою. Великою перевагою в професійній діяльності логіста – є володіння декількома іноземними мовами.

На сьогоднішній день в сфері логістики найбільш затребувані фахівці з міжнародних і міжміських перевезень, які вимагають від фахівця спілкування із зарубіжними постачальниками і оформлення документів, супроводжуючих товар, під час його переміщення через кордон. Логіст повинен забезпечити найбільш оптимальні схеми доставки, транспортування і складування товару [2]. Знання іноземної мови необхідно фахівцю для виконання його посадових обов'язків.

Величезна кількість навчальної літератури з логістики написано англійською мовою [3]. І необхідність вивчати її вимагає знань іноземної мови. Для студентів іноземна мова повинна стати надійним засобом пошуку роботи.

Для проведення ділових бесід і укладення угод можна звернутися за допомогою перекладача, але в разі, якщо фахівець сам володіє іноземною мовою, результати незрівнянні. Фахівцю вдається встановити по-справжньому партнерські відносини з контрагентами, ефективно розвивати і розширювати власний бізнес [4]. У разі, якщо фахівець планує розвиток власної кар'єри в логістиці - англійська його пріоритет, так як всі великі гравці на цьому ринку - іноземні фірми - власники і топ-менеджмент прекрасно володіють англійською мовою, тому що англійська є міжнародною мовою [5].

Високий рівень володіння англійською для логістів є суттєвою перевагою, так як більшість транспортних логістичних компаній вибрало його в якості офіційної мови для

досягнення бізнес-цілей. У свою чергу організації, які не використовують його, суттєво програють своїм конкурентам і обмежують власні можливості росту [6].

Ділова логістична англійська дозволяє вирішувати такі завдання:

- спілкування і ефективну співпрацю логістів з різних країн;
- ведення ділового листування;
- укладання великих ділових угод;
- координацію поставок;
- регулювання бізнес-процесів.

З точки зору актуалізації професійних термінів, існує декілька основних напрямків, на які фахівцям, що вивчають ділову англійську, слід звернути особливу увагу [7].

Введення в логістику. Цей розділ включає базові, а також найбільш поширені поняття. Він охоплює такі теми як типи транспортних систем, вимоги до фахівця та посадові обов'язки.

Надані послуги. Крім термінів і понять, цей розділ ділової англійської включає логістичні скорочення, використовувані в комунікації, документації і кореспонденції. Студент дізнається не тільки про основні види товарів і послуг, а також про діяльність суміжних спеціалістів - постачальників, брокерів, працівників зовнішньоекономічної діяльності та інші.

Ланцюги постачань. Для англомовних логістів, важливо вміти не тільки розробляти стратегії, а й обговорювати свої плани з колегами та постачальниками. Даний напрямок також включає заняття, що присвячені ланцюгам постачань вантажоперевезень і транспортним мережам. Освоєння термінології дозволить молодому спеціалісту вести переговори з транспортними компаніями та іншими бізнес-партнерами.

Управління закупками. Від того, наскільки швидко логіст знайде краще рішення для стратегії закупівель, залежить успіх бізнесу і подальша діяльність компанії. Тому дуже важливо володіти діловою англійською на високому рівні, адже логістика - це багатомовна сфера.

Список посилань

1. Купцова А.К. Проблема синонимии в англоязычной терминологии логистики. Номо Лоquens: актуальные вопросы лингвистики и методики преподавания иностранных языков: Сборник научных статей. Вып. 4. Под ред. И.Ю. Щемелевой; Санкт-Петербургский филиал Нац. Исслед. Ун-та «Высшая школа экономики». – СПб.: Отдел оперативной полиграфии НИУ-ВШЭ – СПб, 2012. – 500 с.

2. Vojtov, V., Kutiya, O., Berezhnaja, N., Karnaukh, M., Bilyaeva, O. Modeling of reliability of logistic systems of urban freight transportation taking into account street congestion / Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Control processes. Vol. 4/3 (100) 2019. – P. 15-21. (ISSN 1729-3774. DOI: 10.15587/1729-4061.2019.175064 <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/175064/177009>)

3. <https://hbr.org/1977/11/logistics-essential-to-strategy>

4. Berezhnaja N. Actual problems of international transportation / N. Berezhnaja, O.Kutiya // 36. Матеріалів IV Міжнародна науково-практична конференція "Прикладні науково-технічні дослідження", 1-3 квітня 2020 року, Івано-Франківськ. Том 2. – С. 109.

5. Зернова Индира Рустемовна Роль иностранных языков и современной логистике // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2015. №3-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-inostrannyh-yazykov-i-sovremennoy-logistike>

6. Kutiya O. Methodical approach in determining the reliability and efficiency of urban cargo transportation taking into account the congestion of street networks / O Kutiya, A Kravcov, T Gorodetska and O Voytov // Materials Science and Engineering. – Volume 1021. – International Scientific Conference Energy Efficiency in Transport (EET 2020) 18th-20th November, Kharkiv, Ukraine 2021 (<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1021/1/012019/meta>)

7. <https://smallbusiness.chron.com/logistics-differ-distribution-77542.html>

**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІЇ
АГЛОМЕРАЦІЙНОЇ ФАБРИКИ З ВИВАНТАЖЕННЯ ЗМЕРЗЛОЇ СИРОВИНИ**

*Дженчако В.Г., к.т.н., ст. викл. кафедри транспортних технологій підприємств
Приазовського державного технічного університету*

**ENHANCING THE EFFICIENCY OF CARGO STATION OPERATION AT THE
SINTER PLANT AT UNLOADING OF FROZEN RAW MATERIALS**

*Dzhenchako V.G., Ph.D, senior Lecturer, Department of Transport Technologies of Enterprises,
Pryazovskyi State Technical University*

Дослідження витрат теплоносія в процесі розморожування масової сировини проводились на вантажній станції агломераційної фабрики металургійного комбінату. В результаті проведених досліджень і аналізу встановлено, що при традиційному режимі розморожування фактичні витрати теплоносія досягають 10 млн. м³ на рік, а температура розморожування підтримується на такому рівні, який не сприяє економії витрат теплоносія і вимагає значних виробничих витрат. Тому досить актуальним є питання скорочення витрат теплоносія.

Розробка ефективної технології роботи транспортно-вантажного комплексу з вивантаження змерзлої сировини пов'язана з необхідністю її поетапного вирішення. На першому етапі технічне рішення досягається за рахунок визначення нормативної тривалості розморожування і будівництва підготовчого парку. При цьому тривалість підготовки змерзлої сировини до вивантаження знизиться з 24 - 25 годин до 20 - 21 години, а добова переробна спроможність гаражів розморожування збільшиться за рахунок виключення непродуктивних операцій і частково міжопераційних простоїв до 300 вагонів.

Другий етап передбачає перспективне рішення на основі комплексного підходу щодо вдосконалення всього технологічного процесу, заснованого на визначенні нормативної тривалості розморожування, використанні акумульованого тепла та забезпеченні поточності процесу. Для більш поглибленого дослідження впливу витрати теплоносія на процес розморожування було виконано моделювання температурного режиму розморожування масової сировини з прив'язкою теплоносія по кожній секції в діапазоні тривалості від 1 до 21-ї години.

Для технологічної лінії з потокової системою роботи розроблена графічна модель режиму розморожування сировини у вагонах з використанням акумульованого тепла (рис. 1).

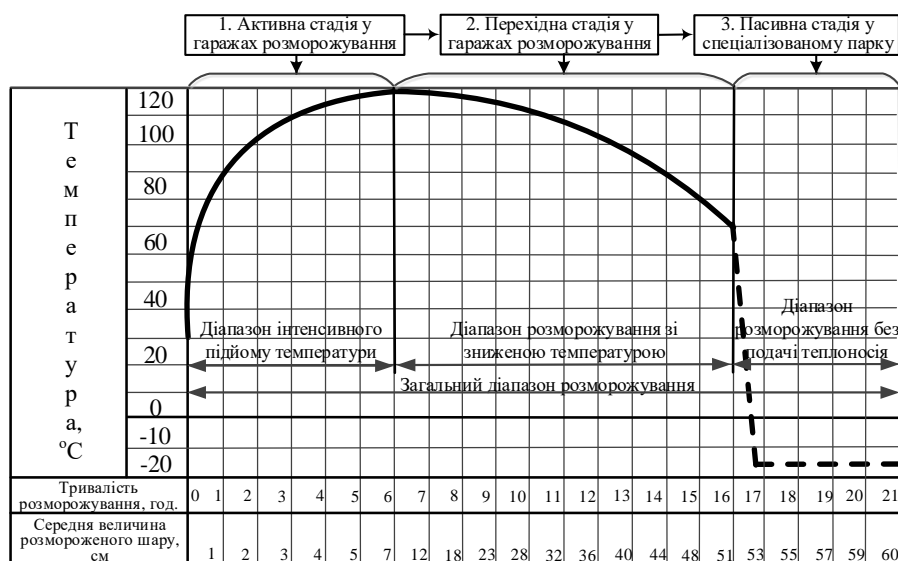


Рисунок 1 – Графічна модель розморожування сировини з використанням акумульованого тепла

При розробці графічної моделі встановлено, що при тривалості розморожування в діапазоні 12-21 година можливо застосування варіанту пасивного розморожування за рахунок використання акумульованого тепла поза секції гаражів розморожування на відкритому повітрі на коліях парку пасивного розморожування

Для потокової технології підготовки змерзлої сировини до вивантаження необхідна наявність спеціального комплексу, що об'єднує в своїй структурі транспортну ланку, представлену підготовчим парком, парком гаражів розморожування, парком пасивного розморожування і очікування вивантаження вагонів, коліями постановки вагонів на вивантаження. При цьому гаражі розморожування повинні бути прохідного типу, а підготовчий парк і парк пасивного розморожування повинні розташовуватися в безпосередній близькості від гаражів розморожування і розвантажувального комплексу.

Список посилань

1. Турпак С. М. Оптимізація транспортно-технологічних процесів при змерзанні вантажів / С. М. Турпак // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2014. – №3. – С. 262-268.
2. Турпак С. М. Імітаційна модель роботи транспорту металургійного підприємства у зимовий період / С. М. Турпак, О. Ф. Кузькін, С. В. Грицай // Нові матеріали і технології в металургії та машинобудуванні. – 2009. – №1. – С. 91-93.
3. Маталасов С. Ф. Борьба со смерзаемостью металлургического сырья при перевозке по железным дорогам / С. Ф. Маталасов, Я. М. Куртуков, А. С. Хоружий, В. С. Лапин, Ю. И. Могилевский, В. Н. Расстригин. – М.: Металлургия, 1974. – 248 с.
4. Дженчако В.Г. Исследование процесса размораживания сыпучих грузов в вагонах с использованием метода компьютерного моделирования / В.Г. Дженчако / Сборник научных трудов по материалам ежегодных конференций - Воронеж, 2015. - Вып. № 2 - с. 93-97.
5. Дженчако В.Г. Підвищення ефективності перевезення масової сировини на промислові підприємства у зимовий період / В. Г. Дженчако // Міжвузівський тематичний збірник наукових праць. – 2019. – № 21. – С. 224 – 237.

УДК 656.073

РОЗВИТОК ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

Іванова М.І., студентка

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

DEVELOPMENT OF TRANSPORT INFRASTRUCTURE OF UKRAINE

Ivanova M., student

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Питання розвитку інфраструктури України на сьогоднішній день є досить актуальним. Вирішення даного питання дозволить створити ефективний транспортний комплекс України, забезпечити його безпечне функціонування, сприятиме покращенню умов ведення бізнесу, задоволенню потреб населення в перевезеннях, забезпечить конкурентоспроможність та ефективність національної економіки.

Підвищуючи рівень інвестиційної привабливості країни, розвинена транспортна система і інфраструктура є запорукою високого рівня розвитку країни. Також вони виступають об'єднуючим фактором в процесі інтеграції. А значить, головною їх функцією є формування зовнішніх умов для господарювання економічних суб'єктів. На даний момент світові тенденції вказують на необхідність постійного вдосконалення управління транспортною інфраструктурою, а саме залучення інвестицій. Її стан та рівень розвитку є одним з найвагоміших чинників соціально-економічного розвитку усіх країн. Сам розвиток багато в чому визначається здатністю влади до запровадження системних інституційних змін, спрямованих на проведення реформ. Перш за все, це стосується впровадження політики європейської інтеграції. Нам необхідно створити сприятливі умови для розвитку

підприємств, усвідомити децентралізацію влади та завершити адміністративно-територіальну реформу. Ми повинні забезпечити подальшу лібералізацію зовнішньоекономічної діяльності та підвищити ефективність використання фінансових ресурсів виділених ЄС на підтримку економічної реформи в нашій країні. Щоб наблизити транспортний сектор України до транспортної системи ЄС, головними завданнями повинні бути наступні:

- забезпечення цілісності країни;
- приближення сектору реформ відповідно до європейських стандартів;
- збільшення попиту на транспорт;
- зменшення викидів газів в оточуюче середовище;
- безпека транспорту, а саме зменшення кількості дорожньо-транспортних пригод;
- підвищення ефективності транспорту;
- сприяння дослідженню діяльності;
- вдосконалення інтеграції автомобільних доріг;
- зібрання автомобільного, залізничного, повітряного та водного (морського та внутрішнього) транспортів в єдиний логістичний ланцюг.

З урахуванням вищесказаного можна резюмувати, що українська транспортна галузь потребує модернізації, підвищення ефективності та конкурентоспроможності, адаптації до європейських норм. Це дозволить забезпечити повну інтеграцію української національної транспортної мережі, а також ефективний, якісний і безперервний транспортний зв'язок між усіма регіонами. Від ефективності роботи та розвитку цього господарства залежить майбутнє Української держави та добробут її громадян.

Список посилань

1. Савчук О.В. Стратегічні напрямки розвитку потенціалу національної транспортної системи України [Текст] / О.В. Савчук, О.В. Захарова / Національна та регіональна економіка // Вісник Маріупольського державного університету. – 2011. – вип.2. (Серія «Економіка»). – С. 42-52.

2. Корнійко Я.Р. Сучасний розвиток транспортної системи України [Електронний ресурс] / Я.Р. Корнійко // Наукові журнали Національного Авіаційного Університету.

3. Боровицька Л.О. Проблеми та сучасний стан транспортної системи України [Електронний ресурс] / Л.О. Боровицька, А.В. Круць / Регіональна економіка / Економічні науки // Publishing house Education and Science.

4. Лагоденко П.І. Транспортна галузь в системі національної економіки України [Електронний ресурс] / М.В. Гоцуляк, П.І. Лагоденко / Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Проблеми та перспективи розвитку науки на початку третього тисячоліття у країнах СНД», 29-30 грудня 2013 р. // Наукові конференції.

УДК 656:338

ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ВАНТАЖІВ

*Городецька Т.Е., к.е.н., доцент, Колісник І.В., студент
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

FEATURES OF THE SYSTEM ORGANIZATION OF TRANSPORTATION OF AGRICULTURAL CARGO

*Gorodetska T.E., Kolisnik I., student
Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture*

Проблема перевезення сільськогосподарських вантажів пов'язана з сезонною потребою переміщення великих обсягів або з їх рідкісної періодичністю. Зміст на балансі великотоннажної або спеціалізованої техніки стає обтяжливим навіть для великих

агрохолдингів, не кажучи про фермерські господарства середньої руки. Крім цього, перевезення вантажів сільського господарства і її організація сильно залежить від структури вантажу, що вимагає різних транспортних засобів або їх оснащення.

Організація і проведення перевезення сільськогосподарського вантажу не вимагає спеціальних дозволів, крім негабаритних вантажів, тому що маса, габарити і завантаження транспортних засобів відповідають паспортним даним і вимогам до переміщення вантажів автомобільними дорогами різного підпорядкування.

Перевезення сільськогосподарських вантажів мають ряд особливостей: сезонність в збиранні врожаю, яка веде до коливань в вантажообігу і обсязі перевезень; короткі строки збирання врожаю, що вимагають напруженої роботи автомобільного транспорту; нерівномірність дозрівання сільськогосподарських культур в різних кліматичних і ґрунтових районах країни; коливання врожайності, що має місце при посухи та інших несприятливих кліматичних умовах; важкі дорожні умови роботи рухомого складу, особливо в весняно-осінній період; низький об'ємний вага сільськогосподарських вантажів, що не дають повністю використовувати вантажопідйомність рухомого складу.

Складність організації перевезення сільськогосподарських вантажів полягає в: великій номенклатурі вантажів (вище 75); мінливості їх механічних властивостей під впливом вологи, тиску, температури, тривалості зберігання; схильності до злежування і змерзання; багато сільськогосподарських вантажі легко пошкоджуються (так, втрати від пошкодження бульб картоплі при вантажно-розвантажувальних роботах досягають 16%).

Для організації чіткої і злагодженої роботи транспорту необхідно: забезпечити оперативне (добове) планування перевезень; вибір і організацію раціональних маршрутів руху; розподіл і закріплення транспортних засобів за маршрутами, видами перевезень і вантажоутворюючими пунктами; правильне використання засобів механізації вантажно-розвантажувальних робіт; чіткість диспетчерського управління перевезеннями.

До сучасних методів оперативного керівництва і управління роботою АТ можна віднести диспетчерську службу сільськогосподарських підприємств, оперативні графіки транспортних процесів на напружені періоди, застосування ПК і сучасної оргтехніки для збору і обробки оперативної інформації по виконанню транспортних процесів та інші.

Основними початковими принципами розробки планування потреб сільськогосподарської галузі в АТ в умовах ринку являються:

- цільова спрямованість, при орієнтуванні розвитку автотранспорту на потреби виробника;
- збільшення кількості і зростання якості сільськогосподарської продукції;
- об'єм перевезення вантажів;
- підвищення ефективності діяльності наявних автотранспортних підрозділів підприємств АПВ і виробничих потужностей [1, с. 5].

При організації перевезень потрібно розраховувати потребу в транспортних засобах для виконання роботи. Для виробничого транспорту оптимальну кількість транспортних засобів визначається за умовою рівності продуктивності групи технологічних машин і групи транспортних засобів.

Необхідно врахувати функціональну спеціалізацію потенційних операторів змішаного перевезення, наприклад, прийнявши до уваги ситуацію, типізацію операторів мультимодального перевезення (експлуатують або не експлуатуються морські судна, які експлуатують тільки наземні і повітряні транспортні засоби). І, навпаки, до числа логічних варіантів слід спочатку віднести вже добре відпрацьовані схеми в світовій та вітчизняній практиці. З міркувань поєднання найбільш економічних видів транспорту в справі оптимізації транспортування продукції АПК зарекомендували себе варіанти: «автомобільний транспорт – залізничний транспорт» та конкретно контейнерні перевезення; «Залізничний транспорт – морський/річковий транспорт» і конкретно контейнерні перевезення; «Авіаційний транспорт – автомобільний транспорт» та ін.

У поєднанні більшого числа видів транспорту слід взяти до уваги практику створення транспортно-технологічних магістралей, де один вид транспорту домінуючий [2, с. 117].

Таким чином, роль транспорту в сільськогосподарському виробництві постійно збільшується, він має велике значення в конкурентній боротьбі за ринки збуту сільськогосподарської продукції; в значній мірі від нього залежить збереження продукції і її якість. Витрати ж на доставку продукції до місць її реалізації становлять значну частку в собівартості продукції, а з огляду на дальність перевезень, вони співвідносяться з витратами на її виробництво. Тому, питання раціонального використання транспорту в сільському господарстві набувають більшої значущості.

В даний час особливе значення має система вдосконалення організації використання транспорту і агротехнічного сервісу в сільському господарстві, а також економічних взаємин як усередині підприємств, так і між ними.

В процесі оптимізації транспортної системи в сільському господарстві слід враховувати систему чинників, що впливають на ефективність використання транспорту в сільському господарстві: рівень організації перевезень, організації вантажно-розвантажувальних і супутніх їм робіт, ступінь технічної підготовки рухомого складу, раціональне використання трудових ресурсів, рівень розвитку економічних взаємовідносин між підприємствами АПК, стан дорожньої мережі, щільність і якісний стан сільських доріг та ін.

Крім того, необхідно враховувати умови і особливості в організації транспортних робіт, які включають: нерівномірність перевезень протягом року, взаємодія транспортних засобів з іншою технікою при виконанні технологічних процесів, широкий діапазон відстані перевезень, особливості сільськогосподарських вантажів, складність транспортних схем, багаторазовість перевезень в процесі виробництва.

Список посилань.

1. Аулін В.В., Голуб Д.В., Гриньків А.В. Удосконалення системи транспортного обслуговування підприємств агропромислового виробництва / В.В. Аулін, Д.В. Голуб, А.В. Гриньків // Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин. – 2017. – Вип. 47(2). – С. 3-10.

2. Пішенін І.К. Головні принципи забезпечення системної організації транспортних перевезень продукції АПК [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.intellect21.nuft.org.ua/journal/2018/2018_1/25.pdf

УДК 656.073

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВАНТАЖНОГО ТРАНСПОРТУ

Калюжна А.О., бакалавр

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

Evaluation of the efficiency of freight transport

Kalyuzhna A.O.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Домінування автомобільних вантажних перевезень у вантажному транспорті є важливим питанням публічних дебатів. Цей вид транспорту часто критикують за негативні зовнішні наслідки (забруднення, аварії, затори тощо). Незважаючи на чітку політичну волю (як на національному, так і на європейському рівні) виправити модальний розкол, тенденцію, здається, важко зупинити, враховуючи різницю у витратах на інфраструктуру та труднощі альтернативних способів адаптації до сучасних тенденцій у виробничих системах.

Економічні показники зазвичай аналізуються з точки зору продуктивності праці [1], що визначається як співвідношення між випуском продукції (обсягом вироблених товарів чи послуг) та вкладом (обсягом виробничих факторів, що використовуються в процесі виробництва цих товарів і послуг). Випуск вантажного транспорту, як правило, вимірюється у фізичних одиницях (тонни або одиниці перевезення, тонна-кілометри тощо) або у

вартісному вираженні (товарообіг). Виробничі фактори вимірюються з точки зору персоналу та транспортних засобів [2,3].

Крім того, фізичні транспортні операції дедалі більше інтегруються у складні логістичні системи. Окрім транспортних операцій, строго кажучи, транспортні фірми надають різні послуги з управління потоками, введення (а іноді і управління) інформаційних систем, упаковки, спільного виробництва тощо. Таким чином, ефективність фізичних транспортних операцій залежить від тісних взаємозв'язків з виробничими системами, управлінням логістикою та інформаційно-комунікаційними системами [4], які неможливо проаналізувати лише за допомогою показників продуктивності.

Інша проблема полягає в тому, що матеріальний капітал (інфраструктура, рухомий склад, інформаційні та комунікаційні системи), як правило, вважається головним виробничим фактором на транспорті. Отже, стратегії підвищення ефективності в основному покладаються на інвестиції в інфраструктуру, обладнання, транспортні технології.

Основне припущення полягає в тому, що існує не єдиний спосіб досягнення ефективності вантажних перевезень (як і будь-яка інша послуга), а різноманітність транспортних послуг, кожна з яких має певну логіку виконання.

З точки зору економіки послуг при оцінці ефективності послуг виникають дві серії проблем:

- Проблеми, пов'язані зі специфічною взаємодією користувача та виробника у послугах.

- Проблеми, пов'язані з вимірюванням виробництва у сфері послуг.

Звичайні показники продуктивності, засновані на тонні км, таким чином, оцінюють лише безпосередній обсяг послуг вантажного транспорту. З іншого боку, результат цих послуг, який пов'язаний з ефективністю сукупності між системою вантажного транспорту та виробничою системою для товарів, що пересилаються, не вимірюється в традиційних показниках. Для оцінки довгострокових показників необхідно вийти за межі єдиного кількісного показника та розробити багатокритеріальну систему з урахуванням якісних аспектів результативності.

Аналіз ефективності вантажних перевезень повинен бути пов'язаний із системою промислового виробництва, в якій здійснюється транспортне обслуговування. В літературі з управління логістичні показники все частіше вимірюються з точки зору задоволеності споживачів [5] - не просто з точки зору вантажовідправника, а з урахуванням глобального ланцюга поставок. Показники ефективності вантажних перевезень повинні охоплювати глобальну ефективність потоків товарів та інформації всередині виробничої системи. У таких рамках основними важелями підвищення ефективності є якісна та кількісна адаптація до виробничих систем, а не просто зменшення витрат та інвестиції в транспортні технології чи інфраструктуру.

Підводячи підсумок, традиційні показники продуктивності, що використовуються в транспортних аналізах, переважно на основі т-км як міри обсягу виробництва, оцінюють лише прямий, короткостроковий випуск. По-перше, ці показники включають лише певний вид послуг - перенесення товарів з однієї точки в іншу - і виключають усі інші сервісні операції, які ставали дедалі важливішими у галузі вантажного транспорту в недалекому минулому. По-друге, вантажні перевезення дають інші результати в довгостроковій перспективі, і, зокрема, важливі наслідки для ефективності та довгострокової еволюції систем промислового виробництва, які просто не враховуються в кількісних показниках продуктивності, хоча вони стають все більш критичними з точки зору стійкості систем виробництва і обігу товарів.

Список посилань

1. Battese GE, Coelli T, Rao P (1998) An introduction to efficiency and productivity analysis. Kluwer Academic Publishers, Londres.

2. Salini P (2003) Productivities, efficiencies and performance indicators in transportation, document de travail, Université Paris XII.

3. Tretheway MW, Waters WG (1999) Comparing total factor productivity and price performance, concepts and applications to Canadian railways. J Transp Econ Policy 33:209– 220 Part 2.
4. Gacogne V, Tweddle G, Viegas J, Mesquita R (1998) Quality of service in transport, EU project SOFTICE, Task 3, Bruxelles.
5. PRTM, Cohen S, Roussel J (2002) Avantage supply chain, Edition d'organisation, coll performance/ qualité, Paris, septembre.

УДК 656

МІЖМІСЬКІ ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ

Лебедь В.О., студент 4 курсу групи 43ТТнр

*Бережна Н.Г., к.т.н., доц. кафедри транспортних технологій і логістики
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

INTERCITY PASSENGER TRANSPORTATION

Lebed V.O., student 4 courses 43TТnр

*Berezhnaja N.G., Ph.D., Assoc. Department of Transport Technologies and Logistics,
Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture*

У сучасному місті недооцінити значимість громадського пасажирського транспорту неможливо. В умовах пандемії COVID – 19 і закриття, на деякий час, по всій країні ліній метрополітену та введення обмежень, щодо кількості пасажирів, які одночасно перебувають в салоні транспортного засобу – необхідність функціонування міського пасажирського транспорту проявилася в повній мірі.

За обсягами перевезень пасажирів автомобільний транспорт – є лідером серед усіх інших видів міського транспорту. Розширення меж міста, підвищення щільності житлових забудов і, як наслідок, збільшення чисельності мешканців міст – призводить до зростання попиту на пасажирські перевезення й, відповідно, перегляду існуючої маршрутної мережі та технічних характеристик транспортних засобів, які обслуговують пасажирів.

Проблемою великих міст ще можна назвати збільшення кількості індивідуального транспорту, а останнім часом й старіння автопарку України. Ефективна і раціональна організація роботи пасажирської транспортної мережі вирішить проблеми із заторами, шумом, екологією, комфортним пересування пасажирів по місту, безпекою дорожнього руху, швидкістю переміщення в просторі і часі та багато інших важливих завдань.

Виходячи з аналізу останніх тенденцій у розвитку великих і середніх міст країни можна зазначити наступне: приріст території практично не спостерігається, територіальне розміщення об'єктів міста, що утворилося в період реалізації ринкових відносин, суттєво не змінюється, приріст населення, який є характерним для більшості міст, суттєво не впливає на розвиток міського пасажирського транспорту, впровадження в експлуатацію нових видів маршрутного пасажирського транспорту не проводиться та у найближчій перспективі не планується через відсутність необхідних коштів [1]. На підставі цього можна зробити висновок, що для більшості великих та середніх міст України єдиним напрямом підвищення ефективності роботи міського маршрутного пасажирського транспорту є удосконалення існуючої системи міських пасажирських перевезень.

Для удосконалення транспортного обслуговування пасажирів в міському сполученні перше, що необхідно зробити – визначити, яка кількість пасажирів використовує даний вид транспорту на обраному маршруті. Величина пасажиропотоку – це найголовніший показник, що характеризує попит на маршрут та його зміну по годинах доби, днях тижня, напрямку та інше [2]. Дані про пасажиропотоки важливі при складанні оперативних планів перевезень на маршрутах, дають можливість прогнозувати зміну обсягів перевезень, визначити необхідність залучення нових марок рухомого складу для роботи на маршруті, планувати відкриття нових чи закриття неефективних маршрутів [3].

І саме завданням перевізника – є надання якісної транспортної послуги та відстеження попиту і пропозиції на ринку перевезень.

Список посилань

1. Біліченко В. В. Підвищення ефективності системи міських пасажирських перевезень / В.В. Біліченко, С.В. Цимбал, С.С. Коробов // Вісник машинобудування та транспорту. №1(7), 2018. – С. 18-25.

2. Бережна Н.Г. / Щодо обсягів перевезення пасажирів, тенденції їх зміни і прогнозування / Н.Г. Бережна, Т.В. Волкова, О.В. Кутя // Матеріали VIII-ої міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми і перспективи розвитку автомобільного транспорту», 14-15 квітня 2020 року: збірник наукових праць / Міністерство освіти і науки України, Вінницький національний технічний університет [та інш.]. – Вінниця: ВНТУ, 2020. – С. 46 – 50.

3. <https://apluss.pro/upravlinnya-hromadskym-transportom/doslidzhennja-pasazhiropotokiv-na-gromadskomu-transporti/>

УДК 338.47:656

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ

*Городецька Т.Е., к.е.н., доцент, Овчаренко Д.В., студентка
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF RAILWAY TRANSPORT OF UKRAINE

*Gorodetska T.E., Ovcharenko D.V., student
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

Досить вдале географічне розташування України в центрі Європи створює природний міст між високоінтегрованим Європейським Союзом і країнами Азії, які сьогодні розвиваються прискореними темпами. Це є однією з основних передумов для розвитку транспортної системи.

Українські залізниці безпосередньо межують і взаємодіють із залізницями Білорусії, Молдови, Польщі, Росії, Румунії, Словаччини, Угорщини та забезпечують роботу 40 міжнародних залізничних переходів, а також обслуговують 18 українських морських портів Чорноморсько-Азовського басейну (Чорноморського, Азовського і Дунайського).

Залізничний транспорт є основою транспортної системи України і ним перевозиться близько 55% усіх вантажів у країні. За підсумками 2019 року АТ «Укрзалізниця» перевезено 312,9 млн тонн вантажів. Загальне падіння перевезень вантажів УЗ за рік склало -2,9%, або -9,4 млн тонн. За даними перевізника фіксується зростання обсягів перевезення тільки трьох видів вантажів:

- зернових +21%, або +6,9 млн тонн (до 39,8 млн тонн);
- хімічних і мінеральних добрив +31,5%, або +1 млн тонн (до 4,4 тонн);
- залізна руда і марганець +2,7%, або +1,8 млн тонн (до 68,3 млн тонн).

Решта вантажів без винятку показали падіння обсягів перевезення залізничним транспортом. Максимальне падіння перевезень:

- лісових вантажів -58,2%, або -1,4 млн тонн (до 1 млн тонн);
- мінеральних будматеріалів -19,1%, або -6,8 млн тонн (до 29,1 млн тонн);
- металобрухту чорного -21,9%, або -0,6 тонн (до 2,4 млн тонн) [1].

Залізнична галузь незалежної України щорічно забезпечує перевезення понад 300 млн т вантажів та біля 500 млн пасажирів. Вона пройшла складний період становлення і розвитку держави, пошуку шляхів виживання в умовах переходу до ринкових відносин. Ситуацію ускладнювало різке падіння обсягів перевезень і несвоєчасні розрахунки клієнтів за перевезення, що призвело до значних фінансових втрат та хронічних неплатежів до бюджету і не виплат заробітної плати.

Наприкінці 90-х років галузь вразив вірус посередництва та бартеру. Обігові кошти вимивались комерційними структурами. Переломним моментом для залізничного транспорту став Указ Президента України, який визначив основні напрями його подальшого функціонування та розвитку. Реалізація вимог Указу Президента України дозволила, при тій же законодавчій базі і незначних зрушеннях в економіці держави, стабілізувати роботу залізничного транспорту, ліквідувати посередництво та бартеризацію і за короткий термін погасити борги до бюджету та по заробітній платі залізничникам. Позитивні результати діяльності дозволили розпочати відновлення інфраструктури і технічних засобів. За кошти залізниць реконструйовано десятки вокзалів, серед яких столичний Київський вокзал, що став одним із кращих у Європі.

Розпочато виготовлення сучасних пасажирських вагонів у Кременчуці, дизельних та електропоїздів у Луганську, електровозів у Дніпропетровську, колійної техніки у Старокраматорську. Залізниця є базовою галуззю економіки України та найважливішим, стрижневим елементом транспортної системи. Саме на них припадає 85,1% вантажообігу (без урахування трубопровідного транспорту) та 54,5 % пасажирообігу. За густотою залізниць Україна займає провідне місце серед країн СНД і наближається за цим показником до європейських країн: Франції, Італії, Румунії. Вантажонапруженість українських залізниць у 3-5 разів перевищує відповідний показник розвинених європейських країн [2].

Експертне опитування провідних фахівців транспортної сфери та аналіз функціонування залізничного транспорту показав, що основним фактором, який формує майбутнє галузі в умови нестаціонарної інституційного середовища, є: стан інфраструктури залізничного транспорту, попит на вантажну і пасажирське перевезення і ефективність її здійснення, а також реалізація процесу реформування галузі.

Можна відзначити 2 можливих альтернативних варіанти розвитку інфраструктури залізничного транспорту України:

альтернатива 1 - реалізація існуючої програми реформування залізничного транспорту з урахуванням угоди про асоціацію ЄС і Україна, яка передбачає відділення процесу перевезення від управління інфраструктурою;

альтернатива 2 - еволюційний розвиток залізничного транспорту з урахуванням можливого напрямку оптимізації інфраструктури залізничного транспорту [3].

Пріоритетним для Укрзалізниці є розвиток мережі міжнародних транспортних коридорів по території України, який базується на таких принципах:

- модернізація інфраструктури;
- удосконалення транспортно-митних технологій;
- розвиток комбінованих і контейнерних перевезень;
- застосування єдиних тарифів;
- організація прискореного просування вантажопотоків зовнішньоторговельних і транзитних вантажів за рахунок концентрації та маршрутизації;
- поліпшення взаємодії різних видів транспорту в транспортних вузлах, розвиток інтермодальних систем міжнародних перевезень;
- створення єдиного інформаційного поля для перевізників, вантажовідправників і вантажоодержувачів, експедиторів, органів державного контролю на кордонах [2].

Мережа залізничних міжнародних коридорів України та термінали на сьогодні мають резерв пропускної спроможності і можуть у перспективі забезпечувати зростання транспортних потоків у напрямках МТК. На сьогодні реалії Укрзалізниці такі: прагнення збільшити темпи економічного розвитку галузі з абстрактної категорії в конкретну реальну перспективу. Головний принцип подальшого функціонування залізничного транспорту України — це збереження нинішнього потенціалу національної залізничної системи, її ролі як однієї з базових галузей економіки України, зміцнення її позицій на ринку транспортних послуг. Залізниця України взаємодіє із залізницями 7 сусідніх країн через 56 пунктів перетину кордону та з 13 основними морськими портами Чорного та Азовського морів та р. Дунай. Питання розвитку транзиту займають виняткове місце в європейській транспортній

політиці. Тому розвиток міжнародних транспортних коридорів в Україні віднесено до найголовніших напрямків інтеграції Українських залізниць у міжнародну транспортну систему.

Список посилань

1. Транспортні питання: які перспективи розвитку галузі [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://mind.ua/openmind/20207842-transportni-pitannya-yaki-perspektivi-rozvitku-galuzi>
2. Сучасний стан залізничного транспорту [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://subject.com.ua/technology/transport/93.html>
3. Листровая Е.С., Валевская А.С. Проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта Украины [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2018/11/265.pdf>

УДК 656.073

УДОСКОНАЛЕННЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ В МІЖМІСЬКОМУ СПОЛУЧЕННІ МЕБЛЕВИХ ВИРОБІВ

*Лиховоз Дмитр Миколайович, здобувач вищої освіти, 4-й курс (43ТТпр)
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

IMPROVING LONG-DISTANCE TRANSPORTATION OF FURNITURE

*Lixovoz D.M.
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

Автомобільним транспортом виконується 70% перевезень. Транспорт задовольняє як виробничі, так й індивідуальні потреби у вигляді послуг [1-4]. Він не провадить продукту, але змінює його місце розташування.

Перевезення відбувається за маятниковими маршрутами з оборотнім порожнім пробігом. Іноді автомобілю вдається знайти при зворотному рейсі попутне завантаження [5]. Таким чином можна стверджувати, що процес перевезення організовано нераціонально. У дипломному проекті розглянуте питання, щодо заключення договору на перевезення із Івано-Франківською меблевою фабрикою. Це дозволить частково компенсувати витрати, які виникають при зворотному порожньому пробігу [6-8]. В ході аналізу було виявлено, що завантаження меблі до напівпричепів здійснюється немеханізованим способом, що збільшує загальну тривалість перебування автопотягу під навантаженням у пункті.

Для зменшення часу простою автомобіля було запропоновано замість завантаження меблі в кузов вручну використовувати два альтернативних навантажувача підлогового транспорту.

Так при скороченні пробігу ефект отримано значний економічний ефект на рік, а при застосування для навантаження електронавантажувача моделі Komatsu FB07-3 з вантажністю 0,7 т замість бригади вантажників можна отримати економію виконання навантажувально-розвантажувальних операцій в 2-3 рази. При виборі оптимальних пунктів заправки автомобілів на маршруті можна досягти зниження витрат при купівлі дизельного пального на суму в півтори рази менше ніж при існуючих умовах роботи.

Список посилань

1. Нагорный, Е.В. Методика проектирования виртуальных маршрутов при перевозке товаров народного потребления в городах / Е.В. Нагорный, Д.А. Музылёв, А.С. Черехаха // Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета. – 2012. – Вып. 56. – С. 151–156.
2. Vojtov V.A. Integrated approach in calculation of the economic effect of the functioning of the transport and logistic complex with the account of the risk factor / V.A. Vojtov, D.A.

Muzylyov, N.G. Berezchnaja // International academy journal Web of Scholar. – March 2018. – 3(21), Vol.1. – P. 12–18..

3. [Електрон. Ресурс]; Автоперевозки [статья] / <http://www.all-trans.com.ua>.

4. 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>

5. [Електрон. Ресурс]: Автофургон [статья] / <http://www.avtofurgon.ru>

6. Muzylyov, D., Shramenko, N.: Blockchain Technology in Transportation as a Part of the Efficiency in Industry 4.0 Strategy. In: Tonkonogyi 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

7. N. Shramenko, D. Muzylyov, A. Manukian Analysis of the grain market in Ukraine and the directions of the development of grain cargo transportation logistics. Technical Service of Agriculture, Forestry and Transport, No 18, 70-79 (2020).

8. Shramenko, N., Muzylyov, D. and Shramenko, V. (2020) 'Methodology of costs assessment for customer transportation service of small perishable cargoes', Int. J. Business Performance Management, Vol. 21, Nos. 1/2, pp.132–148 <https://doi.org/10.1504/IJBPM.2020.10027632>

УДК 656.073

ВИБІР РАЦІОНАЛЬНОЇ ТРАНСПОРТНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ НАПОЇВ В МІЖМІСЬКОМУ СПОЛУЧЕННІ

*Луценко Максим Дмитрієвич, здобувач вищої освіти, 4-й курс (43ТТпр)
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

CHOICE OF RATIONAL TRANSPORT TECHNOLOGY DURING TRANSPORTING BEVERAGES IN A LONG DISTANCE

*Lucenko M.D.
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

Задача транспорту проста і складається з доставки вантажів від відправника до отримувача [1]. За транспортними організаціями залишається рішення таких питань, як вибір конкретних транспортних засобів для перевезень, призначення маршрутів руху цих засобів і складання програм виконання всіх робіт з перевезення вантажів (послідовність об'їзду вантажоодержувачів, порядок завантаження і вивантаження та ін.) [2-5].

На даний момент при доставці лікєро-горілочаних виробів по території України здійснюється автомобілями, як виробника, так і орендованим рухомим складом. Для цього використовується 8 маятникових маршрутів. Функціонування маятникових маршрутів є не дуже вигідним для перевізника, бо замовник здійснює оплату лише за виконану транспортну роботу [6-8]. Для цього логістичний підрозділ підприємства-виробника збирає інформацію о потенційних споживачах на території міста Харкова аналогічного типу продукції та від виробників, які знаходяться за межами Харківської області. Тому для більш ефективної роботи транспортного підприємства в липні 2015 року був створений логістичний центр, оснащений надійними каналами зв'язку.

В результаті аналізу сучасного стану питання щодо організації процесу перевезення лікєро-горілочаних виробів в міжміському сполученні було виявлено ряд недоліків.

По-перше в ході виконання роботи потрібно розглянути, щодо проектуванні доставки лікєро-горілочаної продукції до споживачів за кільцевими маршрутами, забезпечивши, тим самим зворотнє завантаження транспортного засобу.

Виходячи з того, що будуть переглянуті маршрути руху автомобілів та базуючись на тому, що ми маємо збільшення обсягів, то потрібно розглянути питання відповідності марки

автомобіля , задіяного при перевезенні обсягам перевезення, тобто зробити вибір раціональної моделі транспортного засобу.

Список посилань

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

2. Vojtov V.A. Integrated approach in calculation of the economic effect of the functioning of the transport and logistic complex with the account of the risk factor / V.A. Vojtov, D.A. Muzylyov, N.G. Berezchnaja // International academy journal Web of Scholar. – March 2018. – 3(21), Vol.1. – P. 12–18..

3. [Електрон. Ресурс]; Автоперевозки [статья] / <http://www.all-trans.com.ua>.

4. 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>

5. [Електрон. Ресурс]: Автофургон [статья] / <http://www.avtofurgon.ru>

6. Muzylyov, D., Shramenko, N.: Blockchain Technology in Transportation as a Part of the Efficiency in Industry 4.0 Strategy. In: Tonkonogyi 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

7. N. Shramenko, D. Muzylyov, A. Manukian Analysis of the grain market in Ukraine and the directions of the development of grain cargo transportation logistics. Technical Service of Agriculture, Forestry and Transport, No 18, 70-79 (2020).

8. Shramenko, N., Muzylyov, D. and Shramenko, V. (2020) ‘Methodology of costs assessment for customer transportation service of small perishable cargoes’, Int. J. Business Performance Management, Vol. 21, Nos. 1/2, pp.132–148 <https://doi.org/10.1504/IJBPM.2020.10027632>

УДК 656

ПЕРЕВЕЗЕННЯ ТАРНО-ШТУЧНИХ ВАНТАЖІВ У МІЖМІСЬКОМУ СПОЛУЧЕННІ

Марченко Є.А. студентка 4 курсу групи 43ТТ

*Харківського національного технічного університету сільського господарства
імені Петра Василенка*

INTERCITY TRANSPORTATION OF PACKAGED GOODS

Marchenko. E. A student 4courses 43TT

KharkivPetroVasilenkoNationalTechnicalUniversityofAgriculture

Тарно-штучні вантажі, під ними розуміють товари які йдуть без упаковки або з такою, що транспортуються в контейнерах і спеціальних пакетах, або окремими місцями. Слід зазначити що, у більшості випадків перевезення тарно-штучних вантажів здійснюється до відповідних загальноприйнятих стандартів надання транспортних послуг. Тоді як лише деякі види описуваних товарів вимагають особливого підходу до їх перевезень або відправки. До того ж, головним завданням організації перевезення є правильний вибір транспорту і варіанти доставки тарно-штучних виробів.

Транспортування штучних вантажів здійснюється за тарифом, який розраховується з урахуванням:

- маси нетто (товар зважуємо без упаковки) і загальної ваги пакетів
- вид обраного піддону і упаковки вантажного місця
- числа пакетів

Отже процес перевезення тарно-штучних вантажів (ТШВ) в області організації вантажних перевезень у міжміському сполученні, з точки зору логістичного підходу для забезпечення належного рівня якості обслуговування споживачів показало, що при перевезенні вантажів повинно бути забезпечена, максимальна координація й інтеграція всіх ланок транспортного процесу, що беруть участь у формуванні й керуванні основними й допоміжними матеріальними й пов'язаними з ними потоками.[1]

Технологічні процеси, що протікають у логістичних ланцюгах при доставці тарно-штучних вантажів у міжміському сполученні, мають свої особливості, що залежать від транспортної характеристики вантажу, кількості вантажу, характеру виробничих об'єктів, провізної спроможності транспорту.

Можна додати, що головною метою організації перевезень ТШВ у міжміському сполученні повинно бути досягнення економії ресурсів або створення нової, більш привабливої для споживачів якості послуг за рахунок транспортної інтеграції.[2]

Планування процесу перевезення ТШВ здійснюється на підставі транспортно-технологічних схем доставки (ТТСД). Оптимальною схемою для ТШВ є для якої сумарний ефект роботи всіх учасників транспортного процесу буде максимальним.

Найважливішим завданням для формування ТТСД ТШВ міжміського сполучення є вивчення наявності основних її операцій, характерних для базових схем перевезення. Можна сказати що, без наявності базових операцій при реалізації транспортної послуги не можуть бути виконані додаткові операції. З іншого боку наявність цих додаткових операцій обумовлено наявністю основних операцій в кожній схемі.[3]

Перелік посилань

1. <https://gloriacargo.com/ua/gruzy/perevozka-shtuchnyh-gruzov/>
2. http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/3030/1/zb_tez_dop_vnpg_2014.pdf#page=86
3. http://xn--80aa3afkgvdf5he.xn--p1ai/Issue-6_N.pdf#page=45

УДК 629

ПАСИВНА БЕЗПЕКА АВТОМОБІЛІВ

*Наглюк І.С., д.т.н., професор, Герасименко М.В., магістрант,
Харківській національній автомобільно-дорожній університет*

PASSIVE SAFETY OF CARS

*Naglyuk I.S., Doctor of Technical Sciences, Professor,
Gerasimenko M.V., undergraduate, Kharkiv National Automobile and Road University*

Забезпечення безпеки дорожнього руху треба розглядати як серйозну соціально-економічну задачу. Для успішного рішення проблеми забезпечення безпеки дорожнього руху потрібен комплексний підхід, спільні зусилля значної кількості міністерств, відомств, громадських організацій, заінтересованої участі усіх членів товариства.

Безпека основна частина початкової фази проектування і важлива складова на кожній стадії процесу розробки автотранспортних засобів. Виробники автомобілів у процесі розробки конструкції приділяють ретельну увагу його безпеці та намагаються вдосконалювати автотранспортну техніку в різних напрямках і досягти зниження ймовірності аварій та мінімізації їх наслідків [1,2].

Під конструктивною безпекою автомобіля розуміють його здатність запобігати збитку, що наноситься в процесі роботи навколишньому середовищу і учасникам руху, а також зменшувати тяжкість наслідків ДТП. Конструктивна безпека ділиться на активну, пасивну, післяаварійну та екологічну.

У роботі [2] розглянуто основні елементи активної і пасивної безпеки автомобіля, а також їх вплив на наслідки дорожньо-транспортних пригод. Показано взаємодію систем пасивної та активної безпеки в разі фронтального зіткнення, удару ззаду, бокового зіткнення та перекидання.

Пасивна безпека автомобіля та дороги проявляється в тих випадках, коли у водія відсутня можливість запобігти ДТП через втрату автомобілем стійкості (занос, перекидання) або дестабілізації елементів його системи (переміщення важкого вантажу в кузові або занос причепа), недосвідченості, стомлення, фізичних вад, раптового погіршення здоров'я. При втраті автомобілем маневреності та керованості, що може бути наслідком недоліків його конструкції, технічної несправності, незадовільного стану окремих агрегатів і систем автомобіля. У цих ситуаціях водій стає пасивним учасником подій, і тяжкість наслідків ДТП залежить в основному від конструктивних особливостей автомобіля, швидкості його руху, параметрів автомобільної дороги, використання водієм і пасажирями ременів безпеки.

До системи пасивної безпеки автомобіля входять наступні елементи [3]:

- міцний каркас салону автомобіля;
- відведення двигуна та інших агрегатів під днище автомобілів для запобігання їх проникненню в салон при аварії;
- рульова колонка, що складається;
- травмобезпечний педальний вузол – при зіткненні педалі відокремлюються від місць кріплення і зменшують ризик пошкодження ніг водія;
- активні підголівники сидінь, що захищають пасажирів від серйозних травм шиї та водія при ударі автомобіля ззаду;
- безпечне скло, яке у разі руйнування розсипається на негострі осколки, і триплекс;
- енергопоглинаючі елементи передньої й задньої частин кузова автомобіля, які зминаються при ударі (закладені зони деформації або м'які бампери кузова);
- м'які або ті, що зминаються, елементи інтер'єру салону автомобіля;
- ремені безпеки та подушки безпеки;
- системи оповіщення екстрених служб та інш.

При розробці автомобілів враховуються вимоги пасивної безпеки. У разі зіткнення, деталі каркасу кузова автомобіля не повинні змінювати своєї форми в той час, як інші деталі мають поглинати енергію удару. Тому перед випуском нового автомобіля на дорогі загального користування він тестується, перевіряється структурна цільність каркасу за допомогою краш-тестів.

Крім нормативної та технічної складової на тяжкість ДТП впливає рівень використання ременів безпеки. У багатьох дослідженнях відзначається, що для досягнення стійкого статистично значущого ефекту у вигляді зниження показників тяжкості ДТП, необхідно щоби ремені безпеки використовувалися водіями і пасажирями не менше ніж на 70 відсотках транспортних засобів.

Ремені безпеки зменшують ризик загибелі водія і пасажирів залежно від типу аварії від 2 (лобове і бокове зіткнення) до 5 разів (перекидання). В Україні згідно з Правилами дорожнього руху використання ременів безпеки є обов'язковим для водія і всіх пасажирів, в том числі тих, що перебувають на задньому сидінні. Дозволяється не пристігатися особі, яка навчає водінню, якщо за кермом учень, а в населених пунктах, крім того, водіям-інвалідам, водіям і пасажирам оперативних та спеціальних транспортних засобів.

У зв'язку з цим є актуальним проведення досліджень, спрямованих на визначення рівня використання ременів безпеки водіями та пасажирями в Україні.

Як показують спостереження в м. Харкові, далеко не всі водії, чиї транспортні засоби обладнані ременями безпеки, використовують їх під час руху. Коефіцієнт використання ременів безпеки можна визначити як

$$K_{II} = \frac{N_{II}}{N_K}, \quad (1)$$

де N_{II} - кількість учасників дорожнього руху, які використовують ремені;

N_K - загальна кількість учасників руху, які зазнали контролю.

Коефіцієнт використання ременів безпеки у 2020 році в м. Харкові склав 0,46.

Список посилань

1. Коростельов М.В., Гнатов А.В. Дослідження активних систем безпеки для автотранспортних засобів. *Автомобільний транспорт*. 2020. Вип.46. С.40-46.
2. Тарасова Е.В., Дорохин С.В. Активная и пассивная безопасность автотранспортных средств. *Альтернативные источники энергии в транспортно-технологическом комплексе: проблемы и перспективы рационального использования*. 2015. Т.2. № 2. С.713-718.
3. Wei-gao O. (2008) Status and development about automobile passive safety research. *Auto Mobile Science & Technology*. Т.4.
4. Evdonin E.S., Guryanov M.V. (2010) Aktivnaya i passivnaya bezopasnost avtomobiya kak osnovnaya meta povyisheniya bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya. [Active and passive car safety as the main measure to improve road safety.] *Trudy NAMI 244*: 36-51 [in Russian].

УДК 656.073

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА

Новіков Я.І., бакалавр

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

Харківський національний технічний університет сільського господарства

IMPROVING THE EFFICIENCY OF TRANSPORT AND TECHNOLOGICAL SERVICES TO THE AGRICULTURAL SECTOR

Novikov Y., bachelor

Scientific advisor – Karnauh M.

Kharkiv National Technical P. Vasilenko University of Agriculture

В наш час, час кризової фінансово-економічної ситуації, в умовах зносу транспортних засобів і нестачі коштів для відновлення рухомого складу виникає необхідність підвищення ефективності транспортно-технологічного обслуговування та здебільшого раціонального використання транспортного потенціалу для повноцінної роботи сільськогосподарських підприємств. Тому одним із пріоритетних завдань є підвищення рівня ефективності транспортного обслуговування.

Транспортне забезпечення в аграрній сфері – це система, яка включає: матеріально-технічну базу, логістику перевезень, людський фактор, має відносно самостійну структуру, мету та зовнішні обмеження; це сукупність раціональних організаційно-економічних відносин і зв'язків, які виникають при задоволенні потреб сільгоспвиробників у ритмічних, узгоджених і якісних перевезеннях вантажів. [1, с. 56]

Проблема ефективності використання рухомого складу в сільськогосподарських підприємствах поки що має низькі показники та потребує детальнішого дослідження. Так, за усіма видами транспорту спостерігається зниження техніко-експлуатаційних показників і показників продуктивності його роботи.

На рівень ефективності використання рухомого складу впливає: своєчасність і періодичність ремонту та техніко-експлуатаційного обслуговування, збалансованість машин за марками та типами, забезпеченість причепами, вантажно-розвантажувальними агрегатами, запчастинами, паливно-мастильними матеріалами, а також якість шляхової мережі, наявність кваліфікованих водіїв, автослюсарів і дієвої системи їх матеріального заохочення. [3, с. 104]

В ході роботи було виявлено, що завдяки об'єднанню автомобільного, тракторного та гужового транспорту досягається висока ефективність перевезень у сільському господарстві. Щодо проблеми раціонального обслуговування сільського господарства, то її рішення полягає в зміцненні його транспортного потенціалу. При цьому слід відмітити, що через нестачу достатніх вільних власних коштів у сільськогосподарських підприємствах, акцент розширення інвестування зміщується на залучення цих коштів із сторони. [4, с. 56]

Для оцінки ефективності використання транспортних засобів необхідна система критеріїв, які комплексно взаємопов'язані один з одним. До неї доцільно включити окремі техніко-експлуатаційні, економічні показники та показники продуктивності, які дозволять всебічно проаналізувати автомобільні, тракторні та гужові перевезення. [1, с. 62]

Пошук резервів більш ефективного використання вантажних машин в кожному господарстві має велике значення, адже від того, наскільки раціонально використовуються транспортні засоби, залежить собівартість перевезень, а відповідно, і фінансові результати діяльності. Оцінити роботу вантажного автотранспорту можна також за допомогою таких показників: продуктивність роботи машин та собівартість перевезень. Важливим засобом підвищення рівня використання автотранспорту є скорочення простоїв машин під час навантажувально-розвантажувальних робіт та повнота завантаженості автопарку. [2, с. 222]

Підвищення ефективності використання автотранспорту і зниження собівартості перевезень забезпечуються суттєвим поліпшенням показників роботи автопарку та суворим дотриманням лімітів витрат на його експлуатацію - стверджують П.М. Рябич та І.П. Товма. [5, с. 44]

В ході дослідження з'ясовано, що посилення інтеграційних процесів, формування ринку вживаної техніки сприятиме підвищенню ефективності використання рухомого складу, а також задоволенню потреб у перевезеннях дрібних та середніх господарств. Найбільш раціональне використання автотранспорту досягається при організації збирально-транспортних загонів. Також доведено, що групове використання техніки сприяє оперативному підвищенню ефективності використання паливно-мастильних матеріалів і техніки, зростанню продуктивності праці і, в наслідок чого, зниженню собівартості продукції. Все це так чи інакше сприяє підвищенню ефективності транспортно - технологічного комплексу сільськогосподарських підприємств.

Список посилань

1. Бузовський Є.А. Високоєфективне використання транспорту АПК / Є.А. Бузовський, В.Г. Василенко. – К. : Урожай, 1989. – 45-144 с.
2. Організація перевезення вантажів у сільському господарстві / О.І. Бурлай, М.Г. Вергун, В.І. Котелянець, О.В. Котелянець, В.І. Перебийніс. – Житомир: Полісся, 1993. – 150-162 с.
3. Організація транспортних робіт у сільському господарстві / В.І. Котелянець, Є.А. Бузовський, О.І. Пилипченко та ін. – К. : Урожай, 1984. – 104 с.
4. Котелянець В.И. Эффективность использования транспорта в сельском хозяйстве / Котелянець В.И. – М. : Колос, 1980. – 222 с
5. Рябич П.М. Ефективність використання автотранспорту / Рябич П.М., Товма І.П. // Економіка АПК. –1998. – № 7. – С. 43–46

УДК 656

ПУТИ ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК НА РАДИАЛЬНЫХ МАРШРУТАХ

Перепелиця О.В., магістрант

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

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

WAYS TO INCREASE THE EFFICIENCY OF FREIGHT ROAD TRANSPORTATION ON RADIAL ROUTES

Perepelitsa O., undergraduate

Scientific advisor – Karnauh M.

Kharkiv National Technical P. Vasilenko University of Agriculture

Однією з важливих проблем, що виникають па транспорті, є проблема підвищення якості та надійності перевезень вантажів. Нинішні вимоги споживачів до доставки вантажів в задані терміни тягнуть облік багатьох факторів у вирішенні даної проблеми. В даний час вже неможливо здійснювати заходи, спрямовані на підвищення ефективності транспортного процесу тільки на основі інтуїції і досвіду роботи. Очевидно, що в цих умовах, необхідно більш якісне обґрунтування прийнятих на транспорті рішень.

У своїй діяльності транспорт пов'язаний з численними обмеженнями, які накладаються на його роботу, транспортну мережу, на якій він функціонує і безліччю інших обмежень об'єктивного і суб'єктивного характеру. Проте, транспорт функціонує за своїми законами, знання яких є необхідною умовою у підвищенні якості та надійності його роботи.

Як показують дослідження, всі розрахунки на стадії планування виконуються або виходячи досвіду роботи, або на основі математичного апарату. І те й інше не дозволяє уникнути помилок в плануванні організації роботи, які проявляються у невідповідності розрахунків (планової) і фактичної величини.

Роботі транспорту по радіальних маршрутах було присвячено не мало наукових досліджень з застосуванням різного математичного апарату і програмного забезпечення. Однак в них розроблялися приватні локальні оптимізаційні моделі, але ніде не вирішувалося завдання загальнотеоретичного плану по опису функціонування радіальних маршрутів як системи, що має суттєві особливості, на відміну від інших систем і маршрутів. Це вказує на суттєву прогалину в загальній теорії автомобільних перевезень вантажів. Відсутність математичного апарату, що дозволяє з достатнім ступенем точності виконати розрахунок натуральних показників і методики планування роботою рухомого складу, сприяє необґрунтованого залученню ресурсів для виконання перевезень.

Перевезення вантажів по радіальних маршрутах, коли автомобілі відправляються від одного центрального пункту з багатьох ліній перевезень в периферійні пункти або прибувають з периферії в центральний пункт, є досить поширеними.

По радіальних маршрутах переноситься значний обсяг вантажем різної номенклатури, для яких необхідно враховувати специфічні вимоги, що пред'являються до таких видів перевезень.

Аналіз виконаних теоретичних досліджень різних технологій доставки вантажів показав, що по радіальних маршрутах здійснюється доставка: масових навалочних вантажів; будівельних вантажів із заводу на будівельні об'єкти; темних і світлих нафтопродуктів з нафтопереробних заводів до споживачів; продукція сільського господарства з струмів на елеватори; поштові відправлення з центральних пунктів до пунктів видачі; молочних продуктів з молокозаводу до точок реалізації тощо.

На практиці спостерігаються різні підходи до вирішення завдання управління і організації транспортного процесу, досягнуті деякі позитивні результати, окремі форми заслуговують на увагу, проте питання якості планування транспортним процесом залишається відкритим, рішення його повинно вестися комплексно, з урахуванням всіх вимог учасників доставки вантажів.

Формування плану перевезень здійснюється на основі заявок вантажовідправників з урахуванням можливостей вантажоодержувачів і ймовірності ДТП на вулично-дорожній мережі. Заявки надходять в планові органи, які на сукупності інформації, що надійшла вирішують завдання планування і аналізу перевізного процесу. Після скоєння перевезень результати виконаної роботи порівнюються з плановими показниками, визначається відсоток виконання і тенденція їх зміни. Даних підхід функціонує з похибками, в системах, що діють тривалий час зі стійким характером вантажопотоку. Однак у знову організується або нестійких за деякими показниками системах їх застосування в практиці планування і організації роботи помилково, з огляду на те, що на їх основі фахівці приймають управлінські рішення без проведення всебічного і науково обґрунтованого аналізу. Застосування ж математичного апарату, який розроблений для маятникових і інших видів маршрутів не дозволяє виключити погрішність в плануванні і аналізі роботи автомобільного транспорту по радіальних маршрутах. Надання права водієві самому визначати хід виконання планового завдання призводить до негативних наслідків, починаючи з хаотичного прибуття автомобілів і виникнення черг в очікуванні обслуговування на пунктах прийому вантажу, закінчуючи повним зривом виконання планового завдання. Це робить необхідним пов'язати виконання роботи по гілках радіального маршруту за часом виконання, за обсягом перевезень, номенклатурі вантажу і типу використовуваного рухомого складу. Таким чином, для забезпечення якісного планування та аналізу функціонування середніх транспортних систем і окремого транспортного засобу необхідний математичний і методологічний

інструмент, за допомогою якого можна було б з достатньою мірою точності вирішувати питання планування та аналізу.

УДК 656.073

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ В ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА

*Петриченко Катерина Сергіївна, аспірант
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

IMPROVING THE EFFICIENCY OF TRANSPORT PROCESSES IN GRAIN PRODUCTION TECHNOLOGIES

*Petrichenko K. S.
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

Питання визначення та прогнозування оптимальних параметрів і режимів роботи збирально - транспортних комплексів вирішувалися в роботах вітчизняних і зарубіжних вчених. При обґрунтуванні принципів раціональної побудови потокових ліній збиральних процесів в роботах [1-3] наголошується, що режимність виробничих процесів може бути досягнута в тому випадку, якщо тривалість виконання окремих операцій стабільна в часі. Проте на думку автора роботи [2] домогтися цього в умовах сільськогосподарського виробництва дуже важко, із-за впливу ряду випадкових факторів. Варіювання імовірнісних процесів операцій призводить до погіршення використання як збиральних комплексів, так і транспортних засобів. Розглядаючи можливість узгодження роботи збиральних комплексів і транспортних засобів, автори роботи [3] приходять до висновку, що навіть у разі рівності середніх значень продуктивності можливі прості.

Перевезення зерна з використанням компенсаторів замість розвантажувальних магістралей, є одним з варіантів узгодження роботи комбайнів і транспорту. Для цього в технологічний ланцюг вводять додаткову ланку «комбайн - компенсатор - автомобіль – зерновий ток». Це дає можливість великовантажні автомобілі тримати біля краю поля на ґрунтовій або асфальтованій дорозі, а зерно збирати за допомогою причепів або мобільних накопичувачів. Застосовуючи таку технологічну схему необхідно забезпечити циклічність процесу роботи збирально-транспортного комплексу. Цикл включає розвантаження бункера комбайна, завантаження у компенсатор, перевантаження в транспортний засіб, перевезення на зерновий ток, або місце зберігання і повернення холостим пробігом до місця навантаження.

Економічне обґрунтування типу транспортних засобів та раціональне використання у складі комбайнів розглядалося в роботі [2].

Організація перевезень зерна при збиранні врожаю за кордоном ґрунтується на груповій роботі комбайнів з раціональним розподіленням транспортних засобів та широким застосуванням бункерів - накопичувачів. Основними висновками аналізу робіт є уточнення факту існування «пікових» навантажень на транспортне обслуговування під час збирання врожаю. Транспортний парк, який знаходиться на балансі аграрних підприємств, не в змозі забезпечити «пікові» навантаження, а отже змушений залучати транспортні засоби інших організацій на правах аутсорсингу. Для пошуку таких організацій, оформлення та укладання договорів на транспортне обслуговування, прогнозування обсягу перевезень і розрахунку необхідної кількості транспортних засобів необхідно створення логістичного центру. Доцільніше логістичний центр створювати у складі виробника продукції, тобто у складі аграрного підприємства. Це дозволить прогнозувати «пікові навантаження» на транспортне обслуговування і попередньо розраховувати інтенсивність заявок на транспортне обслуговування.

На основі основних принципів теорії масового обслуговування [4] розроблена структура математичної моделі транспортного обслуговування при збиранні кукурудзи на зерно із застосуванням логістичного центру. Отримані математичні вирази розрахунку

ймовірності обслуговування транспортних процесів через логістичний центр і ймовірності виконання замовлення на перевезення зерна кукурудзи у залежності від кількості автомобілів.

На основі математичної моделі отримані вирази для визначення продуктивності збирального комплексу, транспортного засобу і необхідної кількості транспортних засобів для обслуговування збиральних комплексів через логістичний центр. Отримані вирази дозволяють сформулювати замовлення на залучення автомобілів через аутсорсинг.

Розроблена структурна блок-схема алгоритму моделювання роботи транспортно-логістичного центру, яка дозволяє прогнозувати об'єми вантажоперевезень і ймовірність виконання замовлення на перевезення під час збирання кукурудзи на зерно.

Результати математичного моделювання транспортного обслуговування збиральних комплексів залежно від їх продуктивності показали, що існує оптимальна кількість транспортних засобів, необхідних для обслуговування, застосування яких забезпечить їх ефективне використання з максимальною продуктивністю.

Виконано математичне моделювання роботи транспортно-логістичного центру на прикладі збирання кукурудзи на зерно. За результатами моделювання доведено, що потужність логістичного центру повинна дорівнювати продуктивності збирального комплексу.

За результатами математичного моделювання отримано залежності, що дозволяють визначити оптимальну кількість транспортних засобів для обслуговування збиральних комплексів з урахуванням їх продуктивності і дальності перевезення вантажу.

Розроблено методику розрахунку параметрів збирально-транспортного процесу під час збирання кукурудзи на зерно, а також під час перевезення на елеватор. Методика дозволяє виконати прогноз на перевезення зерна і розрахувати необхідну кількість транспортних засобів для забезпечення транспортного обслуговування.

Методика є основним розрахунковим інструментом для роботи логістичного центру, який входить до складу виробника зерна.

Список посилань

1. Лунякин В.Н. Оптимизация уборочно-транспортного процесса уборки зерновых культур с использованием передвижного перегрузчика. Автореферат ,диссертация ,кандидат технических наук. - Москва, ГНУВИМ, 2004, -18с.
2. Исаков К.И. Экономическая эффективность крупногруппового использования уборочно- транспортных агрегатов на уборке зерновых / *Механизация и Электрификация сельского хозяйства* ,1991, №8, с.10-13.
3. Измайлов А.Ю. Техническое обеспечение транспортной логистики в технологиях производства сельскохозяйственной продукции. Автореферат диссертация доктора технических наук . – М . : 2007. – 36 с.
4. Попов А.В., Обрезанова Е.Р., Синебрюхова Е.Ю. Вероятное моделирование логистической системы грузоперевозок // *Радиоэлектронные и компьютерные системы*, 2012 , №1 (53) , с. 144-151.

УДК 656.073

ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕРМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Підвисоцька О.М., бакалавр

Харківський національний технічний університет сільського господарства

FEATURES OF INTERMODAL TRANSPORTATION

Pidvysotska O.M., bachelor

Kharkiv National Technical P. Vasilenko University of Agriculture

Анотація. У статті досліджено сутність та особливість інтермодальних перевезень. Значна увага приділяється принципу так званої «інтермодальності», розуміється наявність загального чи єдиного документа, а також відсутність власників при виконанні як

навантажувальних, так і розвантажувальних робіт. Одним із головних висновків є те що, інтермодальні перевезення забезпечують менші витрати, якісне обслуговування, оперативне транспортування вантажу на всіх етапах і для всіх учасників процесу.

Транспортування вантажів на далекі відстані – це не легкий процес, який вимагає вирішення важливих організаційних та безпосередньо фінансових питань. На сьогодні багато сучасних транспортних компаній пропонують низку послуг клієнтам для організації і надійного проходження вантажу з місця відправлення до кінцевого пункту призначення, взявши на себе всі завдання по супроводу вантажу, включаючи оформлення внутрішнього митного транзиту та іншої документації, яка супроводжує вантаж. Навіть, якщо під час перевезення буде необхідно змінити кілька різних видів транспорту, присутність власника вантажу на проміжних станціях або при виконанні як навантажувальних, так і розвантажувальних робіт не обов'язкова, при цьому транспортування здійснюється лише по одному, єдиному для всіх пунктів слідування, документом. Міжнародні перевезення, які найчастіше здійснюються за таким принципом, мають назву інтермодальні (мультимодальні).[1]

Порядок для інтермодальних перевезень був офіційно затверджений в країнах ЄС, які широко використовують дану систему поставки вантажів. Згідно з офіційним повідомленням Європейської Комісії СОМ 97/243, під інтермодальністю розуміють доставку вантажів двома і більше видами транспорту, причому для однієї ланки доставки можна дублювати одні й ті ж види транспорту.[2]

Тож можна сказати, що інтермодальні вантажні перевезення - це комбінація різних видів транспорту, таких як залізничний, морський, автомобільний та авіаційний для переміщення вантажів від вантажовідправника до кінцевої точки призначення. Крім того, в інтермодальній логістиці та перевезеннях кожен перевізник відповідає за певний режим. Інтермодальні перевезення зазвичай підходять для проміжних та готових товарів вантажопідйомністю менше 25 тонн. Режим з найменшою потужністю зазвичай визначає одиницю інтермодального навантаження. Таким чином, інтермодальні перевезення обмежуються вантажною одиницею, також вони є капіталомісткими, це означає, що для перевезення вантажу з одного виду в інший потрібне спеціальне обладнання.[6]

Відмічають такі особливості інтермодальних перевезень:

- 1) розвантаження з одного виду транспорту і завантаження в інші без участі власника вантажу;
- 2) відповідальність перевізника (оператора) за дотримання умов угоди перед власником вантажу;
- 3) передбачений єдиний тариф за вантажоперевезення;
- 4) найчастіше вантажоперевезення проводиться в уніфікованій формі (на палетах, контейнерах).[4]

Тим самим, вантажі при інтермодальних перевезеннях найчастіше поміщають в контейнери. Різні за функціями і габаритами для різних видів вантажів, знімні контейнери легко комбінуються і переміщуються з одного виду транспорту на інший, при цьому забезпечуючи надійний захист від агресивного впливу зовнішнього середовища і можливого несанкціонованого доступу до вантажу, що перевозиться з боку третіх осіб. Коли відправляються невеликі за розміром вантажі, їх часто об'єднують в загальну збірну партію, поміщаючи в один контейнер, що дозволяє значно оптимізувати процес транспортування та значно заощадити час і зменшити вартість доставки.[1]

Щоб краще уявити процес інтермодальних перевезень, розглянемо приклад , який включає залізницю, вантажівку та судно! Хтось (можливо, ви) хоче перевезти вантаж з Мюнхена в Сінгапур. На самому початку вантажівка (найнята вами) привезе вам порожній контейнер, щоб забрати вантаж. Після того, як ви повністю завантажите контейнер вантажем у Мюнхені, вантажівка доставить його на залізничний двір, щоб перевезти ваш контейнер до Гамбурга. Потім його надягають на контейнеровоз. Безпосередньо ваш перевізник несе повну відповідальність, поки відправка не дістанеться до Сінгапуру. У пункті призначення вантажівка (також найнята вами) забирає ваш контейнер з контейнерного терміналу і доставляє вантаж вам (одержувачу), де контейнери розвантажуються. У цьому випадку - це

інтермодальна операція, оскільки вона передбачає кілька контрактів між різними постачальниками транспортних послуг (вантажних, залізничних, морських) та між покупцем і продавцем.

Розглядаючи інтермодальні перевезення не можна згадати про мультимодальні. Якщо обирається мультимодальний транспорт, це означає, що ви підписуєте контракт лише з одним перевізником, який охоплює всю подорож та відвантаження, незалежно від кількості видів транспорту. Перевізник, який уклав контракт, видає коносамент на комбінованому транспорті або мультимодальний коносамент. Тоді, коли при інтермодальних перевезеннях ви підписуєте кілька контрактів - один з експедитором або морським перевізником, один або кілька з автотранспортною компанією та один, або більше на залізничні перевезення. Кожен перевізник видає окремий коносамент в інтермодальних перевезеннях.[5]

Як підсумок, хочеться сказати, що інтермодальні перевезення можуть забезпечити вантажовідправникам менші витрати та більш передбачувані ціни, але для цього прикладається більше зусиль для контролю та управління. Інтермодальний транспорт стає дуже популярним. Ряд неефективності в судноплаванні змушує вантажовідправників знаходити інші способи переміщення своєї продукції. Інтермодальна логістика забезпечує перспективну альтернативу. Цікавий факт, що у Північній Америці термін інтермодальний також використовується для позначення залізничних перевезень у контейнерах.[3] Основні 3 причини, за якими вантажовідправники використовують саме інтермодальні перевезення – це нижчі витрати, стабільна місткість та якісне обслуговування.

Список посилань

1. <http://el-pereezd.ru/admininfosite322.php>
2. QualityDelivery (Limited Liability Company)
<https://qualitydelivery.org/blog/intermodalnye-perevozki-gruzov/>
3. PLS Logistics Services
<https://www.plslogistics.com/blog/what-is-intermodal-transportation-how-can-it-benefit-you>
4. <https://annodanini.com/articles/otilichiya-intermodalnyih-perevozok-ot-multimodalnyih>
5. <https://container-xchange.com/blog/multimodal-intermodal/>
6. <https://transportgeography.org/contents/chapter5/intermodal-transportation-containerization/>

УДК 656

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ В ПАСАЖИРСЬКОМУ АСПЕКТІ

Романенко С. М., студентка 4 курсу групи 43ТТ

*Бережна Н.Г., к.т.н., доц. кафедри транспортних технологій і логістики
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

INTELLIGENT TRANSPORT IN THE PASSENGER ASPECT

Romanenko S. M. student 4 courses 43TT

*Berezhnaja N.G., Ph.D., Assoc. Department of Transport Technologies and Logistics,
Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture*

Інтелектуальні транспортні системи (ІТС) використовують сучасні технології, щоб зробити транспорт безпечним, розумним і екологічним.

Залучення нових технологій сприятиме підвищенню економічного розвитку країни, удосконаленню національної транспортної мережі, зниженню рівня забруднення довкілля та призведе до того, що поїздки в транспорті стануть легкими та безпечними для всіх.

Інтенсивне впровадження та використання інтелектуальних транспортних систем для України має бути лише за підтримки уряду та при врахуванні наступних умов [1]:

- 1) реальним напрямом підвищення ефективності транспортної системи України є забезпечення більшої відкритості для входження нових транспортних компаній, залучення приватного капіталу, розвитку конкуренції в усіх галузях транспорту;
- 2) держава повинна здійснювати моніторинг ефективності роботи усіх видів транспорту та запобігати асиметрії у конкуренції між ними;
- 3) доцільно домагатися включення у ціну для споживачів оплати інших зовнішніх транспортних витрат, таких, як витрати на впровадження та використання інтелектуальних транспортних систем, утримання доріг, усунення забруднення довкілля та ліквідацію наслідків дорожньо-транспортних пригод тощо;
- 4) проаналізувати правову систему, яка регламентує транспорт і пов'язане з транспортом будівництво, екологічні та інші питання з приводу їх відповідності світовим нормам;
- 5) транспортна політика повинна утворювати основу для дій місцевих органів влади стосовно формування інтегрованих систем громадського транспорту з метою використання інтелектуальних транспортних систем.

Транспортна інфраструктура в Україні потребує модернізації. Існує чимало новітніх технологій, здатних зробити її безпечною, розумною та екологічною. В Україні небагато людей користується електромобілями, системами пасажирської інформації та автоматизованими пристроями безпеки, проте саме вони дають змогу по-новому розв'язати звичні транспортні проблеми. До того ж, Україна має розвинену галузь інформаційних технологій та розробки програмного забезпечення.

Восени 2020 року Міністерство інфраструктури України розпочало роботу над новою концепцією розвитку електромобільності в Україні. Ринок електромобілів у світі розвивається доволі швидко. І Україна – не виключення. За даними МВС, станом на 15 вересня, в країні зареєстровано майже 24 тисячі електрокарів і їх кількість постійно зростає. Нажаль, це лише ввезені в Україну авто. Завданням уряду повинно стати стимулювання та надання допомоги, українському виробнику. Наразі, Міністерство інфраструктури активно працює над внесенням змін у державні будівельні норми щодо планування і забудови територій, які б дозволили розміщення зарядних станцій на всіх дорогах загального користування та на АЗС [2].

Не менш важливою є популяризація електричного громадського транспорту. Для цього Мінінфраструктури планує разом з місцевими держадміністраціями забезпечити поетапну заміну автомобільного транспорту на електротранспорт, шляхом залучення кредитів на сприятливих умовах та удосконалення законодавства.

Влітку 2020 року на маршрутах міста Харкова почали тестувати 5 тролейбусів, які мають автономний хід до 30 км [3]. Такий транспорт не вимагає прокладки контактної мережі і будівництва тягових підстанцій, тому дозволить заощадити міський бюджет і замінити більш дорогі і менш комфортні автобуси. Нові тролейбуси добре пройшли випробування, а також мають гарантію від виробника. Крім того, завод стежить за кожним тролейбусом, який випустив. У разі неполадок з акумуляторною батареєю або системою управління, в тролейбусі вмикається червона лампочка. Тепер не потрібно запрошувати фахівця з заводу, виробник може коригувати те, що відбувається за допомогою Wi-Fi [4].

У м. Харкові курс на впровадження інтелектуальної міської транспортної системи розпочато ще в період підготовки до чемпіонату Євро-2012. Згідно цього напрямку КП "Харківпастранс" розробило кілька програм з інформатизації управління рухом: єдиного проїзного, системи GPS-навігації, єдиної міської транспортної системи. На початок 2011 року, міське управління Харкова, в рамках вирішального кроку до створення єдиної транспортної системи міста, взяло курс на впровадження систем GPS-навігації на всіх видах транспорту. До середини того ж року, GPS-навігатори працювали майже на всіх рухомих одиницях «Міськелектротрансу». Таким чином, транспортна інфраструктура поступово наближається до створення єдиної транспортної системи міста, яка дозволяє якісно і оперативно регулювати пасажиропотоки і реагувати на будь-які ситуації на дорогах [5].

Враховуючи те, що автомобільний транспорт користується найбільшим попитом у пасажирів [6] окрему увагу в реалізації інтелектуального пасажирського транспорту

необхідно приділити сайтам, які допомагають людям зорієнтуватися на маршруті та відстежити міський транспорт.

Сайт Smartarea.info - частина проєкту «Зупинка». У м. Харкові його запустили в тестовому режимі на початку жовтня 2019 року [7]. На ньому зібрана інформація про майже 300 міських тролейбусів та трамваїв: куди вони прямують, з якою швидкістю, скільки коштує квиток. Стежать за електротранспортом за допомогою GPS-трекерів.

Ще один сайт EasyWay було створено у 2011 аби допомогти людині зорієнтуватись у незнайомому місті та підказати, який громадський транспорт обрати для свого пересування [8]. Саме завдяки цьому сайту мільйони туристів та жителів нашої країни без перешкод дістались до потрібних місць. Для користувачів також доступні безкоштовні мобільні додатки для Android та IOS, для бізнесу надається унікальна послуга API доступу, що дозволяє інтегрувати громадський транспорт у будь-яку інформаційну систему.

В Україні, з 2021 року, в рамках розвитку інтелектуальної транспортної мережі, в електричках працюватиме безконтактна оплата проїзду. Цей пілотний проєкт буде запроваджено спільно з міжнародною платіжною системою VISA [9].

Безперечно ІТС має безліч переваг, проте й цілий ряд вимог, головною з яких є – потреба високої точності визначення місця положення транспортних засобів в режимі реального часу та навігаційне обслуговування аварійного транспорту. В цілому на сучасних підприємствах АТ виділяється стійка тенденція залучення комплексних інформаційних систем загального користування, де використовується спеціалізоване програмне забезпечення та відсутнє окреме, ізольоване вирішення задач [10]. У розвинутих країнах, таких як США, створена система постійно оновлюваних офіційних стратегічних і програмних документів з розвитку ІТС, яка охоплює всі рівні планування - від стратегічного до поточного, гарантуючи на законодавчому рівні участь держави в дослідженнях, розробках і розгортанні ІТС [5]. Розвиток ІТС в Китаї здійснюється на плановій основі під повним контролем держави. Відповідні завдання на розробку і впровадження ІТС-сервісів відображаються в п'ятирічних планах розвитку економіки.

Підсумовуючи зазначимо, що використання інтелектуальних транспортних систем в управлінні транспортною мережею призведе до підвищення ефективності, надійності та якості надання транспортних послуг; зниження показників забруднення навколишнього середовища; зменшення питомих витрат на функціонування транспортної мережі; економії природних енергетичних потреб для надання послуг з транспортного обслуговування населення, а також скоротить непродуктивні витрати на транспортування пасажирів, прискорить розвиток національної транспортно-комунікаційної та економіко-інформаційної структур.

Список посилань

1. [file:///C:/Users/12345/Downloads/ecan_2012_11\(3\)__54.pdf](file:///C:/Users/12345/Downloads/ecan_2012_11(3)__54.pdf)
2. <https://mtu.gov.ua/news/32253.html>
3. <https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/3084612-u-harkovi-testuut-persij-trolejbus-iz-avtonomnim-hodom.html>
4. http://www.autoconsulting.com.ua/article.php?sid=47597&fbclid=IwAR3ftOdo8KraThTulUCRvM6VO50YctN4A26YzaBBn7htvq_QDjDqe7KO3zo
5. <https://cutt.ly/5g5NFSB>
6. Бережна Н.Г. / Щодо обсягів перевезення пасажирів, тенденції їх зміни і прогнозування / Н.Г. Бережна, Т.В. Волкова, О.В. Кутя // Матеріали VIII-ої міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми і перспективи розвитку автомобільного транспорту», 14-15 квітня 2020 року: збірник наукових праць / Міністерство освіти і науки України, Вінницький національний технічний університет [та інш.]. – Вінниця: ВНТУ, 2020. – С. 46 – 50.
7. <https://kh.suspilne.media/news/43522>
8. <https://www.eway.in.ua/ru/cities/kharkiv>
9. <https://cutt.ly/Gg5MJUf>

10. Волков В.П. Транспортно-інформаційна система моніторингу в умовах подальшої інформатизації транспортних засобів / В.П. Волков, Т.В. Волкова, Н.Г. Бережна // Збірник матеріалів Міжнародної науково-технічної конференції «Інтелектуальні технології управління транспортними процесами». – 17–18 листопада 2020 р. – ХНАДУ. – С. 69 – 70.

УДК 656.13

ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСУ COVID-19 НА АВТОТРАНСПОРТНІ ПОТОКИ В МІСТАХ

Семченко Н.О, к. т. н., Коренев В. Ю., магістрант, Бугайова М.О., асистент, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

IMPACT OF THE COVID-19 CORONAVIRUS PANDEMIC ON TRAFFIC FLOWS IN CITIES

Semchenko N. O., Ph. D. , Korenev V. Yu., undergraduate, Buhaiova M. O., Ass., Kharkov National Automobile Highway University

Сучасна транспортна система складається з великої кількості персональних автомобілів. Наприклад, в США в 2015 році було зареєстровано 264 мільйони транспортних засобів. З урахуванням таких цифр затори на дорогах, споживання палива і викиди відпрацьованих газів стали серйозною проблемою. За даними Forbes [1], в 2019 році затори на дорогах обійшлися містам США більш ніж в 88 мільярдів доларів.

Збільшення кількості автомобілів і відсутність неефективної транспортної системи призводять до підвищення рівня завантаженості дороги рухом до його максимального значення. Отже фактична інтенсивність руху стрімко наближується до пропускної здатності доріг, що в свою чергу призводить до втрат транспортного часу (затримок) на мережі міст, і тим самим впливає на економіку країн. За даними Всесвітнього економічного форуму, в 2018 році економіка США зазнала збитків у розмірі 87 мільярдів доларів через затори на дорогах. Аналогічним чином, в 2019 році учасники дорожнього руху в Великобританії втратили 115 годин в пробках, що призвело до втрати економіки в розмірі 8,37 мільярдів доларів [2].

Інженери транспорту приділяють величезну увагу зниженню негативного впливу транспортних засобів на рух і навколишнє середовище. Їх методи включають збільшення пропускної здатності доріг (добудова смуг руху, розширення доріг або створення розв'язок), впровадження вартості пересування, підвищення ефективності двигунів внутрішнього згорання, визначення альтернативних джерел енергії, оптимізацію траєкторій руху транспортних засобів шляхом зміни маршруту, екологічної маршрутизації або гармонізації швидкості, і оптимізації пристроїв керування рухом для зменшення частоти прискорень і уповільнень за рахунок оптимізації сигналів трафіку [2-9]. Однак ефект від таких поліпшень зазвичай незначний, оскільки існуюча транспортна система перевантажена. Транспортна система працює майже на повну потужність, і будь-які методи підвищення її ефективності стають маргінальними. Зростання автомобілізації – основа нинішньої системи, і будь-який метод поліпшення може лише поверхово торкнутися проблеми.

Найбільш ефективне рішення цієї проблеми: зниження попиту і кількості транспортних засобів в мережі – вивчено попередніми дослідженнями недостатньо. Причина в тому, що теоретично це рішення ніколи не може бути досягнуто: людям потрібно подорожувати по роботі, на відпочинок, у справах і за іншими цілями. За даними Бюро транспортної статистики (BTS), загальний пробіг по автомагістралях збільшувався в середньому на 1% щороку з 2000 по 2018 рік, досягнувши 3240327 (мільйонів миль, 2018) в порівнянні з 2746925 (мільйонів миль, 2000) [10].

На початку 2020 року пандемія COVID-19 стала такою серйозною інфекцією, що весь світ почав відмовлятися від вже усталеного образу життя. Заборона масових скупчень населення; обмеження роботи підприємств і закладів, в тому числі підприємств громадського харчування, непродовольчих магазинів, спортивних установ і закладів культури;

пересування на громадському транспорті; перехід на дистанційне навчання учнів і студентів – призвели до «віддаленої» роботи, до зменшення кількості відвідувань магазинів, замість цього – до використання мережі інтернет для здійснення покупок; до зниження кількості пересувань на особистому і громадському транспорті. Останнє означає зниження інтенсивності руху по вуличній мережі міст і відповідно зниження рівня їх завантаження.

Індекс трафіку TomTom Traffic Index [11] показує детальне уявлення про рівень затримок руху на дорогах в 416 містах по всьому світу протягом останніх 10 років. У звіті, міста розташовані від найбільш завантажених до найменш завантажених. Аналіз заснований на реальних даних про дорожній рух в цих містах.

TomTom використовує геомаркетинг або ГІС-аналітику. Відсоток рівня перевантаженості в місті розраховується з урахуванням додаткових поїздок в часі, які виконує водій, в порівнянні з ситуацією без заторів. Базовий рівень по місту аналізується на основі часу вільного руху всіх транспортних засобів по всій дорожній мережі, що реєструється цілий рік. Програмне забезпечення для навігації TomTom за допомогою інформації про водіїв в режимі реального часу збирає дані про дорожні затори в усьому світі. Ці дані використовуються аналітиками, корпораціями та засобами масової інформації та підкреслюють зрушення в мобільності, який може відкрити новий шлях до більш чистого і вільного від перевантажень майбутнього.

У той час як сценарій з точки зору завантаженості доріг в останні кілька років був песимістичним, в 2020 році трафік різко змінився через обмеження, накладені урядами по всьому світу. Щорічний індекс трафіку за даними TomTom Traffic Index [11] показує, що в 2020 році перевантаженість доріг в світі знизилася на 19% по відношенню до 2019 року а, отже, і час сполучення кожного користувача автотранспортними засобами, в середньому скоротився на 19% (рисунок 1). Серед розглянутих 416 країн: 387 міст відзначили зниження перевантаження доріг, а 13 міст повідомили про збільшення перевантаження доріг з минулого року. В інших містах з приведених даних змін часу руху не відбулося.

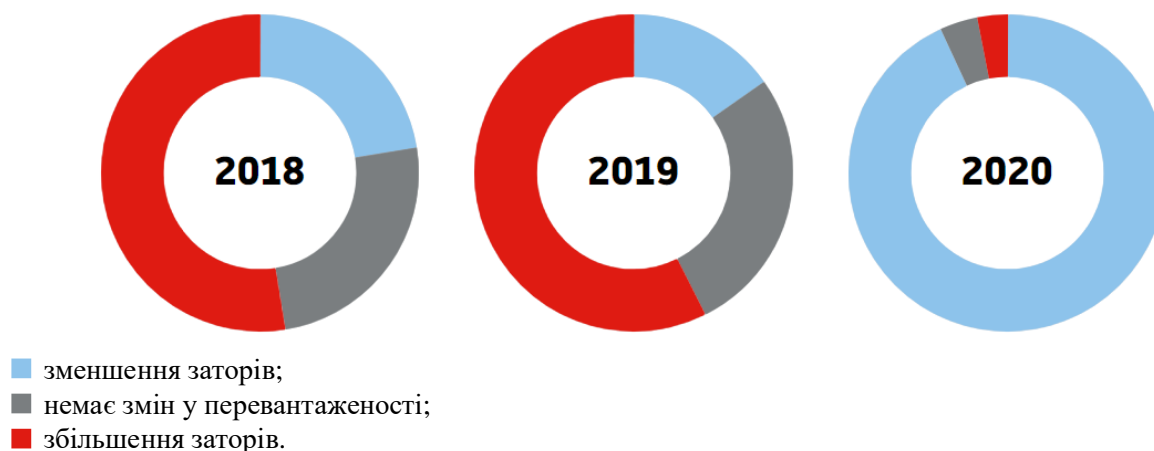


Рис. 1 – Перевантаженість у містах по роках

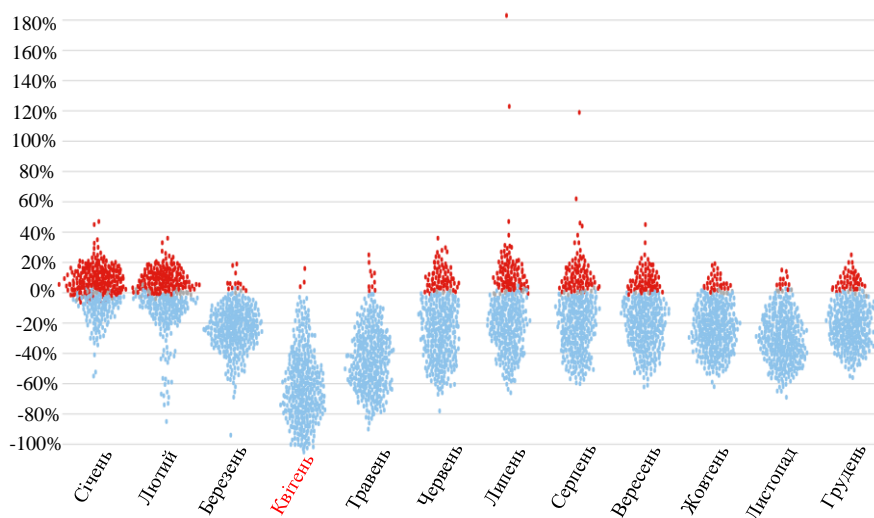
Щомісячні зміни середніх рівнів завантаженості у всіх містах в 2020 році в порівнянні з тим же місяцем 2019 року представлені на рисунку 2. Кожна точка представляє одне місто.

Також у звіті TomTom Traffic Index [11] з докладним описом дорожньої ситуації в 2020 році підкреслюється зниження інтенсивності руху у містах порівняно з 2019 роком. Наприклад по містах Європи трафік знизився майже на 16 %, а рівень перевантаження при цьому – майже на 5 % (рисунки 3, 4).

Це пов'язано зі зміною мислення людей і ведення ними бізнесу, що змусило політиків і аналітиків задуматися про напрямки, які будуть визначати світ завтра. Ці дані про дорожні затори є помітним показником скорочення пересування людей, економічної активності та світової торгівлі протягом року.

В індексі трафіку TomTom Traffic Index [11] Москва (Росія) посіла перше місце серед перевантажених міст (54%), друге місце посіли Мумбаї, Індія (53%), а третє – Богота в

Колумбії (53%) (рівень завантаженості 53% в Боготі, наприклад, означає, що 30-хвилинна поїздка займе на 53% більше часу, ніж при базових умовах відсутності завантаженості в Боготі).



● зменшення заторів; ● немає змін у завантаженості; ● збільшення заторів.

Рис. 2 – Щомісячні зміни середніх рівнів завантаженості у всіх містах в 2020 році в порівнянні з тим же місяцем 2019 року

У 2020 році чотири українських міста потрапили в рейтинг за найбільшим часом затримок в автомобільному трафіку 2020 року. Серед них Київ, Одеса, Харків і Дніпро.

Серед 416 міст світу за інтенсивністю автомобільних пробок на дорогах Київ опинився на 10-му місці, Одеса посіла 11-е місце, Харків – 13-е місце, а Дніпро – 22-ме місце в даному списку. Згідно з даними рейтингу, в Одесі було всього 47 днів на рік з низьким транспортним трафіком. Середній показник пробок на дорогах Харкова в 2020 році склав 43%. У 2020 році затримка в Дніпрі склала 51%.

Якщо по всьому світу в результаті пандемії перевантаження знизилася, то в 50% зазначених у рейтингу міст України або немає ніякого зниження (Харків), або ж спостерігається їх зростання (Дніпро) (рисунок 3).

Зменшення перевантаженості міських доріг впливає також на безпеку руху транспортних засобів. Наприклад, в Німеччині, за даними Федерального статистичного відомства [12], у 2020 році загинули на дорогах 2724 людини. У порівнянні з 2019 роком цей показник зменшився на 10,6 % (на 322 людини). Таким чином кількість загиблих на дорогах досягла найнижчого рівня з тих пір, як почався збір статистичних даних більше 60 років тому. Кількість травм також знизилася у 2020 році порівняно з попереднім роком, на 14,7%, до приблизно 328 000 людей. Це пов'язано з тим, що через пандемію в 2020 році на німецьких дорогах було подолано значно менше кілометрів, ніж у попередньому році. Загалом у 2020 році поліція зафіксувала близько 2,3 млн. нещасних випадків, що на 15,8% менше, ніж роком раніше. Кількість аварій, в яких постраждали або загинули люди, впала на 11,8% і склала близько 264900 аварій.

Така ситуація стала позитивним ефектом від значного скорочення транспортних потоків з початку поширення у і під час локдаунів, йдеться в звіті відомства. При цьому експерти вважають малоімовірним, що зниження кількості ДТП і загиблих на дорогах спостерігатиметься і в наступні роки. «Показники знову зростуть, коли рух на дорогах нормалізується після відміни обмежень, прийнятих у зв'язку з пандемією», – заявив представник товариства технічного контролю і нагляду TÜV Ріхард Гёбельт (Richard Goebelt) [12].

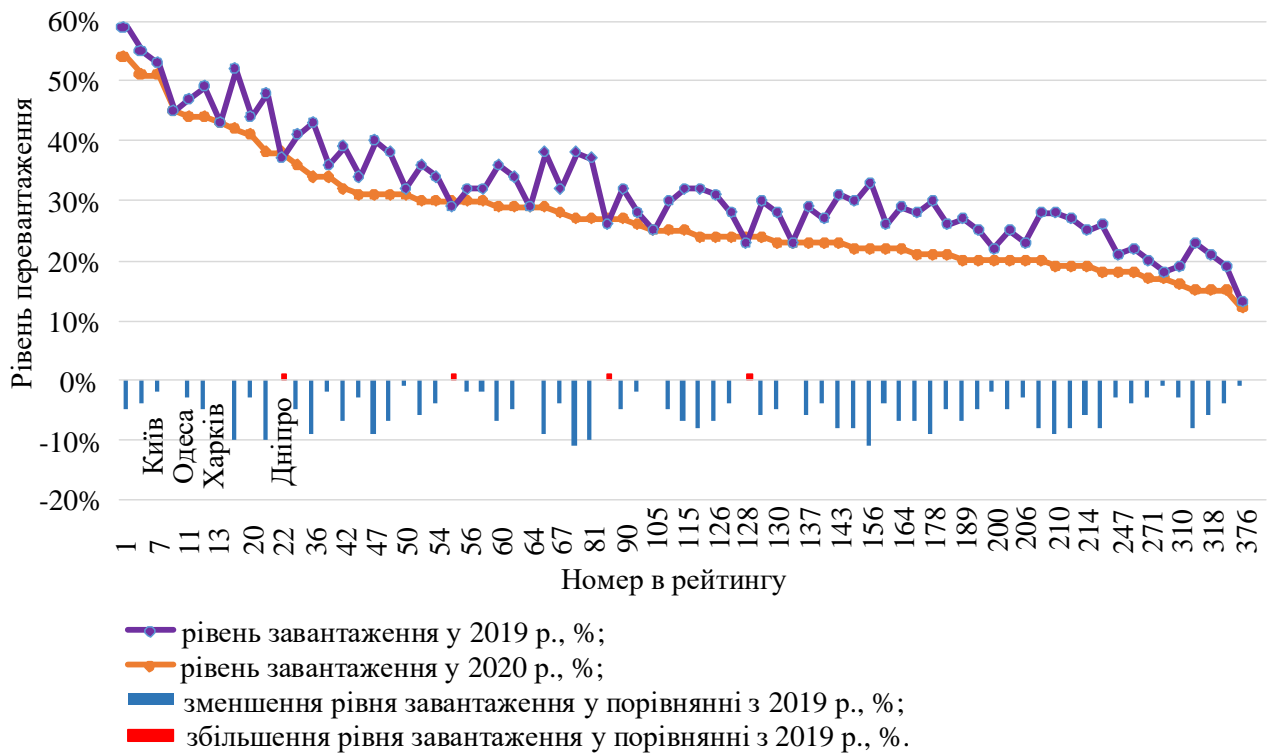


Рис. 3 – Рівень перевантаження у Європі

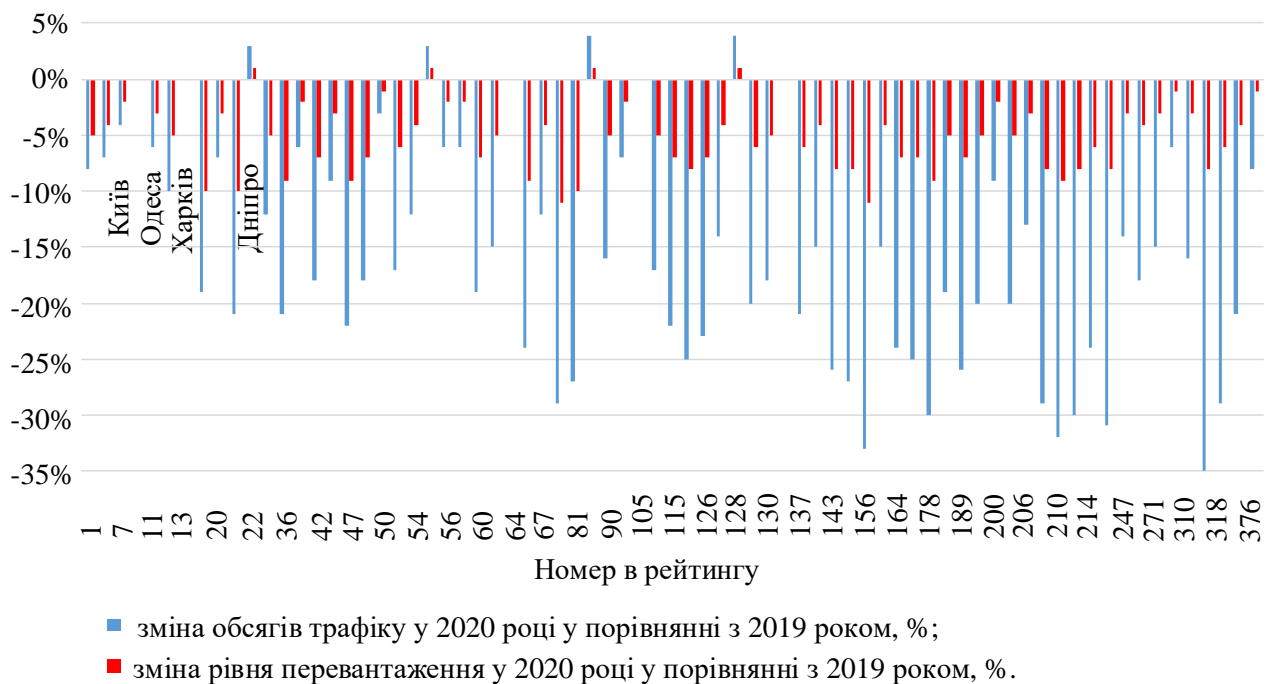


Рис. 4 – Зміна обсягів руху і рівня перевантаження по містах Європи в 2020 році в порівнянні з 2019 роком

У Києві у 2020 році в порівнянні з 2019 роком загальна кількість ДТП і кількість ДТП з загиблими і постраждалими знизилася на 3 % (на 1215 випадків) і 8,8 % (на 201 випадок) відповідно, загиблих у ДТП було 111 людей, що на 19% менше (на 26 людей), кількість постраждалих також знизилася на 11,5 % (на 306 людей). Але в цілому по Україні, загиблих у ДТП у 2020 році було 3541 людини, що більше на 2,5 % (на 87 людей) ніж за той же період 2019 року. У той же час кількість ДТП у 2020 році не знизилася, а навіть зросла майже на 5 %, чим за той же період 2019 року, також незначно, але зросла кількість ДТП з загиблими і постраждалими (на 0,3 %) [13].

У 2020 році інтенсивність і завантаженість на дорогах знизилася, вони не стануть тенденцією після закінчення пандемії, якщо не будуть вжиті відповідні заходи. Коли люди повернуться до роботи і повернуться до колишнього розпорядку дня рівень інтенсивності і завантаженості знову зросте. Ось чому зараз настав час, коли містобудівники, фахівці з організації дорожнього руху, політики, працевластувачі і водії повинні намітити шляхи, щоб і в подальшому зробити дороги менш завантаженими

Список посилань

1. FORBES, 2020. FORBES, 2020. Traffic Congestion Costs U.S. Cities Billions of Dollars Every Year. 2020. Режим доступу: <https://www.forbes.com/sites/niallmccarthy/2020/03/10/traffic-congestion-costs-us-cities-billions-of-dollars-every-year-infographic/#20eda7cb4ff8>
2. J. Du, H. A. Rakha, F. Filali, H. Eldardiry. COVID-19 pandemic impacts on traffic system delay, fuel consumption and emissions. *Int. J. Transp. Sci. and Tech.*, (2020). Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2046043020300769#coi005>
3. S. Cairns, S. Atkins, P. Goodwin Disappearing traffic? The story so far. *Municip. Eng.*, 13–22 (2001).
4. H.K. Lo, W.Y. Szeto Road pricing modeling for hyper-congestion. *Transport. Res. A: Pol. Pract.*, 39 (7) (2005), pp. 705-722.
5. TRB Highway Capacity Manual (6th Edition.) (2016)
6. Ma, R.B.X.J., Szeto, W.Y., 2017. Emission modeling and pricing on single-destination dynamic traffic networks. *Transport. Res. B: Methodol.* 100, 255–283.
7. Litman, T., 2018. Generated Traffic and Induced Travel. Implications for *Transport Planning*, Victoria Transport Policy Institute. April 24th, 2018.
8. H.R. Al-Masaeid Traffic capacity of interchange circular loops. *Jacobs J. Civil Eng.*, 2 (1) (2019), p. 010.
9. A.J. Calle-Laguna, J. Du, H.A. Rakha. Computing optimum traffic signal cycle length considering vehicle delay and fuel consumption. *Transport. Res. Interdiscipl. Perspect.*, 3 (2019), Article 100021.
10. BTS, 2019. National Transportation Statistics, U.S. Vehicle-Miles. 2020. Режим доступу: <https://www.bts.gov/content/us-vehicle-miles>
11. TomTom Traffic Index. Режим доступу: https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/
12. Пандемія: число погібших на дорогах ФРГ знизилось до історичного мінімуму. Режим доступу: <https://www.dw.com/ru/pandemija-chislo-pogibshih-na-dorogah-frm-snizilos-do-istoricheskogo-minimuma/a-56701411>
13. Статистика ДТП в Україні за період з 01.01.2020 по 31.12.2020. Режим доступу: <http://patrol.police.gov.ua/statystyka/>

УДК 656

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

*Лаврук Володимир Сергійович, студент групи ТТм-11
Луцький Національний Технічний Університет*

PROBLEMS AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT OF INTERNATIONAL FREIGHT TRANSPORTATION

*Lavruk V.S
Lutsk National Technical University*

Транспорт сполучна ланка усіх галузей економіки будь-якої держави оскільки неможлива їх правильна і продуктивна взаємодія, без його використання. З розбудовою та соціально-економічним розвитком держави створюються свої національні правові норми, закони та положення які закріплюються законодавчо. Автомобільний транспорт відіграє провідну роль, оскільки відрізняється високою маневреністю і достатньою швидкістю доставки вантажів. В свою чергу він поступається лише залізничному транспорту.

Важливою характеристикою автомобільної галузі є обсяги перевезень оскільки за ними визначається попит, укладаються перспективні маршрути, (а також формуються нові чи додаткові (розвізні, збірні, збірно – розвізні, комбіновані)), а також це свідчить про ефективність розвитку транспортної мережі держави і відповідних транспортних комунікацій, статусність держави.

Проблеми міжнародного транспорту вирішуються в різних міжнародних транспортних організаціях. Найбільше значення для розвитку міжнародних автоперевезень має робота Комітету з внутрішнього транспорту Європейської економічної комісії Організації Об'єднаних Націй, Європейської Конференції міністрів транспорту, Міжнародного Союзу автомобільного транспорту, Міжнародної Федерації експедиторських асоціацій, Координаційної транспортної Наради Міністрів транспорту країн-учасниць СНД. Шляхами вирішення проблем та покращення системи міжнародних автомобільних перевезень є:

- 1) вдосконалення системи управління та контролю міжнародними перевезеннями;
- 2) застосування жорсткої системи ліцензування;
- 3) забезпечення якісних умов виходу на ринок;
- 4) створення єдиної комплексної системи управління дорожньотранспортною безпекою;
- 5) державне фінансування;
- 6) залучення коштів страхових організацій;
- 7) наявність кваліфікованих кадрів;
- 8) застосування раціональних методів перевезення.

Різні міжурядові організації, а також окремі держави спільно повинні уніфікувати норми, що регулюють відносини в сфері міжнародних перевезень автомобільним транспортом. І тому для більш глибокої концентрації міжнародних норм, що регулюють відносини в сфері міжнародних перевезень автомобільним транспортом, необхідно прискорювати процес створення універсальних міжнародних норм. Україна, плануючи ввійти в загальноєвропейську транспортну мережу, повинна прийняти принципи Європейської загальної транспортної політики, адаптувавши їх до українських умов. Головна мета цієї політики - утворення єдиного ринку транспортних послуг, підвищення ефективності функціонування транспортних підприємств і об'єктів транспортної інфраструктури, збільшення безпеки перевезень, надійності і комфортності подорожей пасажирів і перевезень вантажів. Комплексне дослідження сучасного стану міжнародних перевезень дозволило визначити ряд чинників, що істотно впливають на ефективність надання транспортних послуг у міжнародному сполученні, а також сформулювати шляхи вирішення існуючих проблем у даній сфері.

Досліджені проблеми автомобільного транспорту, що виникають в умовах загострення економічної ситуації в країні, потрібно враховувати при реформуванні транспортного сектору економіки. Збільшення інвестицій в галузь, вдосконалення тарифної політики, розвиток міжнародних перевезень, реалізація проектів будівництва доріг на умовах концесії, будівництво та ремонт доріг, проведення ринкових реформ - все це сприятиме ефективному розвитку автомобільної транспортної галузі. Особливо в процесі розвитку транспортного потенціалу необхідно враховувати нові умови конкурентного господарського середовища.

Список посилань

1. Удосконалення міжнародних перевезень вантажу/ Національний Технічний Університет «Київський Технічний Університет імені Ігоря Сікорського» 2016 рік// <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/24993/1/>.

КОНЦЕПЦІЯ КОМПЛЕКСНОЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ВАНТАЖНИМ АВТОМОБІЛЕМ НА АВТОСТРАДІ

*Оліскевич Мирослав Стефанович, д. т. н.
Львівський національний аграрний університет*

CONCEPT COMPLEX AUTOMATED CONTROL SYSTEMS OF TRUCKS ON THE HIGHWAY

*Olishevich M. , Doctor of Technical Sciences
Lviv National Agrarian University*

При виконанні міжміських перевезень вантажів автотранспортний засіб (АТЗ) повинен рухатись з такою середньою швидкістю по заданому маршруту, яка б уможливила вчасне і енергоощадне виконання транспортного завдання. З одного боку, це означає: прибути в пункт призначення в межах часового вікна, яке сформовано замовником. З іншого, рух АТЗ має бути таким, щоб забезпечити мінімальні витрати енергоресурсів. Середню швидкість, яка задовольняє першу умову, назвемо *бажаною швидкістю* за розкладом вантажних перевезень V_{des} .

Залежності витрати палива від швидкості руху автомобіля і дорожніх умов проаналізовано та уточнено в статті [1]. Для заданих дорожніх умов існує оптимальне значення швидкості, при якому витрата палива є мінімальною. Розробки енергоощадних транспортних циклів також підтверджують це. Технічно така швидкість забезпечується характеристиками енергоустановок сучасних вантажних АТЗ. Потужних можливостей керування АТЗ надали також інформаційні технології, такі як навігаційні системи, системи круїз-контролю тощо. Усе це дає підставу переглянути рух із сталою швидкістю як найбільш ощадний і перейти до циклічного коливного руху як шляху заощадження палива. Нами отримано результати, що теоретично і практично обумовлюють успішне застосування руху вантажівок по магістралях із імпульсним режимом при умові дотримання заданого розкладу руху і обміну інформацією. Переваги технології АТЗ, які взаємодіють (Connected Vehicles (CV)) є визнаними на даний час [2, 3, 4]. CV демонструють V2I-комунікацію, включаючи покращену безпеку, підвищену екологічну стійкість, підвищення мобільності та багато іншого. Однак ці технології є ще далекими для впровадження. Однак, інвестиції та регулювання, необхідні для досягнення потенціалу технологій CV, відстають [4].

Розглянемо автомобільну магістраль між деякими перерізами l_1 та l_2 . Якщо для кожного i -го АТЗ, що рухається між цими перерізами, відома *бажана програма руху*, тобто залежність бажаної середньої швидкості від переміщення x , – $V_{des,i}(x)$, то прийняті критерії ефективності організації транспортних магістральних потоків є функціями:

- сумарні затримки n АТЗ:

$$\sum_{i=1}^n \left(\int_{l_1}^{l_2} |V_{max,i}(x) - V_{des,i}(x)| dx \right) \rightarrow \min, \quad (1)$$

- міра рівномірності руху n АТЗ:

$$\sum_{i=1}^n \int_{l_1}^{l_2} |j_i(x)| dx \rightarrow \min, \quad (2)$$

де n залежить від вибраної ділянки магістралі $[l_1; l_2]$; $V_{max,i}(x)$ – вимушена під впливом транспортного потоку середня швидкість i -го АТЗ; $j_i(x)$ – прискорення / сповільнення i -го АТЗ при виконанні маневрів.

Для забезпечення дотримання бажаних програм руху сукупності АТЗ їх бортові системи контролю мають бути забезпечені необхідним оптимальним об'ємом вхідних даних. Потік даних про дорожні й транспортні умови на магістралях є громіздкими. Існуючі телеметричні засоби можуть забезпечити лише короткотермінове прогнозування [2]. Точність і обсяг даних можуть бути збільшено завдяки комунікаціям V2V (автомобіль-автомобіль), V2I (автомобіль-інфраструктура) на автомагістралі. Тому пропонується модель

системи керування режимами руху сукупності АТЗ, які взаємодіють між собою, та елементами інфраструктури. Модель доповнена методикою аналізу і обробки вхідного потоку даних. Властивості моделі системи керування рухом досліджувалась на основі імітаційного моделювання. Попередньо проаналізовано такі системи керування магістральними перевезеннями, об'єктами яких є стаціонарні дорожні засоби, тобто зовнішні по відношенню до сукупності АТЗ [4]. Однак, досі невідомо, чи такий спосіб керування не підвищує сумарні затримки за рахунок зниження бажаних швидкостей «швидких» АТЗ. Цей недолік притаманний усім розглянутим системам. Крім цього, вони не усувають три відомі причини виникнення затримок і заторів: а) нерівномірність швидкостей автомобілів у потоці; б) виконання маневрів (часто з причини (а)); в) прискорення та гальмування окремих автомобілів в потоці [2]. З метою усунути суб'єктивні чинники в безпеці дорожнього руху розробляють системи «внутрішнього» автоматичного керування транспортним засобом. Адже людина, як найбільш інерційна ланка в системі «водій-автомобіль-дорога-середовище» повинна, бути звільненою від потреби виконувати миттєві дії [5]. Проте, цілком позитивно вплинути на транспортні умови на магістралях такі системи не можуть. А якщо на автомобільних магістралях утворюються затори, то вони зовсім втрачають свою ефективність. Поки що системи «внутрішнього» керування є надто дорогими для практичного застосування.

Перед розробленням моделі було прийнято припущення, що у транспортному потоці автомобілі рухаються лише за об'єктивно обґрунтованою програмою руху. Якщо інші суб'єктивні причини відкинути, то виникнення прискорень / сповільнень можна виявити, розглянувши взаємодію двох АТЗ: того, для якого встановлено систему автоматизованого керування режимом руху – A_1 та того, який йому передує – A_2 і має таку ж систему (рис. 1). Між цими автомобілями може бути встановлений головний параметр взаємодії – дистанція X , мінімальне значення X_{\min} якого вибрано з умов безпеки руху, та можливості виконання обгону.

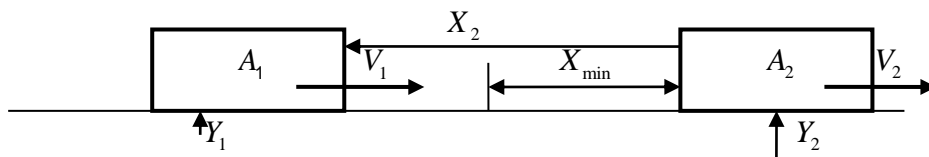


Рисунок 1 – Схема взаємодії транспортних засобів A_1 і A_2 на магістралі: Y_1, Y_2 – вектори первинних сигналів, що надходять, відповідно, до A_1 і A_2 ; X_1 – вектор вторинних сигналів, що надходять від A_2 до A_1 ; Y_{\min} – обмеження на безпечну дистанцію руху

Отже X_{\min} на автостраді залежить тільки від часу реакції на сповільнення попереднього автомобіля без врахування ймовірного екстреного гальмування [5].

Після аналізу усіх можливих випадків прискорення / сповільнення, було розроблено модель системи керування транспортним потоком залежно від таких функцій: збурення – дистанції між автомобілями – $X(t)$; задаючої – бажаної програми руху $V_{des}(t)$; відхилення – оцінки власної швидкості $V_i(t)$; функції мети – прискорення, або сповільнення АТЗ $j_i(t)$:

$$j_i(t) = F(X, V_{des,i}, V_i, t), \quad i = 1 \dots s, \quad (3)$$

де F – нечітка, адаптивна функція [6].

Передбачалось, що система повинна розробити прогноз власного прискорення/сповільнення $j_i(t)$, водночас мінімізуючи його за виразом (3), а також дотримуватись наперед передбаченої програми руху, адаптуючи її до реальних транспортних умов, що склались. Безпосередньо отримати функції $V_i(t)$, $Y(t)$ у жодній моделі транспортного потоку з достатньою мірою точності не видається можливим. Натомість можна скористатись доступними для вимірювання сигналами, з допомогою яких – перейти до шуканих.

На першій стадії проаналізовано три принципових варіанти систем. Концепцію нової системи керування запропоновано на основі відомих в сучасній теорії інтелектуальних транспортних систем (ІТС) з тією різницею, що об'єктами її є, крім групи автомобілів, які обмінюються повідомленнями, ще й нерухомі об'єкти – лаги магістральної дороги, що

сприймають, запам'ятовують та передають інформацію черговій групі автомобілів, які до них наближаються (рис. 2). Вона функціонує як комплексна автоматична система керування (КАСК). Група автомобілів $A_1 + A_2 + A_3$, отримавши вектор вхідних сигналів від власних бортових систем, опрацювавши їх, та вибравши за допомогою КАСК₁ адекватні режими руху, передає отриману інформацію найближчому стаціонарному дорожньому об'єкту – лагу D . Таких лагів вздовж магістралі є стільки, скільки потрібно для забезпечення стійкості інформаційного зв'язку мобільних об'єктів.

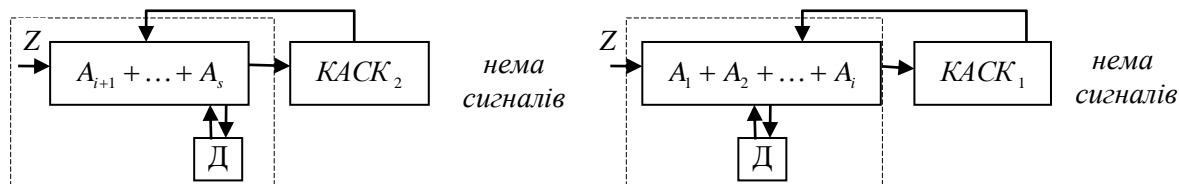


Рисунок 2 – Схема комплексної динамічної автоматизованої системи керування:

D – нерухомий дорожній об'єкт – лаг

Лаг D , водночас, передає у КАСК₁ ту інформацію, яка набута ним від попередньої групи автомобілів і визначає миттєву швидкість АТЗ. На магістралі, очевидно, можуть виникати такі ситуації, коли дистанція між АТЗ є дуже великий, тому сигналами вони не обмінюються. Коли група автомобілів $A_{i+1} + \dots + A_s$ після такої часової прогалини порівнюється з лагом D , то може обмінятися з ним інформацією. Таким чином, нерухомі дорожні об'єкти по чергово стають елементами КАСК_i, а розриву інформаційних потоків немає. Це означає, що в міру нагромадження такої інформації система стає досконалішою. Якість керування КАСК напряму залежить від щільності транспортного потоку.

Список посилань

1. Філіппов, В. В., Смірнова, Н. В., Леонтєв, Д. М. Обґрунтування залежності витрати пального від дорожніх умов. *Автошляховик України*, 2015. (1-2), С. 46–49.
2. Zhang F., Xi J., Langari R. Real-time energy management strategy based on velocity forecasts using V2V and V2I communications. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 2016. 18(2), 416-430.
3. Ma, Y., Chowdhury, M., Sadek, A., & Jaihani, M. Integrated traffic and communication performance evaluation of an intelligent vehicle infrastructure integration (VII) system for online travel-time prediction. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 2012. 13 (3), 1369-1382.
4. Balid W., Tafish H., & Refai H. H. Intelligent vehicle counting and classification sensor for real-time traffic surveillance. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 2017. 19 (6), 1784-1794.
5. Григоров М.А., Дашенко А.Ф., Усов А.В. Проблемы моделирования и управления движением транспортных потоков в крупных городах. Одесса. „Астропринт”, 2004. 266 с.
6. Попович М. Г., Ковальчук О. В. Теорія автоматичного керування: Підручник. 2-ге вид., перероб. і доп. Київ. Либідь, 2007. 656 с.

АВТОМОБІЛЬНІ ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ. ПРОБЛЕМИ ТА ЇХ ВИРІШЕННЯ

*Петринюк Н.А., аспірант
Західноукраїнський Національний Університет*

ROAD FREIGHT TRANSPORT. PROBLEMS AND THEIR SOLUTIONS

*Petrunyuk N.A.
West Ukrainian National University*

Автомобільний транспорт - це одна з галузей господарства, що забезпечує перевезення пасажирів та вантажів. Цей вид транспорту за останні 50 років розширився найбільше, як на ринку пасажирів, так і на вантажних перевезеннях. Це являє собою різку зміну забудованої території з масовим додаванням дорожніх інфраструктур, які підтримують міську мобільність і з'єднують міста.

Основними перевагами автомобільних вантажних перевезень є оптимальний маршрут пересування і в разі надзвичайних ситуацій (погодні умови, глобальні ремонтні роботи і т.д.) оперативна зміна шляху. Також авто здатні дістатись до будь якого населеного пункту нашої країни, чого не можуть собі дозволити інші види перевезень. Ну і звичайно швидкість доставки.

Автомобільні вантажні перевезення є одними з найпопулярніших в Україні, саме тому на них припадає численна кількість негативних коментарів та невирішених проблем. Головною та найбільш поширеною проблемою є стан доріг. Транспортна інфраструктура в Україні є недостатньо розвиненою, що завдає клопоту АВП. На сьогодні в галузі існує велика кількість проблем, які потребують негайного та першочергового вирішення. Насамперед, існування великого рівня зношеності основних засобів інфраструктурних об'єктів, становить загрозу для виникнення аварійних ситуацій, а в кінцевому результаті до нестабільного функціонування економіки та національної безпеки країни. Поганий стан інфраструктурного сектору зумовлює низьку якість інфраструктурних послуг. Низька якість транспортної інфраструктури призводить до додаткових непродуктивних витрат. (1)

До проблем автомобільних вантажних перевезень можна додати:

- низька заробітня плата водіям, що зумовлює їх виїжджати і працювати за кордоном;
- недотримання правил пересування великогабаритних транспортних засобів;
- перевантаження транспортних засобів;
- низька якість пального, відповідно більший розхід та вища ціна доставки;
- порожні зворотні перевезення;

Так як автомобільні вантажні перевезення є досить поширеними, можна вважати, що економічне зростання країни частково залежить від них. Стан високоякісної транспортної системи потребує найкращих доріг з мінімальним обслуговуванням та зношуванням. Погане дорожнє покриття спричиняє повільну та проблематичну доставку, як наслідок загальні витрати.

Транспортна система потребує своєрідного оновлення в цій галузі, а саме:

1. Підвищення рівня безпеки дорожнього руху. Зниження рівня аварійності, що зменшить пошкодження транспортних засобів та знизить кількість заторів для стабільного руху автомобілів.
2. Посилення вимог до автомобільних перевізників та контролю за дотриманням ними вимог законодавства щодо безпеки перевезень. Зокрема ваги перевезень.
3. Створення єдиної системи навчання водіїв, відповідно до європейських норм, дасть змогу отримати грамотних водіїв в Україні.
4. Забезпечення досконалої технології ремонту і виробництва доріг. Дасть можливість зменшити розхід топлива, швидша доставка, менший ризик аварійних ситуацій.

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

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

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

Список посилань.

1. Василюк А.Я. Стан та проблеми розвитку автомобільного транспорту України URL : http://www.rusnauka.com/16_ADEN_2010/Economics/68383.doc.htm

УДК 656:338

ОПТИМІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

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

Голуб Дмитро Вадимович, к.т.н., доц.

Замуренко Артем Сергійович, асп.

Центральноукраїнський національний технічний університет

OPTIMIZATION OF TRANSPORT AND LOGISTICS PROCESSES MAINTENANCE OF AGRICULTURAL PRODUCTION ENTERPRISES

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

Central Ukrainian National Technical University

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

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

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

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

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

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

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

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

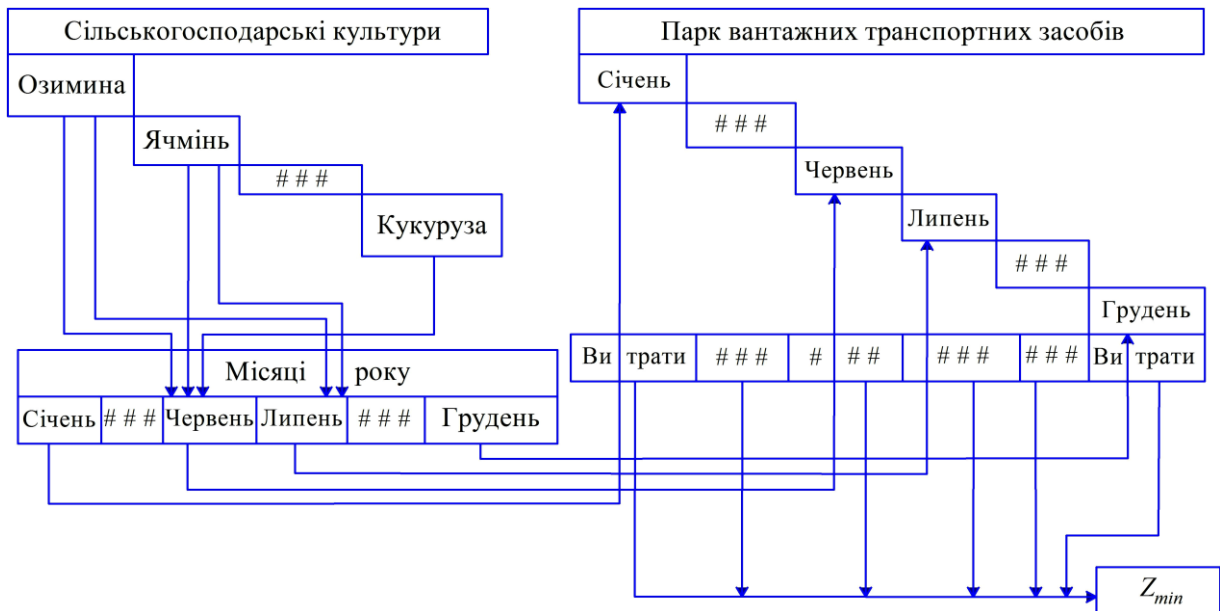


Рис. 1 - Схематичне зображення оптимізаційної моделі

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Список посилань:

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

ДОСЛІДЖЕННЯ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ВАНТАЖІВ

*Шраменко Наталя Юріївна, д.т.н., професор,
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

Задача зменшення логістичної складової у собівартості сільськогосподарської продукції є дуже актуальною для України [1-3].

Досліджено структуру обсягів перевезень вантажів різними видами транспорту [4] та визначено обсяги перевезень сільськогосподарських вантажів (без урахування вантажів у контейнерах) та їхню частку в загальній структурі відповідного виду транспорту (табл. 1).

В свою чергу, автомобільний транспорт займає найбільшу частку в загальному обсязі перевезень сільськогосподарських вантажів – 52,88% та здійснює, на відміну від інших видів транспорту, широкий спектр [4] номенклатури продукції сільськогосподарського виробництва та готових харчових продуктів. При цьому, найбільший обсяг перевезень припадає на зернові вантажі – 19115,28 тис.т. (табл. 1).

Таблиця 1 – Обсяги перевезень сільськогосподарських вантажів різними видами транспорту у 2019 році

Вид транспорту	Вид вантажу сільськогосподарського виробництва та готових харчових продуктів	Обсяг перевезень, тис.т
Залізничний	зерно і продукти перемелу	39800
Разом залізничним транспортом		39800
Автомобільний	зернові	19115,28
	інша продукція сільського господарства; риба та інша продукція рибальства	4447,62
	харчові продукти, напої та тютюнові вироби	22512,35
Разом автомобільним транспортом		46075,25
Морський	зерно та продукти перемелу	587,1
	продовольчі вантажі	82,6
Разом морським транспортом		669,7
Річковий	зерно та продукти перемелу	421,5
	продовольчі вантажі	161,1
Разом річковим транспортом		582,6
Всього		87127,55

Проведені дослідження [5-7] та аналіз статистичних даних свідчать, що перевезення залізничним та автомобільним транспортом продукції сільськогосподарського виробництва та готових харчових продуктів здійснюються переважно у внутрішньому сполученні, в тому числі з метою підвезення вантажів до терміналів морських та річкових портів.

Проведений аналіз свідчить, що продукцію сільськогосподарського виробництва та готові харчові продукти мають суттєву частку в загальній структурі перевезених вантажів відповідним видом транспорту (12,7% - для залізничного; 14,6% – для річкового; 24,2% – для автомобільного; 31,6% - для морського транспорту). При цьому, залізничним, річковим та морським видами транспорту здійснюються перевезення переважно зерна та продуктів перемелу.

Отже, необхідно розробляти заходи організаційного та технологічного характеру, спрямовані на підвищення ефективності організації перевезень сільськогосподарських вантажів як у внутрішньому, так і у міжнародному сполученні, для підвищення їх конкурентоздатності на внутрішньому та зовнішньому ринку. При цьому, формування ланцюгів постачання на основі взаємодії видів транспорту обумовлює можливість мінімізації витрат на доставку сільськогосподарських вантажів та створює передумови подальшого розвитку транспортно-технологічних систем.

Список посилань

1. Медведєв Є.П. Факторний аналіз організації транспортного забезпечення при збиранні врожаю зернових культур в Україні //Управління проектами, системний аналіз і логістика. К.: НТУ,2016. – Вип. 18, ч.1. – С. 86-93.
2. Проблемы и оптимизация логистики зерновых грузов в Украине. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://uga.ua/meanings/problemy-optimizatsiya-logistiki-zernovyh-gruzov-v-ukraine/> (23.02.2021).
3. Колодійчук В. А. Ефективність логістики зерна та продуктів його переробки: монографія. Львів: Український бестселер. – 2015. – 574 с.
4. Офіційний сайт. Державна служба статистики України. Транспорт [Електронний ресурс]. - Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua.
5. Shramenko N., Muzylyov D., Manukian A. Analysis of the grain market in Ukraine and the directions of the development of grain cargo transportation logistics// Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. – Х.: ХНТУСГ, 2019. – Вип. 18. – С.70-79.
6. Shramenko N., Muzylyov D. Forecasting of Overloading Volumes in Transport Systems Based on the Fuzzy-Neural Model. In: Lecture Notes in Mechanical Engineering. (Springer, Cham), (2020) – pp. 311–320.
7. 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.
8. 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.

УДК 656

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАСАЖИРОПОТОКІВ

*Захарчук Олена Павлівна, к.т.н., Прогній Павло Богданович, к.т.н.,
Дзяди́кевич Юрій Володимирович, д.т.н., Коцур Андрій Семенович, к.е.н.
Західноукраїнський національний університет*

METHODS OF RESEARCH OF PASSENGER FLOWS

*Zakharchuk O.P., Prohnyii P.V., Dzyadykevych Yu.V., Kotsur A.S.
West Ukrainian National University*

Дослідження пасажиропотоків може бути проведено двома етапами робіт – камеральному, а також експериментальному - проведення збору та обробки даних, отриманих у результаті обстеження пасажирських потоків. Суцільні натурні дослідження табличним методом, який, в порівнянні з існуючими, є найбільш трудомістким, проте єдиним, який може забезпечити максимальну точність інформації про пасажирів для подальшої камеральної обробки отриманих статистичних даних досліджуваної системи автобусних маршрутів громадського транспорту у містах.

Для забезпечення коректного підрахунку кількості пасажирів, які здійснюють посадку/висадку необхідно врахувати:

- об'єкт обстеження - обертовий рейс транспортного засобу;
- період проведення обстеження: один тиждень;
- загальний час проведення обстеження: в межах з 6:30 – 19:30 год.;

- етапи проведення обстеження - ранковий період «пік»: 6:30 – 10:00 год., мінімум 2 обертових рейса на одному маршруті; міжпіковий період: 10:00 – 16:00, мінімум 2 обертових рейса на одному маршруті; вечірній період «пік»: 16:00 – 19:30 – мінімум 2 обертових рейса на одному маршруті;
- мінімальна кількість обстежень на одному маршруті 6 обертових рейсів.

На кожному маршруті повинен працювати обліковець безпосередньо у транспортному засобі на сидінні біля задніх дверей, який вносить у спеціальну карту обліку відомості про пасажирів які увійшли та вийшли з транспортного засобу, а в подальшому підраховує наповнення на ділянках між зупиночними пунктами маршруту. Під час проведення дослідження на кожний рейс обліковцем заповнюється інформація про вид транспорту, номер маршруту, напрямок руху ТЗ, час початку та закінчення рейсу, марку рухомого складу. Розглянутий табличний метод дослідження, в порівнянні з іншими, дає найбільшу точність отримуваних даних пасажиропотоку та числа перевезених пасажирів. Дані повинні збиратися у пікові та між пікові періоди при виконанні повного оберту кожного маршруту. При аналізі існуючої мережі громадського транспорту в містах, можна виділити основні базові показники мобільності пасажирів у містах, які знаходяться на межі середніх міст з кількістю населення до 250 тис. чол. : швидкість притоку пасажирів на зупинку; час очікування транспортного засобу.; час поїздки від периферійних районів до центру; час поїздки між периферійними районами; години пік ранкові 8.00-9.00, вечірні 16.30-18.30; розрахункова швидкість переміщення пасажирів у ТЗ міста. Перераховані вище показники дозволяють зробити припущення про аналогічну технологію транспортного обслуговування населення між різними містами, що відносяться до числа середніх як категорії. Згідно, в категорію «середні» міста потрапляють населені пункти з чисельністю мешканців від 50 000 до 250 000 чоловік. В першу чергу, виходячи з вище сказаного, слід виконати аналіз просторової організації цих населених пунктів. Міста з чисельністю жителів від 50 до 250 тис., що відносяться до категорії «середніх», не позбавлені даної проблеми, а їх досить велика кількість вказує на актуальність вирішення такого питання для даної кількості міст в рамках всієї України. Для міста характерним є, що витрати часу на добирання із місця проживання до місця праці або навчання становить близько 20-30 хв.

Автобусний парк громадського транспорту складається з автобусів малої пасажиромісткості марок Богдан, Еталон, Іван, ін. У пікові години по всій мережі громадського транспорту не спостерігається перевантаження транспорту- коефіцієнт заповнення не значно більше 100%, середньодобовий коефіцієнт становить 60-80%.

Наприкладі міста Тернопіль, де населення обслуговується маршрутною мережею, що складається з 37 автобусних маршрутів. Загальна кількість рухомого складу, закріпленого за маршрутами, становить понад 200 одиниць місткістю 42 пасажири. За даними Держкомстату України [3] середня площа міст з чисельністю мешканців від 50 до 250 тис. чоловік становить 54,48 квадратних кілометри, населення м. Тернопіль складає більше 226,0 тис. осіб, площа міста 59 км². Охарактеризувати всю сукупність середніх міст є об'ємним питанням, оскільки дана інформація не є публічною і необхідно проведення досліджень по кожному з показників маршрутної мережі, які наведені вище. Більшість середніх міст мають схожу просторову організацію.

Підсумовуючи, на території України налічується близько 66 міст [3], які можна віднести до категорії середніх [3], площа міст з чисельністю мешканців від 50000 - 250000 чоловік становить до 65 квадратних кілометрів. Для такого міста, як Тернопіль, основним пасажиропотокам властиві діаметральні, або радіальні напрямки, щільність населення знаходиться в межах 113,1 чол./кв. км. За інформацією [1], місто має 38 транспортних районів, загальна кількість автобусних маршрутів громадського транспорту становить 37, вони обслуговуються більше 200 од. ТЗ, кількість зупиночних пунктів – 218 од., загальна довжина маршрутної мережі – 647, 7 км. Встановлено, автобусний парк громадського транспорту комплектується транспортними засобами малої пасажиромісткості типу “Богдан А092”, “Еталон”, кожен з яких має місткість 42 пасажири. У пікові години по всій мережі

громадського транспорту спостерігали перевантаження транспорту - коефіцієнт заповнення становив більше 130%, причому середньодобовий коефіцієнт знаходився в межах 70-80%.

Відомо, при міських пасажирських перевезеннях рекомендується дотримуватись заповнення салону автобуса відповідно до передбаченої конструкцією транспортного засобу максимальної кількості пасажирів. Таке навантаження транспортного засобу позитивно впливатиме на навантаження металоконструкції та ходової частини, осей розширюючи зони комфортності колювання шин, збільшуючи ресурс роботи транспортних засобів. Необхідно вдосконалювати політику міських перевезень населення для досягнення оптимального рівня комфорту у громадському транспорті. Показниками рівня комфорту населення при використанні громадського транспорту у проектуванні транспортної мережі міста практично не враховуються, завжди нехтуються, особливо при пасажирських перевезеннях у середніх містах, вважаючи, що такий показник, як час їздки буде єдиним показником який впливатиме на вибір пасажиром виду транспорту [4].

Список посилань

1. Шевчук О.С. Вплив показників ефективності на безпеку руху вулично-дорожніми мережами/ О.С. Шевчук // Вісник ХНТУСГ. – Харків, 2016. – № 169. – С. 205–209.
2. Попович П. В. Дослідження комфорту в громадському транспорті м. Тернополя / П. В. Попович, Л. Я. Побережний, І. С. Мурований, О. С. Шевчук, П. Б. Прогній, Л. Я. Побережна, В.М. Плотиця // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. - 2020. - № 2. - С. 88-98.
3. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://dbn.co.ua/pay/pub01/dbn-B-2212_planuvannya.pdf
4. Маяк М. М. Особливості розвитку ринку вантажних і пасажирських перевезень / М. М. Маяк, П. Б. Прогній, А. Й. Матвіїшин, П. В. Попович, О. С. Шевчук, В. М. Островерхов, А. С. Коцур, О.В. Романишин // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. - 2020. - № 2. - С. 64-71.

УДК 656.07

ПІДХІД ПО ВИЗНАЧЕННЮ ЕФЕКТИВНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДОСТАВКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ВАНТАЖІВ У ТРАНСПОРТНИХ ПАКЕТАХ

*Павленко О.В., к.т.н., доцент, Шаповал Н.А., студент
Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

APPROACH TO DETERMINING THE EFFECTIVE ORGANIZATION OF RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES FOR THE DELIVERY OF AGRICULTURAL GOODS IN TRANSPORT PACKAGES

*Pavlenko O.V., Shapoval N.A.
Kharkiv National Automobile and Highway University*

Одним з основних напрямків підвищення конкурентоспроможності та розвитку транспортної галузі є розробка та впровадження нових технологій функціонування системи доставки вантажів з урахуванням ресурсозбереження [1]. В процесі взаємодії суб'єктів транспортного ринку спостерігається різноспрямованість їх цілей. Тому при організації транспортного обслуговування необхідний пошук оптимальних технологічних рішень, спрямованих на досягнення компромісу, раціоналізації взаємодії і балансу інтересів учасників транспортного процесу при організації доставки сільськогосподарських вантажів у транспортних пакетах [2-4].

Розглядаючи класифікаційні ознаки ресурсів, виділимо матеріальні та трудові ресурси підприємства, що здійснює доставки сільськогосподарських вантажів у транспортних пакетах: склад підприємства, навантажувально-розвантажувальні механізми (НРМ),

транспортні засоби (ТЗ), робітники (диспетчер, водій). Побудуємо схему технологічного процесу доставки вантажу сільськогосподарських вантажів у транспортних пакетах, який виконує основні операції: обробка замовлення (отримання заявки, оформлення документів, підбір ТЗ), подача ТЗ до пункту навантаження у вантажовідправника (ВВ), навантаження вантажу в ТЗ, перевезення вантажу до складу, розвантаження на складі, збереження вантажу на складі, підготовка вантажу на складі до перевезення, навантаження вантажу на складі на ТЗ, перевезення до вантажоодержувача (ВО), розвантаження та передача вантажу ВО (рис.1).



Рис.1 – Схема технологічного процесу доставки сільськогосподарських вантажів у транспортних пакетах з урахуванням задіяних ресурсів

При створенні моделі були прийняті наступні параметри:

1) параметри зовнішнього середовища: обсяг замовлення (Q_z), відстань перевезення від ВВ до складу (l_{vv}) та відстань перевезення від складу до ВО (L_c);

2) керовані параметри: робітничий ресурс (K_r), кількість НРМ (N_m) кількість технічних засобів (ТЗ);

3) параметр оцінки (критерій ефективності) – витрати підприємства на доставку вантажу (V_d).

Математична модель об'єкту повинна дозволити розрізняти значення критерію ефективності в залежності, від значень характеристик критерію ефективності активних елементів системи. Для кожної залежності в моделі повинні бути визначені умови їх застосування [5].

Цільовою функцією є витрати підприємства на доставку сільськогосподарських вантажів у транспортних пакетах, які мають прагнути до мінімуму

$$V_d = f(Q_z, l_{vv}, L_c, k_r, N_m, TZ) \rightarrow \min. \quad (1)$$

Система обмежень:

$$\begin{cases} 1 \leq Q_z \leq 20 \text{ т;} \\ 5 \leq l_{vv} \leq 30 \text{ км;} \\ 144 \leq L_{tlc} \leq 1317 \text{ км;} \\ 1 \leq k_r \leq 2 \text{ од;} \\ 1 \leq N_m \leq 2 \text{ од;} \\ 1 \leq TZ \leq 2 \text{ од.} \end{cases} \quad (2)$$

Витрати підприємства на доставку сільськогосподарських вантажів у транспортних пакетах знаходяться за формулою

$$V_d = V_{oz} + V_{ptz} + V_{nav}^{vv} + V_{per}^{tlc} + V_{rozv}^{tlc} + V_{zb}^{tlc} + V_{pid}^{tlc} + V_{nav}^{tlc} + V_{per}^{vo} + V_{rozv}^{vo}, \quad (3)$$

де V_{oz} – витрати на обробку замовлення підприємством, грн;
 V_{ptz} – витрати на подачу ТЗ до пункту навантаження у ВВ, грн;
 V_{nav}^{vv} – витрати на навантаження вантажу у ВВ, грн;
 V_{per}^{tlc} – витрати на перевезення до складу підприємства, грн;
 V_{rozv}^{tlc} – витрати на розвантаження вантажу на складі підприємства, грн;
 V_{zb}^{tlc} – витрати на збереження на складі підприємства, грн;
 V_{pid}^{tlc} – витрати на підготовку вантажу на складі підприємства, грн;
 V_{nav}^{tlc} – витрати на навантаження вантажу на складі підприємства, грн;
 V_{per}^{vo} – витрати на перевезення до ВО, грн;
 V_{rozv}^{vo} – витрати на розвантаження вантажу у ВО, грн.

Кожна складових витрат знаходиться з урахуванням встановленим параметрів впливу, вартості одиниці задіяних ресурсів, а також враховує зміну часу в процесі доставки сільськогосподарських вантажів у транспортних пакетах.

Запропонований підхід враховує можливість побудову альтернативних варіантів використання ресурсів по всій схемі доставки сільськогосподарських вантажів у транспортних пакетах, яка включає операції по перевезенню від ВВ до складу, складування на підприємстві, перевезення від складу підприємства до ВО, з урахуванням ресурсів, що використовуються на кожному етапі (людські та матеріальні). Так, наприклад, при виконанні розвантаження вантажу на складі підприємства задіяні навантажувально-розвантажувальні механізми (НРМ), транспортний засіб, який простоє в очікуванні та водій, який приймає участь в цій операції для оформлення документів, перевірки та контролю розвантаження. Також розроблено критерій визначення ефективної організації ресурсозберігаючих технологій доставки сільськогосподарських вантажів у транспортних пакетах враховує витрати на виконання всіх технологічних операцій, з урахуванням використання ресурсів і не тільки нашого підприємства (складської системи), а і інших підприємств з таким же переліком технічних та технологічних можливостей, які можуть бути задіяні. Далі необхідно на основі запропонованого підходу побудувати аналітичні моделі, провести експериментальні дослідження та проаналізувати отримані результати.

Список посилань

1. Волкова Т.В. Удосконалення управління якістю доставки зерна автомобільним транспортом на території України [Текст] / Т.В. Волкова, О.В. Павленко// Комунальне господарство міст. 2020. 154 (1). С. 216-222.
2. Pavlenko, O., Velykodnyi, D., Lavrentieva, O., Filatov, S. The procedures of logistic transport systems simulation into the petri nets environment, CEUR Workshop Proceedings, 2020, 2732, 854-868.
3. Volkov, V., Taran, I., Volkova, T., Pavlenko, O., Berezhnaja, N. Determining the Efficient Management System for a Specialized Transport Enterprise. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 2020, 4, 185-191.
4. Shramenko N., Pavlenko O., Muzylyov D. Logistics Optimization of Agricultural Products Supply to the European Union Based on Modeling by Petri Nets. In: Karabegović I. (eds) New Technologies, Development and Application III. NT 2020. Lecture Notes in Networks and Systems, 128. Springer, Cham, 596-604.
5. 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, 2017. Vol. 7(2), P. 164-175.

МЕНЕДЖМЕНТ ПЕРСОНАЛУ: ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ НА ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ.

Кутья Ірина Валеріївна, магістрант

Смігунова Олена Вікторівна, к.е.н., доцент кафедри організації виробництва, бізнесу і менеджменту

Кутья Олеся Валеріївна, старший викладач кафедри транспортних технологій і логістики Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

PERSONNEL MANAGEMENT: FEATURES OF IMPLEMENTATION AT TRANSPORT ENTERPRISES

Kutiya I., Smihunova O., Kutiya O.

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture

Сучасна кадрова політика транспортного підприємства має бути спрямована на ринкові умови господарювання [1]. Ефективна діяльність підприємства залежить від якісних і кількісних характеристик працівників, від результативності методів і механізмів управління ними. Підбір персоналу на підприємстві здійснюється в декілька етапів і включає в себе три складових: найм, набір і відбір. При формуванні системи підбору персоналу потрібно враховувати велику кількість факторів, що впливають на процес її функціонування, таких як: місце розташування і специфіка конкретної організації, законодавчих обмежень і можливостей, ситуація на ринку праці.

Формування колективу - основний елемент діяльності служби управління персоналом кожної компанії, і помилки, що виникають при нераціональному проведенні процесу підбору працівників, можуть дуже дорого коштувати організації.

Одним з елементів, що становлять кадрову політику організації, є адаптація персоналу. Приходячи в організацію, працівник має певні цілі, потреби, установки поведінки і висуває вимоги до нової роботи, до її змісту, умов, рівнем оплати праці. Організація в свою чергу висуває вимоги до працівника: освіта, кваліфікація, рівень продуктивності, дисципліна, керівництво очікує виконання працівником правил, соціальних норм і дотримання традицій, що склалися в організації. Активна взаємодія між прийнятим працівником і організацією - запорука ефективності їх подальшої спільної діяльності.

Рівень розвитку корпоративної культури є одним із показників професійності підприємства. В умовах стрімкого розвитку ринкових відносин, формування і успішне впровадження корпоративної культури є, без сумніву, одним із найнеобхідніших аспектів життєдіяльності компанії.

Велику увагу питанню відносин, що відповідають нормам корпоративної культури між працівниками компанії приділяють корпорації західних країн. Наприклад, головний виконавчий директор компанії «Men's Wearhouse» звільнив найрезультативнішого продавця (з точки зору прибутку), який систематично плямував добре ім'я компанії, та працював у розріз із установленою корпоративною культурою [2].

Також треба пам'ятати, що в нинішніх умовах ринку праці «ціну» на взаємовідносини «працівник-роботодавець» встановлює не тільки останній. Спеціалісти високого рівня також мають свої критерії та вимоги при виборі роботодавця. Працівник має свої очікування щодо нового місця роботи – щодо її змісту, умов праці, рівня заробітної плати. Організація, в свою чергу, має вимоги до працівника – кваліфікація, освіта, продуктивність, знання та навички, дисципліна, набір відповідних особистих якостей, повага до традицій та правил, встановлених в організації.

Інколи, роботодавець помилково вважає, що після усіх процедур оформлення нового працівника, питання із успішним заміщенням вакансії може бути закритим. Недоліки в системі кадрової політики, як однієї із гілок корпоративної культури, виявляються на етапі адаптації персоналу на новому місці роботи.

З першого робочого дня новий працівник стикається з адаптацією різних видів [3]: організаційною, що означає ознайомлення з дислокацією основних потужностей, усіх службових, підсобних, виробничих приміщень (хто за що відповідає,) до кого звернутися для вирішення проблем різного характеру); корпоративною – знайомство та представлення співробітнику компанії в цілому – її метою, місцем на ринку та в галузі, взаємодією з іншими структурами, історію заснування та розвитку, ієрархічною структурою тощо; соціальною – нормами та правилами поведінки, що вже склалися в середині колективу. Тобто, який стиль у спілкуванні (дружній або, виключно, діловий), наявність неофіційних «каст», теми дозволені та недозволені для обговорення як в робочий час, так і поза роботою; технічною – освоєння технічного та програмного забезпечення, освоєння та звикання до свого нового робочого місця, ознайомлення та вивчення роботи комп'ютерних програм тощо; професійною, що вже означає більш поглиблене знайомство зі своїми прямими професійними обов'язками. Навіть якщо підприємство взяло на роботу людину, що досконало володіє необхідними навичками, в кожній організації є своя специфіка (стандарти роботи, нормативні документи, технологічні карти); можливість навчання та підвищення рівня кваліфікації; техніка та технології, що використовують, безпосередньо на цьому підприємстві; психологічною – що є найвагомішою серед інших видів адаптації. На новому місці, можливо, потрібно буде звикати до нового графіку роботи та розпорядку дня, режиму роботи (довільне розпорядження власним робочим часом та перервами, чи суворий графік роботи); відряджень; манери спілкування всередині колективу, психологічного впливу з боку керівництва чи окремих працівників.

Так, наприклад, зі статистики одного харківського підприємства з виготовлення корпусних меблів, назвімо його «Підприємство 1», за 2020 рік звільнено 25 чоловік, із них 9 чоловік звільнено після терміну роботи 1-3 місяці, що складає 36% від загальної кількості звільнених за 2020 рік. Зі статистики іншого торгового підприємства, назвімо його «Підприємство 2» за 2020 рік звільнено 28 працівників, із них усього 4 працівників після терміну роботи 1-3 місяці, що складає 14% від загальної кількості звільнених за 2020 р. Тобто, можна говорити про те, що з-поміж багатьох можливих факторів впливу на вищезгадані показники, фактор успішної адаптації працівника відіграє вагому роль. Можна говорити про те, що «Підприємство 2» приділяє більше уваги адаптації, ніж «Підприємство 1».

Одним із самих ефективних інструментів для проведення успішної адаптаційної програми являється наставництво. В багатьох випадках, перше враження та подальше ставлення до компанії у людини визначається тим, хто і як буде займатися його стажуванням. Від того, наскільки пильно компанія приділяє увагу вихованню наставників, їх кваліфікації, умінню донести інформацію і, головне, наскільки наставник розділяє і на власному прикладі впроваджує у свою роботу цінності компанії, залежить надання працівникові якісної платформи для проходження адаптації.

Колишній президент компанії Starbucks Г. Бехар успіх компанії вбачав, зокрема, у тому що компанія бере на роботу тих людей, що повністю розділяють їхню ідеологію. Якщо людина добросовісно і щиро не вірить у справу, яку виконує вся корпорація, то таку людину порівнюють з вірусом, якого потрібно терміново позбутися.[4].

Мати спільні інтереси, розподіляти та нести цінності компанії, не означає прищеплювати їх насильно. Підприємству доцільно надавати основну перевагу не тільки наявності професійних навичок у кандидата, а й наявності чіткої активної життєвої позиції, що співпадає з інтересами компанії. Тому, належна увага процесу адаптації як прояву сильної корпоративної культури забезпечить роботодавця «якісним» працівником і такими перевагами: зниження витрат на персонал, його пошук та навчання; зменшення відсотка плинності персоналу, що забезпечить високий рівень репутації щодо кадрової політики підприємства; підвищення рівня кваліфікації наставників; забезпечення якісної командної роботи.

З вищевикладеного можна зробити висновок, що перший етап професійної діяльності в середині колективу визначає подальший характер відносин між працівником та компанією в цілому. Належна увага, приділена налагодженню процесу адаптації, має прямі фінансові

вигоди для підприємства. Такий підхід не тільки сприятиме запобіганню фінансових втрат, а також принесе прибуток від кваліфікованого працівника, а якісно відібраний та успішно адаптований працівник стане новим «обличчям» компанії з високим рівнем корпоративної культури, якій будуть віддавати перевагу як клієнти, так і інвестори [5].

Список посилань

1. http://confcontact.com/2014_04_25_ekonomika_i_menedgment/tom4/56_Stoyan.htm
2. Р.Саттон. Не работайте с мудаками. И что делать, если они вокруг вас. Минск, 2015. 168 с.
3. Бехар Г. Дело не в кофе: Корпоративная культура Starbucks. 3-е изд. Москва: Альпина Паблшерз, 2016. 192 с.
4. Красноруцький О.О., Колпаченко Н.М., Смігунова О.В. Методики навчання менеджерів у міжнародних корпораціях: переваги та проблеми застосування. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства: Економічні науки. Вип. 171. Харків: ХНТУСГ, 2016 р. С. 3 – 9.
5. Кутья І.В., Смігунова О.В. Адаптація персоналу в новому трудовому колективі як один із фундаментів успішної кадрової політики та корпоративної культури / Матеріали Всеукраїнської наукової конференції, присвяченої 100-річчю ДонНТУ, «Актуальні проблеми сучасної економіки та підприємництва». – Покровськ: ДонНТУ, 2021. – с. 120-125

УДК 656

БЕЗПЕКА ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

*Попович Павло Васильович, д.т.н., Шевчук Оксана Степанівна, к.т.н.,
Захарчук Олена Павлівна, к.т.н., Прогній Павло Богданович, к.т.н.
Західноукраїнський національний університет*

SAFETY OF PASSENGER TRANSPORTATION

*Popovych P.V., Shevchuk O.S., Zakharchuk O.P., Prohnii P.V.
West Ukrainian National University*

В умовах пандемії COVID-19 виникають значні проблеми з позиції безпеки при пасажирських перевезеннях громадським транспортом. Динамічна політика швидкого реагування при перевезеннях людей для зменшення ризиків зараження пасажирів і водіїв забезпечується тим, що необхідним є надання дозволу муніципальними органами влади на перевезення людей без обтяжуючих зайвих обмежень щодо числа пасажирів у салоні з обов'язковим дотриманням максимального заповнення салону автобуса пасажирами відповідно до передбачених конструкцію транспортного засобу числа сидячих місць. Комфорт громадського транспорту в країнах Євросоюзу контролюється стандартом якості EN 13816 - стандарт обслуговування в громадському транспорті, який оцінює рівень задоволеності пасажирів за переліком таких факторів як зручність, доступність, інформування, час/тривалість, обслуговування клієнтів, комфорт їзди, безпека та вплив на навколишнє середовище. Стандарт ISO 2631-1 регулює дотримання механічних показників (рівень шуму від кочення коліс, ін.), тому він використовується при проектуванні транспортних засобів. Загальновідомо, в Україні, при проектуванні транспортних мереж до уваги приймаються, в основному, тривалість поїздки пасажирів до пункту призначення. Незважаючи на те, що зручність пасажирів і безпека є базовими факторами попиту для громадського транспорту, таким показником, як зручність в нас зазвичай нехтується, це є актуальним при проектуванні транспортних систем середніх міст, хоча на практиці вибір пасажирами громадського транспорту визначається багатьма чинниками. Це обумовлює актуальність досліджень транспортної системи для прийняття науково обґрунтованих рішень при розробці і забезпеченні її ефективного функціонування.

З метою підвищення рівня безпеки, а також зменшення рівня дискомфорту у громадському транспорті, транспортна послуга має проектуватися таким чином, щоб

відповідність очікуванням пасажирів була максимально адекватною [1, 2]. Відомі дослідження, з використанням моделі дискомфорту, дозволяють коректно прогнозувати вибір пасажиром виду транспорту також їхню поведінку при користуванні громадським транспортом у середніх містах, проте вони мають ряд суттєвих недоліків – дослідження пасажиропотоків проведено застосуванням непрямих методів, використовуючи інформацію операторів стільникового зв'язку, також дані диспетчерських служб [3], на цій основі виникатиме ряд суттєвих похибок як наслідок неточностей та припущень. Незважаючи на те, що зручність пасажирів та в час пандемії, безпека є базовими факторами попиту для громадського транспорту, а таким показником, як зручність в Україні завжди нехтується при проектуванні транспортних систем середніх міст, хоча вибір пасажиром громадського транспорту залежить від багатьох факторів. З метою збільшення рівня безпеки, а також зменшення рівня дискомфорту у громадському транспорті, транспортна послуга має проектуватися таким чином, щоб відповідність очікуванням пасажирів була максимально адекватною [1]. На сьогодні, органами влади часто рекомендується при міських пасажирських перевезеннях дотримуватись заповнення салону автобуса лише відповідно до передбаченої конструкцією транспортного засобу максимальної кількості пасажирів для місць сидіння. Таке навантаження транспортного засобу для уникнення щільного контакту пасажирів позитивно впливатиме на навантаження металоконструкції та ходової частини. При міських перевезеннях громадським транспортом, зокрема у середніх містах за класифікацією ДБН Б.2.2-12:2019, в умовах пандемії COVID-19 виникають значні ускладнення з позиції оптимізації перевізних процесів за критерієм максимальної безпеки пасажирів та водіїв. За інформацією НАСТО, органи управління транспортом у країнах світу перебувають на передових позиціях з точки зору реагування на пандемію шляхом раціональної розробки динамічної політики швидких дій при транспортуванні людей конкретно при даній надзвичайній ситуації. За дослідженнями групи китайських урядових епідеміологів, зокрема Hu Shixiong, опублікованих by Stephen Chen в "Practical Preventive Medicine" і South China Morning Post print edition від 9 березня, 2020 р. встановлено, що SARS-CoV2 може перебувати у повітрі салону і на тих поверхнях транспортного засобу, на яких осіли дихальні краплі зараженої людини до кількох діб, значно підвищуючи ризик подальшої його передачі пасажиром транспортного засобу тактильним шляхом. Достатній рівень комфорту поїздки населення при використанні громадського транспорту при проектуванні транспортної мережі міста практично завжди нехтується, особливо при перевезеннях населення громадським транспортом у середніх міст, вважаючи, що такий показник, як час їздки буде єдиним показником який впливатиме на вибір пасажиром виду транспорту [2].

Удосконалення організації пасажирських перевезень громадським транспортом в середніх містах та формування політики перевезень населення транспортом загального користування в умовах COVID-19 можна забезпечити такими заходами:

1. Виконати комплексний аналіз пасажиропотоків у містах, визначити: швидкість притоку пасажирів на зупинку у між пікові також періоди; час очікування транспортного засобу; час поїздки від периферійних районів до центру; час поїздки між периферійними районами; розрахункова швидкість переміщення пасажирів.
2. На цій основі, з застосуванням визначників комфорту та вагових коефіцієнтів, встановити кількісні показники сприйняття комфорту в мережі громадського транспорту середніх міст.
3. Встановити шляхом мультикритеріального аналізу транспортної мережі характерні для середніх міст показники перевезень людей у громадах: рівень дискомфорту, коефіцієнт заповнення транспортного засобу, середній час перевезення, середню відстань перевезення.
4. Сформулювати рекомендації для безпечної роботи транспорту враховуючи умови пандемії COVID-19.

В результаті аналізу сформовано базу для формування політики перевезень пасажирів громадським транспортом базуючись на підходах задовільного рівня безпеки в умовах COVID-19, також комфорту пасажирів з розробкою основ вимірювання сприйняття

найважливіших факторів зручності громадського транспорту, мінімального дискомфорту з застосуванням множини якісних і кількісних показників, що забезпечить можливість більш повного розуміння ставлення пасажирів до сприйняття якості транспортної послуги як фактору зручності послуг міського громадського транспорту.

Список посилань

1. Шевчук О.С. Вплив показників ефективності на безпеку руху вулично-дорожніми мережами/ О.С. Шевчук // Вісник ХНТУСГ. – Харків, 2016. – № 169. – С. 205–209.
2. Попович П. В. Дослідження комфорту в громадському транспорті м. Тернополя / П. В. Попович, Л. Я. Побережний, І. С. Мурований, О. С. Шевчук, П. Б. Прогній, Л. Я. Побережна, В. М. Плотиця // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. - 2020. - № 2. - С. 88-98. -
3. Маяк М. М. Особливості розвитку ринку вантажних і пасажирських перевезень / М. М. Маяк, П. Б. Прогній, А. Й. Матвійшин, П. В. Попович, О. С. Шевчук, В. М. Островерхов, А. С. Коцур, О.В. Романишин // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. - 2020. - № 2. - С. 64-71.

УДК 656.073.7

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПРОЦЕСУ ДАСТАВКИ ДРІБНОПАРТІЙНИХ ВАНТАЖІВ НА ФУНКЦІОНУВАННЯ РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЕЛЬНОЇ МЕРЕЖІ

Птиця Наталія Василівна, к.т.н.

Ковцур Катерина Григорівна, к.т.н.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

RESEARCH OF THE INFLUENCE OF THE PROCESS OF A SMALL-LOT CARGO DELIVERY ON THE FUNCTIONING OF THE RETAIL'S NETWORK

Ptytsia N.

Kovtsyur K.

Kharkiv National Automobile and Highway University

Особливістю доставки вантажів автомобільним транспортом в сфері торгівлі є їх широкий асортимент, що обумовлює партійність перевезень і широкий спектр проблемних ситуацій, що виникають при просуванні вантажів у ланцюгу постачань. Структура вантажопотоку змінилася, це пов'язано з появою нових видів товарів, а також істотним збільшенням номенклатури вантажів, що доставляються в межах одного ланцюга постачань, зміни торкнулися і умов організації процесу доставки. З'явилися нові вимоги, що пред'являються до процесу доставки, обумовлені конкурентною боротьбою на ринку товарів і послуг [1 - 3].

Основні проблеми, що виникають в ланцюзі постачань роздрібній торговельній мережі, виникають саме на етапі «останньої милі». «Остання миля» в логістиці - етап поставки товару від продавця покупцеві. Через безпосередній контакт логістики продавця з кінцевим споживачем, цей етап є одним з ключових в ланцюзі постачань. Якість функціонування цієї ланки логістики безпосередньо впливає на один з найважливіших аспектів для роздрібної торговельної мережі - задоволеність і лояльність клієнта [1].

В даний час вирішенню питання підвищення ефективності процесу доставки дрібнопартійних вантажів, особливу увагу приділено в наукових працях як вітчизняних, так і зарубіжних вчених. Розгляд питання було подано в роботах Анікіна Б.А., Воркута А.І., Міротіна Л.Б., Неруша А.П., Смехова А.А., Нагорного Є.В., Шраменко Н.Ю., Альошинського Є.С. та ін. Аналіз літературних джерел свідчить, що виникає необхідність вирішення задачі визначення впливу параметрів логістичної системи роздрібної торговельної мережі на витрати на доставку дрібнопартійних вантажів, з урахуванням як логістичних, так і маркетингових параметрів.

Логістична система являє собою впорядковану структуру, в якій здійснюється планування і реалізація руху та розвитку сукупного ресурсного потенціалу, організованого у вигляді логістичного потоку, починаючи з відчуження ресурсів навколишнього середовища аж до реалізації кінцевої продукції [4].

При застосуванні логістичного підходу об'єкти інфраструктури роздрібній торговельній мережі можуть розглядатися як один з вхідних параметрів системи. Зміна кількості об'єктів може призводити до суттєвих фінансових змін [2, 4].

Автор в [5] пропонує для визначення кількості об'єктів логістичної системи розглядати графічний метод розв'язання даної задачі. Пропонується в розрізі всієї системи розподілу оцінити, як в залежності від зміни кількості об'єктів змінюються ті чи інші витрати. Зміна кількості об'єктів в логістичній системі роздрібній торговельній мережі можна охарактеризувати показником щільність дислокації торгових точок.

Якщо збутову мережу роздрібною торговельною мережі представити у вигляді сукупності торгових точок, рівномірно розташованих на території регіону, тоді кожна з цих торгових точок буде обслуговувати однакові за площею ділянки району з граничним радіусом - радіусом обслуговування клієнтури [6]. Радіус обслуговування у фактичному розумінні характеризує щільність мережі роздрібною торгівлі. Кількість торгових точок розраховується виходячи з мети забезпечення максимального сумарного економічного ефекту від діяльності в галузі логістики та маркетингу. Необхідний ефект забезпечується за рахунок оптимізації величини радіусу обслуговування клієнтури. Він повинен бути наближений до розрахункового радіусу обслуговування клієнтури, який розраховується виходячи з необхідної підприємству частки ринку.

Математична модель логістичних витрат на доставку вантажів в роздрібну торговельну мережу в умовах міста на етапі «останньої милі» повинна враховувати логістичні і маркетингові параметри логістичної системи, що необхідно в сучасних умовах ринкової конкуренції. Формалізувати параметри логістичної системи, що враховують маркетингову складову процесу доставки, а саме щільність дислокації торгових точок, середній радіус обслуговування і радіус половинного попиту мережі, стає можливим раціоналізувати логістичні витрати на доставку вантажів на етапі «останньої милі» [6].

З метою отримання закономірностей впливу параметрів логістичної системи на логістичні витрати на доставку дрібнопартійних вантажів в логістичній системі роздрібній торговельній мережі на етапі «останньої милі» було проведено повнофакторний експеримент. Користуючись рекомендаціями щодо проведення експерименту і на підставі отриманих математичних моделей, обрано такі фактори, які є змінними величинами:

- щільність дислокації торговельних точок, $\text{од}/\text{км}^2$,
- вартість товарообігу у регіоні, грн.;
- доля ринку мережі, %;
- вартість середнього чеку у регіоні, грн.;
- середній радіус обслуговування у регіоні, км;
- коефіцієнт використання вантажності.

До постійних факторів системи відносимо усі інші фактори:

- технічна швидкість автомобіля, $\text{км}/\text{год}$
- витрати часу на навантаження (розвантаження) одиниці вантажу, $\text{т}/\text{год}$;
- додатковий час на оформлення документів, год;
- коефіцієнти регресійної моделі залежності собівартості автомобільних перевезень від вантажності автомобіля, $\text{грн}/\text{км}$, $\text{грн}/\text{рік}$, $\text{грн}/\text{ткм}$, $\text{грн}/\text{тгод}$.

Оптимізацію витрат логістичної системи необхідно розглядати в контексті вирішення завдання маршрутизації і визначення параметрів перевізного процесу з урахуванням особливостей функціонування всієї системи. Основним параметром процесу доставки, що визначає його ефективність, є кількість пунктів заїзду на маршрут. Даний параметр істотно впливає на величину витрат на доставку дрібнопартійних вантажів в логістичній системі. Разом з тим, кількість пунктів заїзду слід визначати з огляду на щільність дислокації торгових точок.

Зменшення логістичних витрат на доставку дрібнопартійних вантажів можна досягти шляхом коригування кількості пунктів заїзду на маршруті при можливості збільшення партії відправок, шляхом підвищення коефіцієнта використання вантажопідйомності автомобіля в результаті проведення маршрутизації, тобто при розробці раціональних розвізних маршрутів з урахуванням щільності торгових точок мережі.

План повнофакторного експерименту допускає варіювання факторів на двох рівнях, встановлених через діапазони варіювання обраних змінних, які були визначені, спираючись на статистичні дані. За результатами чисельного експерименту визначено, що рівень значущості апроксимуючих моделей технологічних параметрів не менше 5%. У свою чергу, розрахункове значення критерію Фішера для всіх моделей більше табличного, що підтверджує їх високу інформаційну здатність. Порівняння значень частки витрат, отриманих емпіричним шляхом з розрахунковими значеннями, показало, що значення середньої помилки апроксимації не перевищує 9%.

Проаналізувавши отримані моделі оптимізаційних параметрів логістичної системи роздрібно торгівельної мережі можна зробити наступні висновки:

– при оцінці функціонування процесу доставки дрібнопартійних вантажів у логістичній системі роздрібно торгівельної мережі на етапі «останньої милі» найбільшу увагу необхідно приділяти аналізу параметрів середній радіус обслуговування, щільності дислокації торговельних точок. Доцільніше організовувати доставку дрібнопартійних вантажів у логістичній системі роздрібно торгівельної мережі коефіцієнт вантажності яких дорівнює 0,7, в умовах коли щільність дислокації торговельних точок 6 од/км² у співвідношенні з середнім радіусом обслуговування 4 км. Для цього необхідно впроваджувати ефективні способи упаковки та укладки вантажу, планувати рівномірне розташування торговельних точок у визначеному районі обслуговування відносно розподільчого центру або постачальника.

– при оцінці доцільності введення у мережу нових торговельних об'єктів посилену увагу необхідно приділити визначенню параметру радіус половинного попиту. Даний параметр характеризує формат майбутньої торговельної точки, а саме: добовий об'єм доставки, ширину та особливості асортименту вантажів, що будуть доставлятися, якість обслуговування споживачів. Для досягнення мінімальної частки логістичних витрат на доставку дрібнопартійних вантажів доцільніше включати до складу логістичної системи роздрібно торгівельної мережі торговельну точку, радіус половинного попиту якої не перевищує 1 км, при утриманні значення коефіцієнту статичного використання вантажності на рівні від 0,6 до 0,8.

Отримані дані дозволили оцінити характер функціональної залежності частки логістичних витрат на доставку вантажів в торговельну мережу від чисельних параметрів логістичної системи. Аналіз отриманих залежностей дозволив виявити оптимальні значення кількості пунктів заїзду на маршруті при доставці вантажів в торговельну мережу для різних форматів торгових точок, при яких логістичні витрати будуть мінімальними. Впровадження кількості пунктів заїзду на маршруті в межах певних областей для відповідних форматів торгових точок, дозволить мінімізувати витрати на доставку дрібнопартійних вантажів на етапі «останньої милі».

Список посилань

1. Lim S.F., Jin X., Srari J.S. Consumer-driven e-commerce: A literature review, design framework, and research agenda on last-mile logistics models. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 2018. № 3 (48). С. 308-332.
2. Сидоров Д. Розничные сети. Секреты эффективности и типичные ошибки при работе с ними / - М.: Вершина, 2007. – 230 с.
3. Воркут А.И. Транспортное обслуживание торгово-оптовых баз / А.И. Воркут, А.Г. Калинин, А.Г. Ковалик, А.С. Рудык // – К.: Техніка, 1985. – 112 с.
4. Нуретдинов Д. И. Методика выбора типа подвижного состава для автотранспортного предприятия по технико-экономическим критериям: дис. ... канд. техн.

наук: спец. 05.22.10 «Експлуатація автомобільного транспорту» / Дамир Имамутдинович Нуретдинов. – Набережные Челны, 2004. – 172 с.

5. Миротин Л.Б. Транспортная логистика / Л.Б. Миротин. – М.: “Экзамен”, 2003. – 512 с.

6. Natalia Ptytsia. City Retail Network Influence on Transportation Expenses. SHS Web of Conferences 67, 03011 (2019). NTI-UkrSURT 2019: Published online: 15 October 2019. DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196703011>.

УДК 656

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕРЕЖІ ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Попович Павло Васильович, д.т.н., Шевчук Оксана Степанівна, к.т.н.,

Захарчук Олена Павлівна, к.т.н., Прогній Павло Богданович, к.т.н.

Західноукраїнський національний університет

IMPROVEMENT OF THE PUBLIC TRANSPORT NETWORK

Popovych P.V., Shevchuk O.S., Zakharchuk O.P., Prohnyii P.V.

West Ukrainian National University

Вдосконалення транспортної мережі міста та забезпечення пасажирських перевезень є однією із базових найважливіших функцій органів місцевого самоврядування. Розробка та прийняття науково обґрунтованих рішень по вдосконаленню транспортної системи (ТС) міста здійснювалась на основі збору, обробки та аналізу інформації про пасажирські і транспортні потоки, отриманої в процесі емпіричних досліджень із залученням науковців. На основі таких досліджень Управлінням транспорту та зв'язку міської ради може проводитися значна робота по оновленню транспортних засобів для пасажирських перевезень та вдосконаленню і затвердженню маршрутної мережі міста. У м. Тернополі вперше на Західній Україні був проведений річний моніторинг транспортної системи для подальшого її вдосконалення із забезпеченням адаптації до сезонних змін пасажирських потоків.

Системний підхід органів влади до планування і розвитку транспортної системи обумовив розробку Стратегії розвитку і вдосконалення ТС міста та формування комплексної програми вдосконалення та розвитку ТС для її реалізації з визначенням переліку заходів і робіт, термінів, обсягів та джерел фінансування, а також очікуваних результатів. Розроблена Стратегія забезпечила основу для формування масштабних довгострокових цільових програм розвитку транспорту міста. В рамках розробленої Стратегії і комплексної програми вдосконалення і розвитку ТС міст та визначення першочергових заходів для реалізації Стратегії розробляється "Концепція розвитку громадського транспорту міста ". У відповідності із вказаною Концепцією при розробці і впровадженні маршрутної мережі громадського транспорту (електро - і автобусного транспорту з пріоритетом електротранспорту), в подальшому можлива її планомірна модернізація для більш повного врахування змін пасажирських та транспортних потоків, обумовлених динамічним розвитком міста. Складні санітарні, а також економічні умови, пов'язані з суттєвим ростом вартості пального, запчастин та транспортних засобів при обмеженнях тарифів за проїзд, значно підвищують вимоги до оптимальності конфігурації маршрутної мережі, необхідної кількості транспортних засобів та організації їх руху.

Аналіз і оцінка транспортної системи міста є необхідною умовою для її обґрунтованого вдосконалення та розвитку. При цьому, розвиваються позитивні сторони існуючої системи, усуваються виявлені недоліки і виявляються особливості, які характеризують специфіку ТС міста і забезпечують прийняття оптимальних рішень при її вдосконаленні. Оцінка існуючого стану ТС базується на системі об'єктивних і суб'єктивних показників, які характеризують рівень задоволення транспортних потреб з точки зору пасажирів, влади міста та замовника перевезень громадським транспортом. Об'єктивні показники забезпечують формалізовану оцінку відповідності транспортної системи нормативним документам та вимогам, які ставляться замовником перевезень та владою міста

при розробці маршрутної мережі. В той же час суб'єктивні показники, які визначаються на основі опитувань та анкетування пасажирів, грають важливу роль у формуванні пасажирських потоків міста і ставленні пасажирів до різних видів транспорту. Однак, часто суб'єктивні показники можуть формуватися під впливом побічних факторів і тому потребують підтвердження відповідними об'єктивними показниками.

Концепція розвитку громадського транспорту міст є базовим документом сформованої Стратегії розвитку та вдосконалення пасажирсько-транспортної системи міста. Аналіз розвитку - та функціонування показав, що основні принципи і підходи, запропоновані в 2016 р. були, в цілому, правильними і обґрунтованими. Таки чином, розробка концепції після 2020 р. може базуватися, в цілому, на розвитку позитивних аспектів і підходів попередньої Концепції. Особливо, необхідно відмітити задекларовану і планомірно реалізовану пріоритетність засобів електротранспорту. За попередній конкурсний період було виділено і освоєно вагомі кошти на придбання і реновацію значної кількості тролейбусів. Проведена розбудова контактної мережі в нових пасажиро насичених районах та районах багатопверхової забудови. З метою підвищення транспортної зв'язності мікрорайонів міста та важливих точок притягання поступово створюються сприятливі умови для організації нових тролейбусних маршрутів та модернізацію існуючих.

Підсумовуючи отримані результати і визначаючи перспективні напрямки розвитку на майбутнє можна відмітити наступне. Суб'єктивно, для об'єму освоєних коштів, базові першочергові роботи з розвитку контактної мережі електротранспорту виконано. Найважливіша задача на наступний плановий період - раціональне планування маршрутів і організація роботи електротранспорту для досягнення максимальної ефективності використання транспортних засобів для перевезення пасажирів у місті. Одне із важливих проблемних питань - підготовка до функціонування тролейбусної системи в умовах запланованого використання електротранспорту та можливого встановлення лімітів на обсяги споживання електроенергії. Надалі залишається актуальною проблема ефективного використання електротранспорту в періоди масових пасажирських перевезень протягом дня і планомірного виведення рухомого складу з маршрутів при суттєвих зниженнях пасажирських потоків. Це вимагає уточнення показників інтенсивності пасажирських потоків на різних тролейбусних маршрутах міста обґрунтованого маневрування кількістю та номенклатурою транспортних засобів. Розширення маршрутної мережі та оновлення тролейбусного парку стимулювало перехід значної кількості пасажирів на користування тролейбусами для щоденних поїздок. Як відомо з відкритих джерел, за результатами досліджень, опитувань, з наростаючим трендом більше пасажирів віддає перевагу тролейбусам у порівнянні з автобусами, також до міської ради міста надходить значна кількість пропозицій від активного населення щодо створення нових маршрутів і модернізацію існуючих для охоплення нових точок притягання і налагодження тролейбусного зв'язку між ними. Аналіз потенційних пасажиропотоків і економічне обґрунтування можливості і необхідності розвитку маршрутної мережі тролейбусного транспорту (що стримується незначною кількістю тролейбусів) є однією із важливих задач при розробці маршрутної мережі громадського транспорту у середніх містах України.

Список посилань

1. Шевчук О.С. Вплив показників ефективності на безпеку руху вулично- дорожніми мережами/ О.С. Шевчук // Вісник ХНТУСГ. – Харків, 2016. – № 169. – С. 205– 209.
2. Попович П. В. Дослідження комфорту в громадському транспорті м. Тернополя / П. В. Попович, Л. Я. Побережний, І. С. Мурований, О. С. Шевчук, П. Б. Прогній, Л. Я. Побережна, В. М. Плотиця // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. - 2020. - № 2. - С. 88-98. -
3. Маяк М. М. Особливості розвитку ринку вантажних і пасажирських перевезень / М. М. Маяк, П. Б. Прогній, А. Й. Матвійшин, П. В. Попович, О. С. Шевчук, В. М. Островерхов, А. С. Коцур, О.В. Романишин // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. - 2020. - № 2. - С. 64-71.

**МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНИХ ЗРАЗКІВ
АВТОМОБІЛІВ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ВАНТАЖІВ**

Суска А.А.

*д.е.н, доцент, член-кореспондент Академії економічних наук України
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

**METHODICAL APPROACHES TO OPTIMAL SAMPLES CHOICE OF
VEHICLES FOR DIFFERENT TRANSPORTATION TYPES OF CARGO**

Suska A.A.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Масове виробництво широкого спектру вантажних автомобілів, розгалужена мережа автомобільних доріг, дозволило багатьом споживачам транспортних послуг визначити автомобільні перевезення вантажів як один з найбільш зручних і економічних видів логістичних рішень. Не зважаючи на те, що, на сьогоднішній день, автомобільний транспорт займає останнє місце в трійці лідерів по перевезенню пасажирів і вантажів - виконує близько 10 % загального річного обсягу внутрішніх і міжнародних перевезень в країні (залізничний транспорт – 70 %, морський транспорт – 17 %) – темпи зростання обсягу автомобільних перевезень щорічно сягають майже 2,5 % (обсяги залізничних і морських перевезень зростають відповідно на 0,15 % і на 0,25 %), що висвітлює значні перспективи щодо зростання ролі автомобільних перевезень в Україні. Аналогічна позитивна динаміка автомобільних перевезень притаманна на сьогодні майже всім країнам Євросоюзу.

Намагання автотранспортних підприємств закріпитися та збільшити свою частку на ринку транспортних послуг змушують їх постійно розширювати види вантажів, які вони пропонують для перевезення, а також умови виконання замовлень (швидкість, місце доставки вантажу, безпека доставки тощо). Багато суб'єктів цієї сфери господарювання намагаються вирішувати стратегії активного просування на ринок транспортних послуг шляхом укомплектування автомобільного парку підприємства різномарочними автомобілями, що набагато ускладнює процеси технічного обслуговування, ремонту, забезпечення запасними частинами і, відповідно, собівартість транспортної послуги. Тобто існує проблема, вибору оптимального транспортного засобу для виконання конкретного замовлення (вид вантажу, умови перевезення), виходячи із існуючого складу автомобілів автотранспортного підприємства, що дозволить ефективно виконати поставлене завдання за критерієм «результат (ефект) - затрати». Складність рішення цієї проблеми полягає в тому, що якщо затрати на надання певної транспортної послуги можливо розрахувати за відомим алгоритмом повної собівартості товару (послуги), то результат (ефект) це комплексна категорія, що включає не тільки економічну складову ефекту – прибуток, а і соціальний ефект, який можливо оцінити через ступінь задоволеності споживача або ступінь відповідності якості послуги тим параметрам, які споживач очікував.

Ця ситуація вимагає таких методичних підходів, які б дозволи вийти на комплексний – економіко-соціальний критерій – оцінки ефективності автомобільних перевезень.

ПРОБЛЕМИ НАДАННЯ ЯКІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ В УМОВАХ МІЖНАРОДНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА

*Бережна Н.Г., к.т.н., доцент кафедри транспортних технологій і логістики
Кутья О.В., старший викладач кафедри транспортних технологій і логістики
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

PROBLEMS OF PROVIDING QUALITY TRANSPORT SERVICES IN THE CONDITIONS OF INTERNATIONAL COOPERATION

*Berezhnaja N., Kutiya O.
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

Посилення конкуренції на ринку міжнародних автомобільних перевезень пред'являє до компаній підвищені вимоги, перш за все за якістю послуг, що надаються. Все частіше показник якості стає вирішальним при виборі вантажовласником постачальника транспортних послуг. На внутрішньому ринку багато виробничих і торгових компаній, незважаючи на значні витрати, не відмовляються від власного транспорту, так як не задоволені запропонованою якістю або відсутністю у перевізника спеціалізованого транспорту.

В умовах ринкової економіки на перший план виходить необхідність підвищення якості транспортного обслуговування на основі застосування прогресивних технологій перевезень, надання принципово нових конкурентоспроможних транспортних послуг. Це обумовлено, в першу чергу, наявністю реальної конкуренції між різними видами транспорту.

Міжнародні угоди Світової організації торгівлі, укладені державами-членами СОТ, встановлюють значну кількість принципів та правил, відповідно до яких має здійснюватися взаємна торгівля між державами, а також компаніями, що зареєстровані у цих державах. Ці угоди стосуються митної класифікації товарів, митних платежів, квот та інших заходів нетарифного регулювання, особливостей торгівлі окремими групами товарів.

Конвенція ООН «Про договори міжнародної купівлі-продажу товарів» достатньо активно застосовується іноземними компаніями, які ведуть торгівлю на міжнародних ринках. Ця конвенція також може бути використана і українськими суб'єктами при укладанні експортних контрактів [1].

У логістичному процесі вантажний транспорт забезпечує рух матеріального потоку від постачальників сировини до покупців готової продукції, що вважається необхідною складовою загального транспортного процесу. Основне завдання логістичного підприємства – це зменшення економічних витрат та витрат часу [2].

У більшості бізнесменів нашої країни слова «митне оформлення» або «декларування вантажу» викликають лише стійкі негативні асоціації. Подібну тенденцію пояснити досить просто. Процес митного оформлення вимагає колосальної віддачі часу і сил, у багатьох випадках він пов'язаний зі стресом і конфліктами. Вимотує, розтягнута в часі процедура, яка здатна порушити роками налагоджені бізнес-процеси. Це негативно може відбитися на кількісних показниках прибутку. Наприклад, митні служби затримують вантаж на декілька днів. Це проблема і для клієнта, і для логістичної компанії. Витрати через затримку на кордоні істотно зростають, а якщо мова йде про швидкокопсувні товари - зволікання призведе до втрати всієї партії. Щоб уникнути небажаних наслідків, з метою підвищення ефективності та прискорення процесу, раціонально довірити процес оформлення документів в митних органах професійному брокеру. На жаль некомпетентних брокерів, а іноді і відвертих шарлатанів в сучасному митній справі пре достатньо і це також величезною проблемою.

Зовнішньоекономічна діяльність тісно пов'язана з транспортною логістикою. Не можна заперечувати, що ризик - невід'ємна складова тривалого шляху товару від митниці до митниці. Незважаючи на дотримання всіх запобіжних заходів з юридичного боку, тривога не покидає бізнесмена протягом всієї угоди. Дуже складно знайти відповідального

міжнародного перевізника, якому можна б було без побоювання довірити транспортування партію цінного товару. Адже завдання логістичного оператора не просто доставити вантаж, а доставити його в цілості й схоронності. Тому чесність і надійність - ключові вимоги, які повинні пред'являтися до логістичного оператора.

Наступна проблема міжнародних автомобільних перевезень - погані дороги. Доставляти вантаж по бездоганним автобанам Європи зручно, а ось в Україні, Росії і Азії дорожнє полотно часто зруйновано. У деяких місцях глибина дорожніх западин і вибоїн досягає метра і більше, у зв'язку з чим проїзд по такій дорозі неможливий. Погані дороги швидше зношують транспорт - в результаті потрібен дорогий ремонт або заміна техніки.

Крім того, розбиті дороги становлять загрозу не тільки для безпосереднього здійснення перевезень, а й безпеки життя людей. Особливо погіршується ситуація в зимовий період, коли фактична бездіяльність або незадовільна робота комунальних служб призводить до пробок на дорогах і збільшення кількості ДТП [3].

Плутанина з документацією - поширена проблема міжнародної доставки. Папери оформляють не тільки на товар і автотранспорт - водій також повинен мати супутні документи і дозволи.

Налагоджена схема роботи, досвідчені експедитори та страховка - от що допомагає уникнути проблем при виконанні умов міжнародних угод.

Існує ще ряд проблем, що вимагають рішення. Це - і вартість палива, і умови кредитування перевізників, які не можуть витримати кредити за завищеними ставками.

Існують проблеми, на які не можна вплинути. Стихійні лиха - повені, землетруси, військовий переворот - небезпеки. А також людський фактор - крадіжки, аварії та ін.

Список посилань

1. Н.Г.Бережна, О.В.Кутя. Проблеми міжнародної транспортної логістики / Збірник тез доповідей VII Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» з нагоди 113-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, члена-кореспондента ВАСГНІЛ, віце-президента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) 20-21 лют. 2020 р., м. Київ / МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Національний науковий центр «ІМЕСГ» НААН. – К.: Видавничий центр НУБіП України, 2020. – с.104-106

2. N. Berezhnaja, O. Kutiya. Actual problems of international transportation / Прикладні науково-технічні дослідження: матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф., 1-3 квіт. 2020 р. – Академія технічних наук України. – Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2020. – 242 с.

3. Сучасні проблеми перевезення сільськогосподарських вантажів в міжнародному сполученні /ОО Холодова, ОВ Кутя//Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка.-2014.-Вип. 147.-С. 180-187.-Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhdtusg_2014_147_34

УДК 656

КРОС-ДОКІНГ У ЛОГІСТИЦІ МАРКЕТПЛЕЙСІВ

Чигринов Ігор Валерійович, Пікар Юлія Анатоліївна

ВСП «Вовчанський фаховий коледж Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка»

CROSS-DOCKING IN MARKET PLACES LOGISTICS

Chigrinov Igor, Picar Julia

A separate structural unit "Vovchansk Vocational College of Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petro Vasylenko"

Швидкість та ефективність ланцюгів постачання – важливий чинник зростання будь-якої комерційної організації, а особливо у маркетплейсі. Від швидкості доставки замовлень значним чином залежить лояльність і задоволеність покупців. Для створення

конкурентоспроможної організації компанії використовують різноманітні стратегії оптимізації логістики. Однією з них є – крос-докінг.

При звичайній схемі товар, який потрапив на склад, розвантажують, реєструють і сортують. Після купівлі клієнтом товарів їх комплектують, формують замовлення і відвантажують. За такої схеми часто порушуються терміни зберігання і з'являється багато товару, що залежався. Крос-докінг працює інакше. За цією схемою товари від постачальника не потрапляють на склад довготривалого зберігання, вони потрапляють на сортувальний склад, де товар комплектують і майже відразу відвантажують. Тобто товар знаходиться на складі мінімум часу. В результаті витрати на організацію складських операцій зменшуються на 20-30 %, а покупець отримує товар у мінімальний термін (Рис. 1).

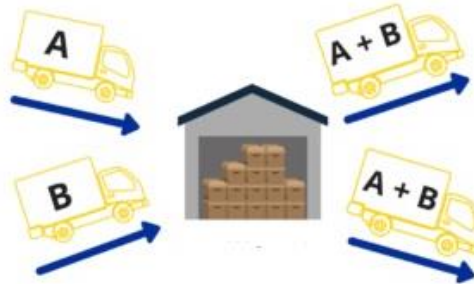


Рис. 1 – Схематичне зображення крос-докінгу

Метод наскрізного складування поділяють на 2 види:

1) Одноетапний. Такий вид крос-докінгу передбачає, що товар привозять на розподільний центр, де його відразу перевантажують у інші транспортні засоби і направляють до кінцевого споживача у незмінному вигляді. Це найпростіший і найдешевший вид крос-докінгу. В свою чергу він має 6 підвидів: перевалка; два види розконсолідації; об'єднання; переконсолідація і підсортування зі складу.

2) Двоетапний. За цієї схеми, на розподільному центрі товари від різних постачальників комплектуються і відвантажуються для доставки кінцевому споживачу.

Система передбачає зміну формату перевезення, комплексне сортування по групам товарів, систематизацію і об'єднання продукції від різних постачальників.

Така схема буде оптимальною для компаній з великим товарообігом і маркетплейсів, які працюють з товарами широкого вжитку і забезпечують безперервний потік невеликих поставок у різні точки.

Разом з тим, система наскрізного складування дає можливість: пришвидшити і спростити комплектування і доставку товару; ефективніше використовувати роботу складу, позбутися серйозних помилок при відвантаженні і обліку; одночасно працювати з необмеженою кількістю постачальників і покупців; надати покупцю товар за нижчою вартістю; скоротити витрати на транспортування і складування; мінімізувати витрати, пов'язані з псуванням товару; майже миттєво реагувати на попит.

Крос-докінгу характерні певні обмеження: підприємцю необхідно постійно аналізувати попит на продукцію, яка проходить через сортувальний склад; для обробки великих об'ємів вантажів необхідно чітко організувати транспортні потоки; товар повинен бути зручним у обробці і потребувати мінімальних додаткових операцій при сортуванні.

Серед недоліків цієї технології можна назвати: високу ймовірність розбіжностей між постачальниками, вантажоотримувачами і операторами, оскільки система не передбачає контроль якості, кількості і пакування; система є доцільною тільки при відвантаженні понад 3000 м³ на тиждень; необхідна взаємодія між системою ERP постачальника і отримувача продукції, а також системою WMS оператора крос-докінгу для уникнення юридичних проблем.

Застосовують наступні види сортувальних систем:

Oval sorter – для сортування товарів у м'якому пакуванні.

Yang sorter – для сортування товарів на вішалках.

Slide tray sorter – для книг, побутової техніки, взуття, одягу у пакуванні, поштових посилок.

Line sorter – для електронної техніки, мультимедіа і пошти.

Crossbelt sorter – модифікована система лінійного типу.

Крос-докінг підійде не кожному бізнесу. Тому необхідно заздалегідь оцінити можливості наскрізного складування збільшити продуктивність компанії і задовольнити потреби споживачів.

Застосування технології буде актуальним у таких випадках: оптова торгівля у сегменті B2B, яка передбачає співробітництво з багатьма дистриб'юторами і торговельними точками; виробництво і реалізація товарів, що швидко псуються (продукти харчування, квіти тощо); мережева торгівля, яка передбачає перекомплектацію великої кількості вантажів; регулярні відправки маленьких партій з широкого асортименту продукції.

Варто наголосити на вимогах до складських приміщень при крос-докінгу: ширина будівлі повинна становити 1/3 від довжини для розміщення великої кількості доків; приміщення повинне мати ворота на кожні 300-500м² площі; достатню кількість завантажувальної техніки; з обох боків будівлі повинні бути розвантажувально-завантажувальні доки для мінімального руху завантажувально-розвантажувальної техніки (Рис. 2).

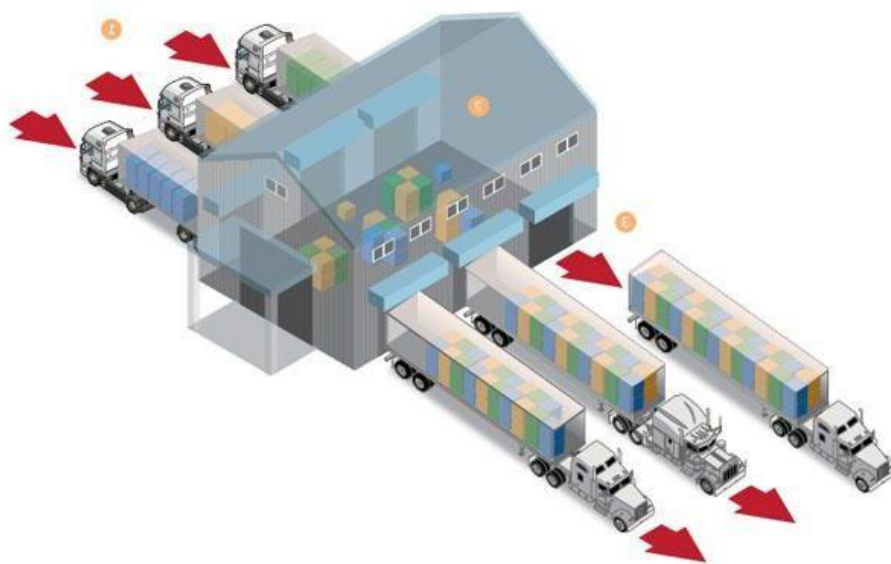


Рис. 2 – Схема розташування доків

Крос-докінг може мати різний вигляд: від простого переміщення піддонів до комплексної обробки вантажів із застосуванням складних сортувальних систем. Незалежно від виду технологія може істотно скоротити витрати на складську організацію. Головне – обрати систему, яка найбільш підходить, і правильно її впровадити.

Чим менше операцій, тим дешевша продукція. Тому наскрізне складування вигідне і підприємствам, і споживачам. Клієнт отримує якісний продукт по гарній ціні. Маркетплейс налагоджує збут, збільшує об'єми продажів, скорочує терміни доставки і зменшує витрати на зберігання товарів.

Список посилань

1. Кросс-докинг: что это в логистике, в чем его особенности и плюсы [Електронний ресурс]. – режим доступу <https://www.dirmagazina.ru/article/3002-kross-doking-chto-eto-v-logistike-v-chem-ego-osobennosti-i-plyusy>
2. Логістика в умовах карантину: чи є шанс на відновлення [Електронний ресурс]. – режим доступу https://biz.ligazakon.net/analytics/195323_logstika-v-umovakh-karantinu-chi-shans-na-vidnovlennya
3. Шраменко Н. Обґрунтування доцільності доставки швидкопсувних вантажів за технологією «крос-докінг» / Наталя Шраменко, Дмитро Музильов // Проблеми з транспортними потоками і напрямки їх розв'язання : тези доповідей III Всеукраїнської

науково-теоретичної конференції, 28 – 30 березня 2019 року, Львів. — Дрогобич : Посвіт, 2019. — С. 109. — (Управління розвитком транспортних систем, безпекою та організацією руху).

4. Як працює логістична компанія «Нової пошти» [Електронний ресурс]. – режим доступу <https://mintrans.news/logistics/yak-pratsyue-logistichna-kompaniya-novoi-poshti>

УДК 656

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ УКРАЇНИ

Чорна Ольга Василівна, к.е.н.

Західноукраїнський національний університет

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF TRANSPORT AND LOGISTICS SYSTEMS OF UKRAINE

Chorna O. V.

Western Ukrainian National University

У даному науковому дослідженні нами розглянуто сучасні транспортно-логістичні системи і перспективи їх розвитку. Ці системи відповідають за збільшення перевезень транспортної галузі загалом. Проаналізовано основні заходи і напрямки покращення транспортної логістики в Україні.

Слід зауважити, що транспортний сектор України є вкрай необхідним сегментом для економіки країни, оскільки злагоджена і ефективна робота транспортної системи є основоположною для загального розвитку нашої держави. Однак, для конкурентної боротьби ринок транспортних послуг потребує нових технологій, нових підходів до розвитку транспортних відносин та покращення якості послуг.

На сучасному етапі ринок транспортно-логістичних послуг активно розвивається. Формування транспортно - логістичних систем сприяє поєднанню функціональних і забезпечуючих підсистем, інтеграції постачання, виробництва та збуту, прискоренню руху матеріальних потоків, зменшенню логістичних витрат.

Швидкий розвиток ринку транспорту обумовлений створенням нових логістичних послуг, а саме: транспортних, інформаційних, страхувальних, складських, експедиційних, пакувальних. За таких умов перевізники об'єднуються у великі логістичні компанії.

До транспорту загального користування на сьогоднішній день відносяться: повітряний транспорт, залізничний транспорт, автомобільний транспорт, водний(морський, річковий) транспорт та транспорт трубопровідний. Всі ці транспортні магістралі покликані забезпечити різні галузі народного господарства і населення у вантажно – пасажирських перевезеннях. Окремо виділяється внутрішньовиробничий транспорт, який є частиною підприємства і відноситься до виробничих підприємств.

Виділяють три основні галузі логістики: транспортна логістика, виробнича логістика і логістика руху товарів. Виробнича логістика займається закупівлею і переміщенням вантажів транспортом не загального користування. За процес управління пасажиропотоками і вантажопотоками відповідає транспортна логістика. Щодо логістики руху товарів, то вона включає в себе планування, здійснення і контроль фізичного переміщення товарів і інформації, що відноситься до них, від місць їх виробництва до місць використання. Функції логістики не починаються на станції відправлення і не закінчуються на станції призначення. Вони починаються з визначення пропозиції, необхідної для освоєння заданих обсягів перевезень, і продовжуються на всіх етапах обслуговування вантажів.

Згідно наукової точки зору, транспортна логістика поділяється на два основних напрямки: логістика пасажирських перевезень і логістика вантажних перевезень. Щоб уникнути неузгодженої роботи різних видів транспорту слід оптимально організувати пасажирські перевезення в точці їх взаємодії. Це в свою чергу вимагає як у пасажирів так і в перевізників витрат часу та фінансів.

Доступність і якість транспортних перевезень істотно збільшують комерційний потенціал підприємств, покращують рентабельність оптових посередників, підвищують умови функціонування підприємств. Існує інша сторона транспортної галузі, а саме, її функціонування в екологічній сфері. Слід реалізувати певні заходи, які будуть спрямовані на збереження навколишнього середовища.

Економічна ситуація, що склалася в нашій державі вимагає створення нової системи управління вантажопотоками, яка заснована на логістичних принципах і сучасних технологіях переміщення вантажів. Перед транспортними організаціями стоять такі основні завдання: скорочення термінів доставки, поліпшення їх якості, зниження вартості перевезень, створення у транспортній галузі загального інформаційного простору.

Загалом можна зробити висновок, що транспортний комплекс України зобов'язаний інтегруватися у світовій та загальноєвропейській транспортній системі, шляхом розвитку міжнародних транспортних коридорів. Така інтеграція залучить додаткові надходження до бюджету, збільшить інвестиційну активність, дасть змогу залучати іноземний капітал, вдосконалив транспортні технології, покращить логістичну інфраструктуру країни і піднесе економічний розвиток регіонів на новий рівень.

Список посилань

1. Устенко М.О. Основні напрямки розвитку та завдання транспортної логістики [Електронний ресурс] / М.О. Устенко // Глобальні та національні проблеми економіки. – 2015. - №5. – Режим доступу: <http://global-national.in.ua/issue-5-2015/13-vipusk-5-traven-2015-r/792-ustenkom-o-osnovni-napryamki-rozvitku-tazavdannya-transportnoji-logistiki>
2. Транспортно-логістична система України: проблеми та перспективи розвитку / Ю.С.Залознова, Н.В.Трушкіна // Економічний вісник Донбасу. — 2018. — № 3 (53). — С. 113-119. — Бібліогр.: 27 назв. — укр.
3. Основні аспекти стратегії розвитку ПАТ «Укрзалізниця» 2017-2021 роки [електронний ресурс] – Режим доступу: <http://agrec.ua/oprilyudnenoosnovni-aspekti-strategiyi-rozvitku-patukrzalznitsya-na-2017-2021-roki>
4. Маяк М. М. Особливості розвитку ринку вантажних і пасажирських перевезень / М. М. Маяк, П. Б. Прогній, А. Й. Матвійшин, П. В. Попович, О. С. Шевчук, В. М. Островецький, А. С. Коцур, О.В. Романишин // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. - 2020. - № 2. - С. 64-71.

УДК 656.051

ВЛИЯНИЕ ГОРОДСКИХ РЕГУЛИРУЕМЫХ ПЕРЕКРЕСТКОВ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ МОТОЦИКЛОВ

Ву Дык Минь, аспирант

Свичинский Станислав Валериевич, к.т.н.

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

THE INFLUENCE OF CITY SIGNALIZED INTERSECTIONS ON THE MOTORBIKE SPEED DISTRIBUTION

Vũ Đức Minh,

Stanislav Svichynskyi

Kharkiv National Automobile and Highway University

На сегодня скорость движения (СД) транспортных средств (ТС) является предметом изучения многих ученых в сфере транспорта. Изучается она в основном на уровне средних значений при том, что является случайной величиной, колебания которой самым существенным образом влияют на комфорт поездки пассажиров и расходную часть транспортных передвижений.

Основные наработки по оценке закона распределения (ЗР) скорости движения ТС носят экспериментальный характер и относятся к условиям достаточно свободного движения на междугородных автомобильных дорогах (АД) [1]. В таком случае практически

единственным ограничением на скорость является установленная местными правилами дорожного движения или локальными дорожными знаками максимально разрешенная скорость на исследуемом участке. Дополнительные ограничения, вызванные такими причинами как рельеф местности, повороты автодороги, условия видимости и другие осложнения процесса движения ТС практически всегда нивелируются выбором соответствующих участка АД и времени проведения наблюдений. При этом вопрос о распределении СД ТС в условиях более жестких ограничений скорости, которые возникают обычно в городах и могут быть вызваны плотным трафиком, перекрестками, светофорным регулированием и другими причинами, – остается открытым.

Из-за достаточно большой доли транспортного спроса, который в городах Вьетнама и других стран Восточной Азии реализуется с использованием мотоциклов, было принято решение о проведении обследования СД именно двухколесных моторизованных транспортных средств. Как объект исследования был избран перекресток улиц Cát Linh, An Trách и Trịnh Hoài Đức в столице Вьетнама – Ханое. Наблюдение за движением двухколесных ТС на нем – мотоциклов, скутеров, мопедов, мотороллеров (далее – мотоциклов) – было проведено 10 декабря 2018 года, с 9:00 до 11:00, рис. 1.

Длительность светофорного цикла на перекрестке составляет 95 с, из которых 80 с длится основной такт для избранного подъезда со стороны улицы Cát Linh. Для измерения скорости проезда делалась оценка времени проезда дистанции, равной габариту мотоциклов, через поперечное сечение дороги на расстоянии 1,5 м перед стоп-линией, табл. 1. Это позволило учесть время ожидания разрешающего сигнала светофора в скорости движения мотоцикла (в случаях подъезда к перекрестку на запрещающий сигнал), который является обязательным условием при оценке влияния регулируемого перекрестка на СД.

Собранные данные о движении 300 мотоциклистов позволили подобрать распределения, наиболее пригодные для описания эмпирического ряда скоростей, – ими оказались гамма и нормальное распределения, рис. 2.



Рис. 1 – Участок улицы Cát Linh, избранная для проведения наблюдений за движением мотоциклов

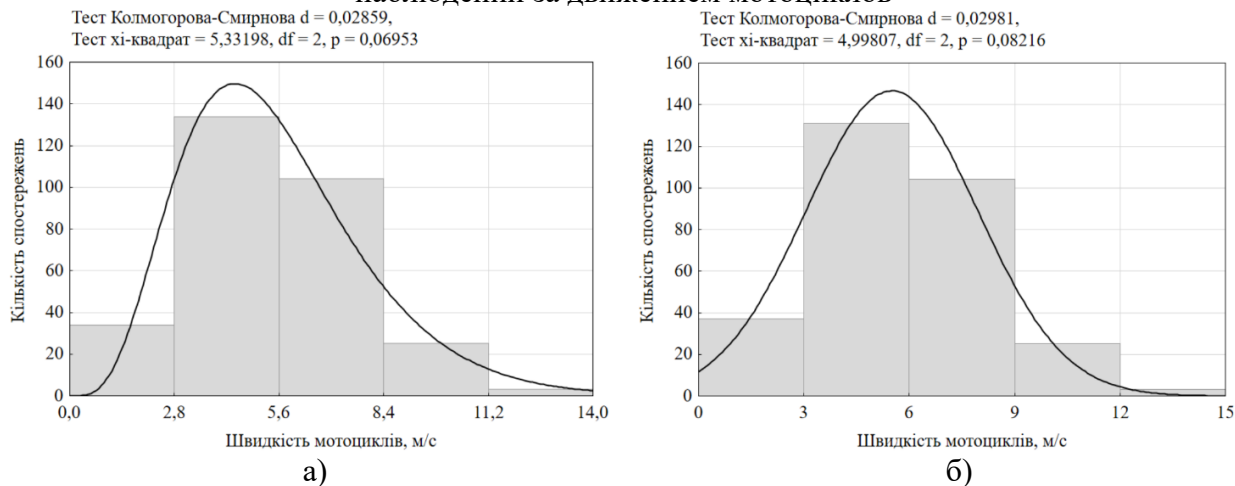


Рис. 2 – Распределения, пригодные для описания СД мотоциклов: а) гамма-распределение; б) нормальное распределение

Таблица 1 – Статистическая характеристика значений скорости движения мотоциклов перед стоп-линией перекрестка

Характеристика выборки	Значение
Математическое ожидание скорости, м/с	5,505
Стандартное отклонение скорости, м/с	2,448
Параметр масштаба гамма-распределения	1,089
Параметр формы гамма-распределения	5,055

Полученная информация является основой для повышения точности оценок объема выбросов вредных веществ в атмосферный воздух [2], времени поездки в городских сетях и шума ускорения.

Список ссылок

1. Patel C. Spot speed study at A.V. road / Patel C., Sharma J., Solanki J., Thakkar C., Prajapati N., Naik S // International Journal of Advance Research and Innovative Ideas in Education. – 2018. – vol. 4(2). – pp. 3207–3209.

2. Говорущенко Н.Я. Системотехника автомобильного транспорта (расчетные методы исследований) : монография / Н.Я. Говорущенко. - Харьков: ХНАДУ, 2011. – 292 с.

УДК 656

МІЖМІСЬКІ ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ

Чишко Т.О., студент 4 курсу групи 43ТТп

*Бережна Н.Г., к.т.н., доц. кафедри транспортних технологій і логістики
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

INTERCITY PASSENGER TRANSPORTATION

Chishko T.O., student 4 courses 43TTP

*Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture
Berezhnaja N.G., Ph.D., Assoc. Department of Transport Technologies and Logistics, Kharkiv
Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture*

На якість життя людини великий вплив має транспортне обслуговування. Наявність можливості безперешкодного переміщення між будь-якими населеними пунктами: областями, містами, районами, селищами – впливає на економічний, культурний, соціальний, духовний розвиток окремої особистості й країни в цілому.

Людина плануючи свою занятість в першу чергу зважає можливість добратися в необхідний пункт. Основними критеріями при цьому виступають: доступність отримання транспортної послуги з точки зору територіального, фінансового, надійного, якісного та вчасного чинників. Перераховані показники забезпечуються раціональним плануванням маршрутів та підбором транспортних засобів.

На ефективність організації міжміських пасажирських перевезень впливає ряд факторів: наявний та прогнозований пасажиропотік, його нерівномірність по годинах доби, дням тижня, місяцям та напрямкам. Своєчасність та якість обслуговування пасажирів – є актуальною задачею кожного перевізника. Раціональне обрання маршруту руху, марки транспортного засобу, складання відповідного до потреби пасажирів розкладу руху – забезпечують рентабельність роботи автотранспортного підприємства (автоперевізника).

З метою вивчення пасажиропотоку, відстеження його зміни за годинами доби, днях тижня, місяцях року та напрямках проводяться обстеження пасажиропотоку як на окремих маршрутах, так і на усій маршрутній мережі.

Основними методами обстеження пасажиропотоку є:

- табличний;
- обліковий;

- візуальний [1].

Величина пасажиропотоку впливає на обрання типу рухомого складу, його пасажиромісткість, дозволяє скорегувати необхідну чисельність транспортних засобів. Для планування роботи транспорту необхідно розуміти тенденцію зміни обсягів перевезення пасажирів, а саме їх прогнозне значення. Прогнозування величини пасажиропотоку сприяє покращенню сервісу для пасажирів та збільшенню ефективності роботи підприємства-перевізника [2].

Ефективна організація транспортного обслуговування пасажирів – це складний і багатокритеріальний процес. Врахування основних параметрів усіх учасників, які задіяні в пасажирській системі, дозволять раціонально використати наявні ресурси і задовільнити потреби пасажирів.

Список посилань

1. Бережна Н.Г. Особливості організації міжміських перевезень пасажирів / Н.Г. Бережна, О. Кислий // Зб. матеріалів II Міжн. науково-практичн. інтерн. конференції Напрями розвитку технологічних систем і логістики в АПВ на честь 90 річчя ХНТУСГ. – Харків: ХНТУСГ, 2020. – С. 22-23.
2. Бабарикін І. В. Прогнозування пасажиропотоку на основі статистичних даних / І.В. Бабарикін, І. В. Бондаренко // Журнал науковий огляд. – № 6 (27), 2016.

УДК 656

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ПАСАЖИРІВ

*Насіров Аміль Ельман огли, аспірант
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

INCREASING THE EFFICIENCY OF TRANSPORTATION OF PASSENGERS

*Nasirov Amil
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

На цей час економічний стан пасажирських автотранспортних підприємств не можна назвати задовільним. Зношеність рухомого складу, ремонтної бази, невідповідність структури парку рухомого складу є характерними ознаками умов роботи пасажирських підприємств автомобільного транспорту. Якісне задоволення попиту на міські пасажирські перевезення є однією зі складових успішного економічного розвитку міста або регіону. Підвищення якісних показників транспортного обслуговування призводить до зростання собівартості перевезень і зниження ефективності пасажирського транспорту в цілому, особливо в періоди спаду пасажиропотоків [1]. Підвищити ефективність роботи пасажирської транспортної системи в міжпіковий період можна шляхом переходу від інтервального графіку роботи в години "пік" на роботу за розкладом в моменти спаду пасажиропотоку. Робота транспортних засобів за розкладом при низькій частоті їх руху дає скорочення часу в очікуванні посадки пасажирів, збільшення коефіцієнта наповнюваності. При цьому забезпечується відповідність провізних можливостей пасажирського транспорту сформованому попиту.

Одним з основних компонентів міської пасажирської транспортної системи є автобусні перевезення. Ефективність експлуатації транспортних засобів залежить від безлічі факторів. В більшості випадків проблеми пасажирських перевезень вирішуються, головним чином, шляхом модернізації технічних параметрів автобусів і їх адаптації до міських умов експлуатації [2].

Організаційний процес транспортного обслуговування населення включає в себе:

- вибір перевізника;
- вивчення пасажиропотоків;

- розробку та затвердження маршрутних схем;
- розподіл транспортних засобів різних перевізників за маршрутами;
- нормування швидкостей і складання розкладів руху автобусів;
- розробку поточних і перспективних планів розвитку;
- контроль відповідності транспортного обслуговування умовам договору перевезень.

Шляхи підвищення ефективності функціонування транспортного обслуговування пасажирів

1. Удосконалення організації дорожнього руху:

- обмеження руху приватного та службового транспорту на найбільш завантажених ділянках вулично-дорожньої мережі (забезпечення безперешкодного проїзду громадського транспорту);

- обмеження паркування транспортних засобів на проїжджій частині найбільш навантажених ділянок міста (підвищення пропускної здатності доріг);

- організація виділених смуг для руху міського маршрутного транспорту;

- установка знаків пріоритету з урахуванням забезпечення пріоритетного проїзду громадського транспорту;

- вдосконалення організації світлофорного регулювання, з метою забезпечення пріоритету руху міського громадського транспорту (установка додаткових секцій; оснащення світлофорних об'єктів датчиками, які реєструють наближення громадського транспорту та ін.);

- будівництво багаторівневих транспортних розв'язок і підземних (надземних) пішохідних переходів;

- облаштування зупинок у відповідності до вимог чинної нормативної документації.

2. Удосконалення маршрутної транспортної мережі:

- зниження ступеня дублювання схем руху міського громадського транспорту;

- організація схем руху громадського транспорту з урахуванням об'їзду напружених ділянок і ділянок затрудженим проїздом;

- обґрунтування і реалізація достатньої щільності маршрутної мережі з урахуванням допустимої крокової доступності зупинок;

- формування міських маршрутів обґрунтованої протяжності, що забезпечують оптимальну відповідність кількості транспортних засобів величині пасажиропотоків;

- оптимізація розташування зупинок.

3. Удосконалення структури рухомого складу:

- переважне застосування низькопольних міських автобусів великої місткості, пристосованих для перевезення маломобільних груп населення;

- застосування рухомого складу, який відповідає вимогам більш високих екологічних класів;

- застосування рухомого складу, що працює на екологічно чистих видах палива;

- підвищення частки громадського електротранспорту в загальному складі міського транспорту;

- використання рухомого складу з гібридними схемами приводу.

4. Удосконалення організаційної структури міського пасажирського транспорту.

5. Застосування сучасних інформаційних технологій. Удосконалення організаційної структури міського пасажирського транспорту.

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 [2].

Список посилань

1. Епифанов, Вячеслав Викторович Повышение качества перевозок в системе городского пассажирского автомобильного транспорта на основе оценки удовлетворенности

потребителів / В.В. Епифанов, А.С. Тюрин; под науч. ред. М. Ю. Обшивалкина. – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 195 с.

2. Бережна НГ, Логвіненко ЄВ, Юшкевич ТО, Підвищення ефективності міських пасажирських перевезень. Матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції "Напрями розвитку технологічних систем і логістики в АПВ"(на честь 90-річчя ХНТУСГ), 27 березня 2020 р. Харків: ХНТУСГ, 2020. С. 44-46.

УДК 656

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ У ВНУТРІШНЬОМІСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ

*Войтов В.А., д.е.н., професор, завідувач кафедри транспортних технологій і логістики
Кутья О.В., старший викладач кафедри транспортних технологій і логістики
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

IMPROVING THE RELIABILITY OF CARGO DELIVERY IN DOMESTIC TRANSPORTATION

*Vojtov V., Kutiya O.
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

Сучасна вулична транспортна інфраструктура, все більше наштовхується на межі пропускну здатності. Існуюча система організації перевезень в умовах підвищення щільності маршрутної мережі не завжди задовольняє попит на транспортні послуги. Оскільки заходи по розширенню інфраструктури навряд чи можуть задовольнити нестримне зростання числа транспортних одиниць на міських вулицях, завдання планування перевезень починають змінюватися. Складність поставленого завдання вимагає нових форм планування або зміни акцентів планування руху транспорту.

Проектування прийняттого маршруту вантажоперевезення це важливе завдання при наданні якісних транспортно-експедиційних послуг. Такий маршрут дозволяє знизити витрати на доставку вантажу, і забезпечити його своєчасну доставку вантажоодержувачу, зробивши її при цьому максимально швидкою і надійною.

Одним з ключових чинників ефективного розвитку економіки є транспорт. Становлення ринкових економічних відносин посилює цю роль транспорту, стає більш актуальною. З метою підвищення продуктивності, коефіцієнта використання пробігу і поліпшення якості транспортного обслуговування більшість підприємств потребують скорочення витрат на перевезення товарів.

Задача формування маршрутів міської транспортної мережі вантажних перевезень належить до завдань стохастичного програмування, тому що вхідні дані для розв'язання оптимізаційної задачі (потік заявок, дальність перевезень, обсяг перевезень тощо) є випадковими функціями часу. Прийняття рішень по формуванню міських маршрутів доставки вантажів здійснюються працівником логістичного центру транспортного підприємства в процесі оперативного управління надходження заявок в онлайн-режимі. При цьому, ефективність процесу вибору маршруту визначається, з одного боку, сукупністю принципів і методів, що застосовуються для рішення транспортної задачі або її різновидів, з іншого боку – використанням сучасних інтернет-ресурсів, які доступні в онлайн-режимі. Останні є на сьогоднішній день виступають ефективними засобами прийняття управлінських рішень [1].

Згідно з аналізу робіт, які виконані для оцінки надійності вантажних перевезень надійність логістичних систем (ЛС) вантажних перевезень оцінюється, як відношення математичного очікування часу, витраченого на транспортне обслуговування, до математичного очікування сумарного часу, витраченого на транспортне обслуговування й часу на затримки, які виникали під час обслуговування. У відповідності зі сформульованим

визначенням, запишемо вираз для оцінки надійності ЛС міських вантажних перевезень K_H при виконанні одиничної заявки, що було виконано в ЛС:

$$K_{H,i} = \frac{t_{\partial,i}}{t_{\partial,i} + t_{3,i}} = \frac{t_{\partial,i}}{t_{\Sigma,i}}, \quad (1)$$

де t_{∂} - час доставки вантажу, година;

t_3 - час затримок у ЛС, година;

t_{Σ} - час виконання замовлення, година.

Для n -заявок, які виконали в ЛС впродовж робочого дня, коефіцієнт K_H визначається по виразу:

$$K_H = \frac{\sum_{i=1}^n t_{\partial,i}}{\sum_{i=1}^n t_{\partial,i} + \sum_{i=1}^n t_{3,i}}, \quad (2)$$

де n - число заявок на транспортне обслуговування.

Виходячи з виразу (1), коефіцієнт надійності менше одиниці і набуває значення рівне одиниці тільки тоді, коли сумарні затримки дорівнюють нулю, тобто $\sum_{i=1}^n t_3 = 0$. При наявності навіть незначних затримок - K_H менше одиниці [2].

Запропоновано критерій оцінки надійності логістичної системи вантажних міських перевезень - коефіцієнт надійності. Критерій враховує час проходження транспортним засобом маршруту і час затримок у прийнятті заявок на обслуговування в логістичному центрі, та час затримок у транспортному підприємстві. Показано, що при відсутності затримок у логістичних ланцюгах, коефіцієнт надійності дорівнює одиниці, при наявності затримки - коефіцієнт надійності менше одиниці. Визначений фізичний зміст критерію надійності – це частка невиконання заявок на транспортне обслуговування точно в строк.

Список посилань

1. Кутья О.В. Моделирование городских грузовых перевозок. / Современный рух науки: тези доп. VIII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 3-4 жовтня 2019 р. – Дніпро, 2019. – Т.2. – с.339-343.
2. Войтов В.А., Кутья О.В. Критерій оцінки ефективності міських вантажних перевезень Транспортні системи та технології: проблеми та перспективи розвитку. / Тези доповідей Регіональної науково-практичної конференції серед студентів, викладачів, науковців, молодих учених, аспірантів і учнів 12 квітня 2019 року [Електронний ресурс] / Редкол. : С. М. Турпак (відпов. ред.). – Запоріжжя : ЗНТУ, 2019. ISBN 978-617-529-234-1

УДК 656

ОСОБЛИВОСТІ МИТНОГО КОНТРОЛЮ В УКРАЇНІ

Доброва С. В., студентка групи 33-ТТ

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

FEATURES OF CUSTOMS CONTROL IN UKRAINE

Dobrova S.,

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Законодавство в Україні контролює розвиток транспортної інфраструктури, рівень обласшованих пунктів пропуску через кордони, сучасні системи організації документообігу співвідносно до міжнародних норм. Саме тому дуже важливо слідувати нормам і системі

проходження товарів та транспортних засобів через кордон країни. Спочатку треба розібратися, що саме являє собою митний контроль.

Митний контроль - сукупність заходів, що здійснюються з метою забезпечення додержання норм цього Кодексу, законів та інших нормативно-правових актів з питань митної справи, міжнародних договорів України, укладених у встановленому законом порядку [1].

Мета митного оформлення – це засвідчення відомостей під час митного контролю товарів та транспортних засобів і оформлення результатів такого контролю, а також статистичного обліку ввезення/вивезення на територію та за її межі і транзиту через її території товарів і транспортних засобів. Треба зазначити, що митне оформлення здійснюється посадовими особами митного органу [2].

То ж митниця контролює абсолютно усі товари, які ввозять та вивозять з країни. Для цього існує Митний Кодекс України. Крім цього існують і міжнародні правила здійснення порядку переміщення товарів при зовнішньоекономічній торгівлі – міжнародні конвенції.

Наприклад, для переміщення товару автомобільним транспортом, в логістиці використовується такий документ, як книжка МДП (Міжнародних дорожніх перевезень) – це документ, який надає право перевозити вантажі через кордон держав в опломбованому митницею кузовах [3].

Після того, як ми розібралися з тим, як працює митний контроль при вивезенні або ввезенні в Україну різних товарів, треба знати, яка кількість є допустимою. Тому Укрпошта навела перелік товарів, які найчастіше пересилають за допомогою її сервісу:

- Ліки:

Імпорт: в кількості, що не перевищує п'яти упаковок кожного найменування на одну особу (крім лікарських засобів, що містять наркотичні чи психотропні речовини);

Експорт: кількісних обмежень щодо пересилання за межі митної території України лікарських засобів, крім містять наркотичні або психотропні речовини, законодавством України не встановлено. Обмеження за вартістю - до 10 тис. Євро.

- Продукти харчування:

Імпорт: Дозволено ввозити до 10 кг в заводській упаковці.

Експорт: Дозволено вивозити до 10 кг в заводській упаковці. Обмеження за вартістю - до 10 тис. Євро.

- Гроші:

Імпорт: Дозволено ввозити до 10 тис. Євро з оголошеною цінністю і задеклароване.

Експорт: Дозволено вивозити до 10 тис. Євро з оголошеною цінністю і задеклароване.

- Натуральне каміння:

Імпорт: Дозволено ввозити з оголошеною вартістю. Необхідно висновок гемолога ..

Експорт: Дозволено вивозити тільки з оголошеною вартістю. Обмеження за вартістю - до 10 тис. Євро. При експорті бурштину та виробів з бурштину продавець бурштину повинен надати дозвіл на легальний продаж або видобуток бурштину, товарні чеки.

- Алкоголь, сигарети:

Заборонено ввезення і вивіз [4].

Як висновок, митний контроль є дуже важливим етапом для переміщення товарів. Він не допускає перетин кордону контрабандних товарів або транспортних засобів з порушенням митних режимів. Все це строго підкріплено законодавством, що не дає змоги уникати покарання за невиконання діючих засобів.

Список посилань

1. Митний кодекс України <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4495-17#Text>
2. MEGET – Митне оформлення <https://meget.kiev.ua/kodeks/tamozennyi-kodeks/glava-10/>
3. Trade Master Group – Особливості виконання митних формальностей при переміщення товарів через митний кордон України <https://trademaster.ua/logistic/312774>
4. Укрпошта – Митне оформлення <https://www.ukrposhta.ua/ru/mytne-oformlennia>

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ GPS ТА GSM ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В МЕЖАХ МІСТА

Махомет Д.Ю., студентка групи 33-ТТ

*Войтов В.А., д.т.н., професор, завідувач кафедри транспортних технологій і логістики
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

PROSPECTS OF APPLICATION OF GPS AND GSM TECHNOLOGIES FOR MONITORING OF FREIGHT TRANSPORTATION WITHIN THE CITY

Makhomet D., Voitov V.,

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Зовсім недавно простежити за вантажівкою, спецтехнікою, автобусом або таксі, які вийшли на лінію, було практично неможливо. Та якась частина водіїв, користуючись цією обставиною, зливали бензин, здійснювали будь-які несанкціоновані рейси, а потім просто підкручували свідчення спідометрів.

У сучасному місті ж на будь-який транспортний засіб можна встановити обладнання GSM/GPS, що забезпечує стеження за транспортом. В даний час GPS моніторинг транспорту, здійснюваний за допомогою невеликих трекерів або терміналів, дозволяє контролювати знаходження транспортного засобу протягом всього шляху його проходження.

Так, власники багатьох транспортних компаній на практиці переконалися в тому, що моніторинг автотранспорту GPS системами економить значні матеріальні засоби. Тому всі гроші, витрачені на придбання обладнання, за допомогою якого здійснюється стеження за транспортом, окупаються в найстисліші терміни [1].

Навігаційне забезпечення транспорту можливе при наявності в регіоні руху транспортних засобів відповідного навігаційного поля як інформаційного просторово-часового середовища, що дає можливість з необхідною точністю визначати поточні координати і швидкість учасників дорожнього руху. Такі навігаційні поля утворюють сучасні радіотехнічні системи навігації як наземного, так і супутникового базування.

Застосування супутникових систем мобільного зв'язку дозволяє мати оперативний двосторонній зв'язок диспетчера з водієм і експедитором, так само як і водіям з іншими водіями, і виходити в мережі місцевого фіксованого зв'язку по країні (в тому числі в зонах, де відсутній стільниковий мобільний зв'язок).

Для України, де покриття GSM ще далеке від суцільного, становить інтерес нова супутникова система мобільного зв'язку Thuraya, що передбачає високий рівень сервісу для автомобілістів у вигляді єдиного терміналу для супутникового мобільного і стільникового наземного зв'язку. Власником системи Thuraya є консорціум в ОАЕ. За характером охоплення (Європа, північ Африки, Середній Схід і Індія) Thuraya ще називають регіональним INMARSAT. В результаті енергетичний потенціал двостороннього зв'язку дає можливість клієнту користуватися ручним терміналом типу стільникового телефону через супутник в тих регіонах, де мобільний стільниковий зв'язок відсутній чи недоступний. В Україні провайдером послуг цієї системи є "Турайя-Україна". Практично в Україні вже існує режим SMS через цю систему зв'язку. Та доступний як при перевезенні в межах міста, так і за кордоном.

Технологія автоматизованого відстеження місця знаходження транспортного засобу зовні досить проста. В автомобілі встановлюється спеціальний термінальний вузол з цифровим мікроконтролером і власним джерелом живлення. Цей вузол функціонує або в режимі бортової "чорної скриньки" цілком. До складу вузла входить приймач супутникової глобальної системи радіонавігації GPS, модуль мобільного радіозв'язку (наземного чи супутникового) і деяка кількість розподілених по борту аналогових і цифрових датчиків, що реєструють такі дії, як:

– несанкціоноване проникнення в салон, багажник чи під капот автомобіля;

- зняття коліс, підйом і транспортування автомобіля;
- спроба запуску двигуна та ін.

Комплексом послуг GPS/GSM вже зараз можуть користуватися в Україні як великі транспортні об'єднання, що використовують тисячі транспортних засобів – трейлерів, автотягачів, контейнеровозів і здійснюють перевезення на різні континенти так і сотні малих АТП, що мають в експлуатації тільки до двох десятків автомобілів та перевозять вантажі в межах одного міста. В усіх великих містах Європи і США міський (муніципальний) транспорт забезпечений системами GPS/GSM з центральним диспетчерським обслуговуванням по виділених транспортних засобах. Плани подібного забезпечення розглядаються також і в Україні [2].

Застосовуючи систему GPS для контролю транспорту, можна досягти найбільшої ефективності від роботи підприємства. Компанії, які займаються доставкою продуктів, поступово починають все більше впроваджувати у свою роботу системи GPS моніторингу, так як вони значно поліпшують транспортну логістику. Головною перевагою застосування GPS стеження в даній сфері - це підвищення якості роботи та рівня обслуговування клієнтів [3].

Список посилань

1. [Glonass System — система ГЛОНАСС/GPS моніторинга транспорту](http://glonasssystem.ru)
<http://glonasssystem.ru>
2. Застосування супутникових технологій навігації та зв'язку у автотранспортній галузі / Є.Т. Скорик, В.М. Кондратюк // Наука та інновації. — 2007. — Т. 3, № 1. — С. 67-83.
http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/127/Skoryk_Kondr.pdf?sequence=1
3. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ//О.С. Шевчук, канд. техн. наук, Т.В.Жук/Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя, // Матеріали IV Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів. Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 25-26 листопада 2015-С. 249-250.
4. http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/11016/2/ConfATMT_2015v1_Shevchuk_O_S-Analysis_of_modern_transport_249-250.pdf

УДК 656

ДОСЛІДЖЕННЯ ПАСАЖИРОПОТОКУ НА ПРИКЛАДІ МІСТА КУП'ЯНСКА ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Щербакова Поліна Михайлівна, студентка I курсу, гр.13-ТТ
Бережна Н.Г., к.т.н., доц. кафедри транспортних технологій і логістики
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

*Щербакова Вікторія Володимирівна, викладач II категорії
Куп'янський автотранспортний коледж*

RESEARCH OF PASSENGER FLOW ON THE EXAMPLE OF THE CITY OF KUPYANSK, KHARKIV REGION

*Scherbakova P.M., student 1 courses 13TT
Berezhnaja N.G., Ph.D., Assoc. Department of Transport Technologies and Logistics,
Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture
Shcherbakova V.V., teacher of the II category
Kupyansk Motor Transport College*

Автомобільний транспорт найбільш поширений вид пасажирського транспорту на Україні. Одним з найважливіших завдань транспортного обслуговування населення є підвищення якості перевезень пасажирів[1]. У питаннях побудови маршрутних систем, вибору рухомого складу, складання розкладів руху – першочергове значення мають застосування прогресивних технологій перевезення, які забезпечують відшкодування витрат під час роботи автобусів на лінії і отримання прибутку.

З метою підвищення якості транспортного обслуговування пасажирів необхідно систематично проводити обстеження пасажиропотоків [2]. Існують наступні методи:

1. Анкетний - передбачає використання попередньо розроблених спеціальних анкет з простими і ясними питаннями [3]. У такий спосіб визначають не сформовані шляхи руху громадян, а їх потребу, виходячи з об'єктивної інформації місця початку і закінчення поїздки, тобто кореспонденції.

2. Звітно-статистичний метод обстеження базується на даних квитково-облікових листів, кількості проданих квитків, але треба враховувати кількість пасажирів, провезених на підставі місячних проїзних білетів, службових посвідчень і тих, хто користується правом пільгового проїзду.

3. Талонний метод полягає в тому, що під час обстеження обліковці на кожній зупинці видають всім пасажирам талони з відміткою номера зупинки, де зайшов пасажир. При виході із транспортного засобу пасажир здає талон обліковцю, який відмічає номер зупинки, де вийшов пасажир. Це дослідження дозволяє оцінити матрицю маршрутних поїздок на маршруті. Основним недоліком талонного методу є його значна трудомісткість при обробці результатів обстеження.

4. Табличний метод обстеження пасажиропотоків полягає в реєстрації обліковцями кількості пасажирів, що увійшли в транспортний засіб і відповідно зійшли з нього на кожному зупиночному пункті. Особливістю метода є те, що кількість обліковців має відповідати кількості дверей. Сумарні результати їх спостережень об'єктивно визначають пасажирообмін у транспортному засобі, кількість перевезених пасажирів і пасажиропотоки на перегонах маршруту.

5. Візуальний метод обстеження не дозволяють досить точно визначити параметри пасажирських перевезень. Він лише дозволяє візуально оцінити ступінь заповнення салонів транспортних засобів на маршрутах. Для проведення візуального обстеження обліковці можуть знаходитися як всередині салону так і на зупинках. В останні роки найчастіше обліковці розташовуються на зупиночних пунктах маршрутів, оскільки таке фіксування даних обстеження значно ефективніше. Заповнення транспортних засобів оцінюються за 5 бальною шкалою. Відповідно 1 – найменше заповнення, 5 – на зупинці залишилися пасажири, які не змогли потрапити до салону потрібного транспортного засобу.

6. Автоматизовані методи передбачають отримання необхідної інформації без участі людей. Вони бувають:

- контактні - пасажир діє на технічний засіб – нажимає відповідну клавішу. Такі засоби встановлюються у великих пасажироутворюючих вузлах; або в автобусах використовують датчики електричних імпульсів, які розміщені на сіднях і з'єднані з дешифраторами; але такий спосіб має велику неточність – до 25%;

- неконтактні - використовуються фотоелементи. Пасажир при вході або виході перетинає пучок світлових променів, які надходять до фотодатчиків, що фіксують рух пасажирів, електричні імпульси від фотодатчиків надходять в блок дешифрування. Недолік метода полягає в нетривалому періоді роботи приборів і складності в обслуговуванні.

Для проведення обстеження пасажиропотоку в місті Куп'янськ, з населенням 58 тисяч мешканців, було використано табличний метод. Куп'янський район розташований в східній частині Харківської області, в 123 км від обласного центру м. Харків. Район промисловий та сільськогосподарський. В місті розташовані такі значущі для міста підприємства як: Куп'янський молочно-консервний комбінат, Куп'янський хлібозавод «Кулиничі», Куп'янський хлібозавод №8, Куп'янський цукровий комбінат, Куп'янський м'ясний комбінат та інші. Вони є пасажироутворюючими та пасажиропоглинаючими вузлами (у різні години доби), що в свою чергу є базою для формування транспортної схеми населеного пункту та формування транспортної мережі міста.

На рисунку 1 наведено карту м. Куп'янськ зі спрощеною схемою пасажирської маршрутної мережі міста.

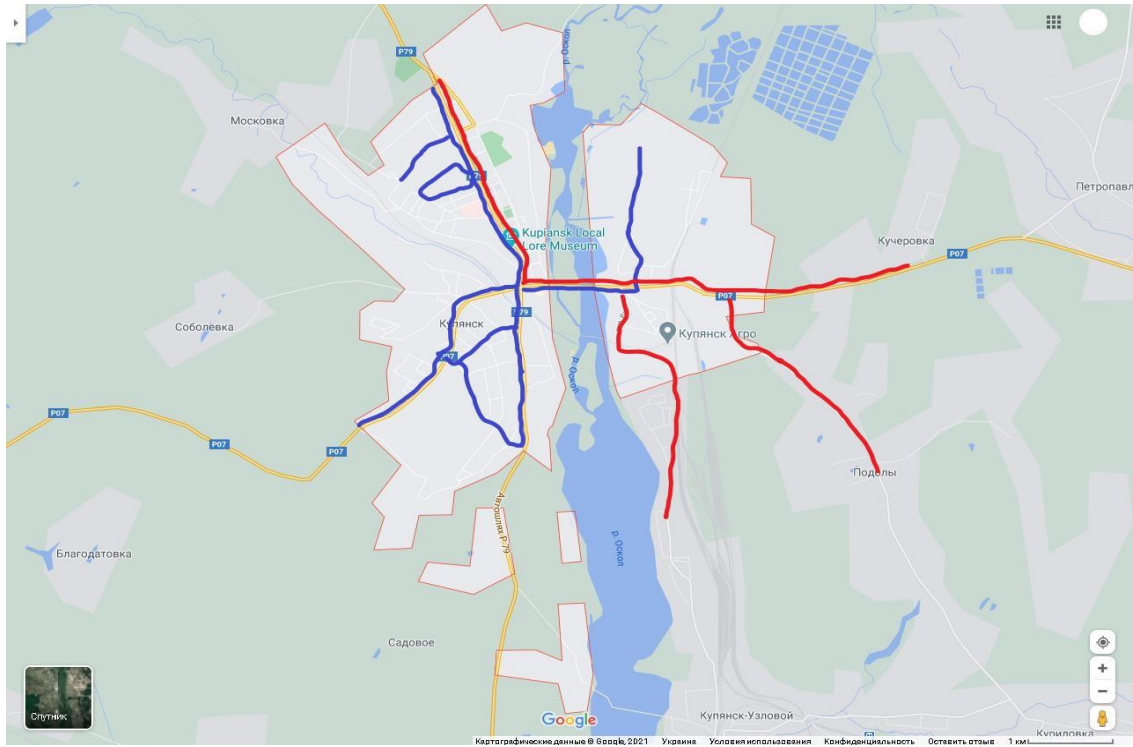


Рисунок 1 – Транспортна пасажирська мережа м. Куп'янська

Умовні позначення:

- - - - - маршрут, які закінчуються за містом через місто.
- - - - - маршрут, які проходять в межах міста.

На ринку автотранспортних послуг м. Куп'янська перевезення пасажирів виконують такі перевізники, як: Капленко О.В., Бринцов С.В., Зміївський М.Ф., Гіренко О.С., Швацький С.Г. Загалом перевізники обслуговують 15 міських маршрутів.

Результати обстеження пасажиропотоку, а саме загального добового пасажирообміну зупиночних пунктів у прямому й зворотному напрямках транспортної мережі м. Куп'янська надано у вигляді гістограми (рисунок 2, 3).

Основні пасажироутворюючі пункти – це ті, на яких більше за інші пункти заходить пасажирів. З аналізу гістограми пасажирообміну це такі пункти: Промбуд-3, Поліклініка, Лісгосп, Пл. Центральна, маг. Оскіл.

Пасажиропоглинаючими пунктами є такі, де більше за інші пункти виходить пасажирів.

З аналізу гістограми пасажирообміну це такі пункти: Промбуд-3, вул. Д.-Луцицького, Поліклініка, Пл. Центральна, маг. Оскіл, м-н Ювілейний.

Зроблені обстеження та аналіз результатів є підставою для проведення подальших досліджень:

- з'ясування зміни величини пасажирообміну та пасажиропотоку за годинами доби;
- зміна величини пасажиропотоку за напрямками;
- обрання відповідного режиму руху автобусів на маршрутах;
- визначення рухомого складу раціональної пасажиромісткості.

Список посилань

1. Бережна Н.Г. / Щодо обсягів перевезення пасажирів, тенденції їх зміни і прогнозування / Н.Г. Бережна, Т.В. Волкова, О.В. Кутя // Матеріали VIII-ої міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми і перспективи розвитку автомобільного транспорту», 14-15 квітня 2020 року: збірник наукових праць / Міністерство освіти і науки України, Вінницький національний технічний університет [та інш.]. – Вінниця: ВНТУ, 2020. – С. 46 – 50.
2. Бережна Н.Г. Підвищення ефективності міських пасажирських перевезень / Н.Г. Бережна, Є.В. Логвіненко, О.А. Бакуменко // Зб. матеріалів II Міжн. науково-практичн.

інтерн. конференції Напрями розвитку технологічних систем і логістики в АПВ на честь 90 річчя ХНТУСГ. – Харків: ХНТУСГ, 2020. – С. 44-46.

3. Палант О. Ю. Огляд методів обстеження пасажиропотоків / О.Ю. Палант // Економіка транспорту і зв'язку. БІЗНЕСІНФОРМ. – 2014. – № 11. – С. 142-148.

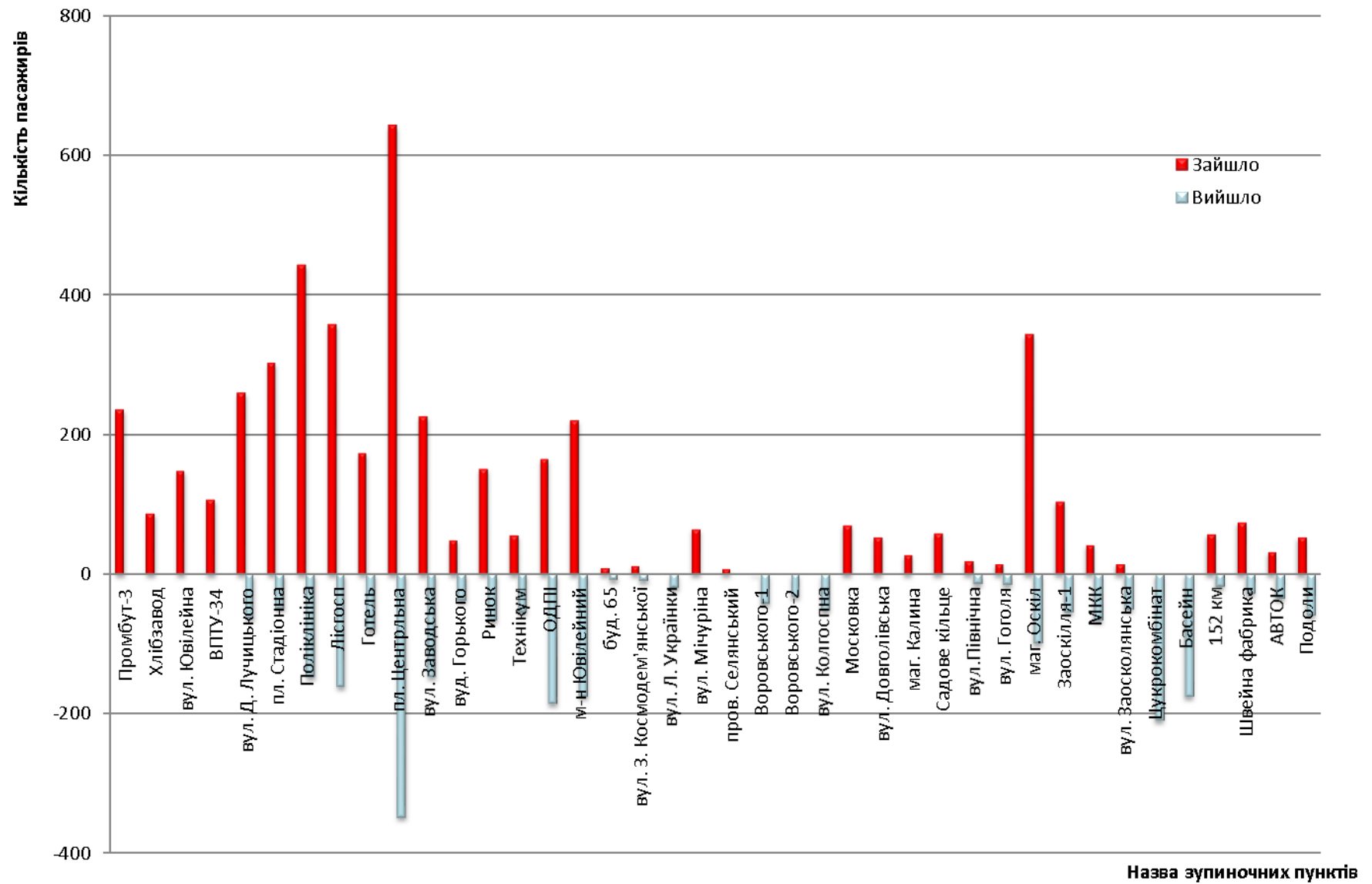


Рисунок 2 - Пасажирообмін зупиночних пунктів прямого напрямку транспортної мережі м. Куп'янська

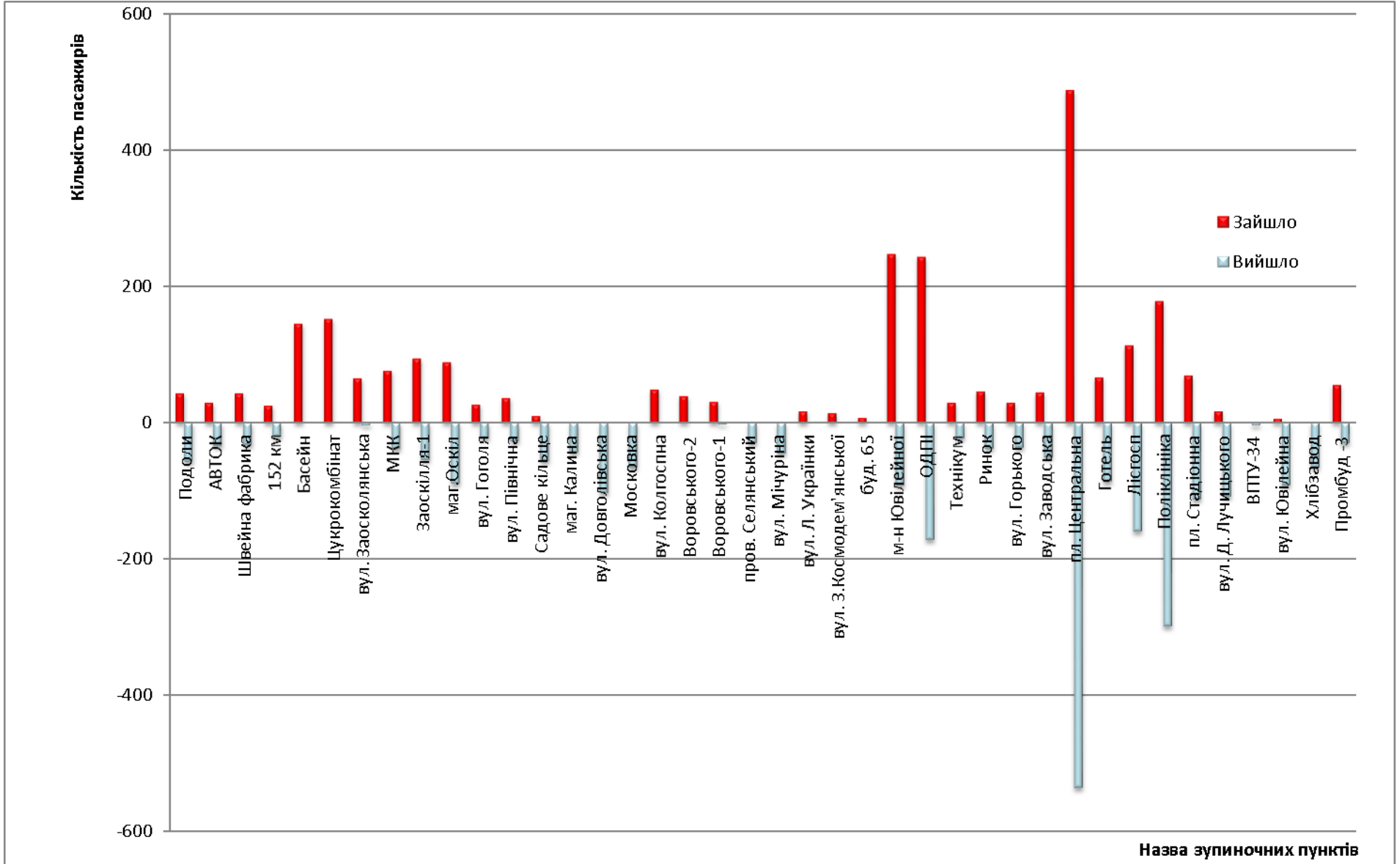


Рисунок 3 - Пасажирообмін зупиночних пунктів зворотнього напрямку транспортної мережі м. Куп'янська

СЕКЦІЯ 2

ДЕРЕВООБРОБЛЮВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ І СИСТЕМОТЕХНІКА ЛІСОВОГО КОМПЛЕКСУ

**EXPERIMENTAL VERIFICATION OF DIAGNOSTIC SIGNS OF THE
TECHNICAL STATE OF HST-90, 112 SET ON FORESTRY MACHINES**

Voitov A.V.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ДІАГНОСТИЧНИХ ОЗНАК
ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ГСТ-90, 112 ВСТАНОВЛЕНИХ НА ЛІСОГОСПОДАРСЬКІХ
МАШИНАХ**

Войтов Антон Вікторович, к.т.н.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

Technical condition of hydrostatic transmissions (HST) affects the productivity of forestry machines and fuel consumption [1]. Technical condition of axial piston pumps (PP-90,112) and motors (MP-90,112), largely determines the performance of machines in general, because affects the speed of their movement. DSTU 2193-93 [2], defines the limit values for the flow rate for the pump and the overall efficiency for the motor, upon reaching which the operation of the hydraulic drive should be terminated. The specified parameters should not decrease by more than 20% from the initial state.

Analysis of literature sources devoted to the problem of reducing the flow rates of hydraulic pumps and efficiency hydraulic motors in operation, makes it possible to assert that the main reason for the termination of the operation of the HST is internal leaks of the working fluid through worn, increased clearances and couplings from the high pressure (discharge) area to the low pressure (suction) area.

In works [3-5] structural and parametric identification of the volumetric hydraulic drive as an object of diagnostics has been performed. The transient process in the pump and motor is described by oscillatory links of the second order. Based on the transfer functions, the differential equations of the transient process are obtained. This paper provides solutions to the differential equations of the transient process for the pump and motor.

On the basis of the carried out mathematical modeling, diagnostic features for pumps PP-90,112 and motors MP-90, 112 were substantiated.

The diagnostic features of the PP-90,112 pumps include [6]: transient time; amplitude of pressure fluctuations; the value of the current pressure in the steady state; the value of the maximum pressure during the transient process; the time when the pressure reaches its maximum; rate of increase in fluid pressure downstream of the pump during load transient (the hydraulic motor is braked and delivers the rated torque).

The diagnostic features of the MP-90,112 motors include [6]: transient time; the amplitude of oscillations of the angular frequency of rotation of the rotor of the motor; the value of the current value of the angular frequency of rotation of the motor rotor at steady state; the value of the maximum angular frequency of rotation of the rotor of the motor during the transient process; the time when the angular frequency of rotation of the rotor of the motor reaches its maximum; the rate of increase in the angular speed of the rotor of the motor during the transient process under load (the hydraulic motor is braked and develops the rated torque).

In work [7] experimental bench tests of HST-90,112 sets taken out of service and received for repair were carried out, as well as those that have undergone major repairs, which showed that the distributions of the values of the pump delivery rates and efficiency motors obey the normal distribution law. The minimum value of HTS sets is set equal to 13, which ensures the reliability and reproducibility of test results.

The purpose of the HST bench tests is to confirm the informativeness of the developed diagnostic method using a microprocessor-based measuring complex with the calculation of the reproducibility of the results according to the Cochran criterion and the relative diagnostic error.

For testing, according to the recommendation of work [7], 13 sets of HST-90 and 13 sets of HST-112 were randomly selected, which were installed on the bench.

Before testing, the pumps and motors were cleaned and washed from external contamination, installed on the bench and started up in the first mode, i.e. no load on the motor shaft. In the absence of a volumetric flow by the pump in the range of rotation of the pump shaft $n = 1500 \pm 50$ rpm the actuation of the pressure valve of the feed pump 1,5 MPa was monitored, as well as the pressure in the control and make-up lines, which with the neutral position of the control lever should be 1,2 – 1,5 MPa. At the same time, the pressure in the pump casing must be within 0,25 MPa, and the pump casing must be sealed.

A positive technological feature of the developed diagnostic method is the absence of depressurization of the hydraulic system during the installation of sensors, and, therefore, the elimination of air ingress into the system, which greatly simplifies the diagnostic process.

After installing the HTS set on the stand, the first test run was carried out without load on the hydraulic motor shaft with a three-fold repetition and an operating time of at least 3 minutes at each turn-on. After the first three runs, the presence of air bubbles in the hydraulic tank was visually assessed. In the presence of air bubbles, measures were taken to remove them from the system. HST tests began in the absence of air bubbles and the temperature of the MGE-46 V hydraulic fluid within $50 \pm 5^\circ\text{C}$.

Analysis of the diagnostic results, which were carried out at different temperatures of the working fluid, allows us to assert that the minimum error in diagnosing hydraulic pumps and hydraulic motors is typical for tests when the temperature of the working fluid is $30 \pm 5^\circ\text{C}$. This is due to the high viscosity of the liquid at this temperature, and therefore with less internal leaks. This conclusion is confirmed by the decrease values for the pump and for the motor, which are less than the values obtained at a liquid temperature of $50 \pm 5^\circ\text{C}$.

Analysis of similar values obtained at a temperature of $80 \pm 5^\circ\text{C}$ talks about the opposite process. Due to a decrease in the viscosity of the working fluid, internal leaks increase significantly, and this also affects the diagnostic accuracy, the relative diagnostic error increases to 5%.

To improve the accuracy of diagnostics, it is necessary to set the boundaries of the temperature change of the working fluid during the measurement of diagnostic parameters with a hydrotester. This value can be a temperature of $50 \pm 5^\circ\text{C}$, which is the average temperature of the fluid in the hydraulic tank during operation. This limitation will be applied when developing a technological process for diagnosing hydraulic drives HST-90, 112 forestry machines.

Список посилань

1. Горбатов В.В. Аналіз впливу зміни технічного стану гідроприводів циклічної дії сільськогосподарських машин на перевитрати палива / Вісник ХНТУСГ, 2009. – Вип. 80. – с. 315-321.
2. ДСТУ 2193-93 Гідроприводи об'ємні. Насоси об'ємні та гідромотори. Загальні технічні умови.
3. Бойко И. Г., Войтов А. В., Войтов В. А. Структурная идентификация математической модели диагностирования объемного гидропривода ГСТ-90,112 / Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: техніка та енергетика АПК – К., 2015. – Вип. 226, с.124-132.
4. Voitov A. V. Diagnostics volume hydraulic drive HT-90,112 set on forestry machinery. II Міжнародна науково-практична інтернет конференція «Напрями розвитку технологічних систем і логістики в апв», 27 березня 2020 с. 80-81.
5. Войтов А. В., Бойко И. Г. Параметрическая идентификация динамической модели переходных процессов в поршневых гидронасосах и гидромоторах / Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. – Харків: ХНТУСГ, - 2015. – Вип. 3, с. 105-117.
6. 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.

7. 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.

UDC 630*26

**THE RESTORATION AND RECONSTRUCTION OF VEGETATION IS THE KEY TO
ECOLOGICAL BALANCE OF RESERVOIR RIPARIAN ZONE**

Yan Tengfei, 2nd year postgraduate student
Kremenetska E. O., PhD (Agricultural Sciences), Associate Professor
Sumy National Agrarian University*

**ВІДНОВЛЕННЯ ТА РЕКОНСТРУКЦІЯ РОСЛИННОСТІ – КЛЮЧ ДО
ЕКОЛОГІЧНОГО БАЛАНСУ ПРИБЕРЕЖНОЇ ЗОНИ ВОДОЙМИ**

Янь Тенфей, аспірант 2^о року навчання
Кременецька Є.О., к. с.-г. н., доцент
Сумський національний аграрний університет*

Reservoir riparian zone is one of the most important wetland systems by artificial control, the biodiversity was mainly affected by reservoir discharge water rhythm, has obvious periodicity. Therefore, it is of positive significance to understand the regulation of retrograde succession of vegetation and to select suitably and stress-resistant species to improve the species coverage and abundance and biodiversity in the reservoir riparian zone.

Hoag, et al. (2001) [1] divided the riparian zone into five sections according to the relationship between vegetation and moisture, Toe Zone, Bank Zone, Overbank Zone, Transitional Zone, and Upland Zone. In a riparian ecosystem, not all of these 5 sections will occur, but several will. Correspondingly, the vegetation distributed on different sections also showed different characteristics, and the gradient distribution trend of trees, shrubs, amphibians, and emergent plants were also shown from land to water (Li S. Z., et al., 2019) [2].

Hydrological condition is the core factor for the formation, change, and succession of the riparian zone. Lakes act on the riparian zone through water impingements and other physical effects, creating different habitats of the riparian zone. The propagules of different plants spread with the movement of hydrology and the fragmented riparian zone habitats formed different plant community structures and pioneer species. Similarly, the distribution of plant community after formation will act on the physical and chemical processes of hydrology in turn (Gurnell A.M., et al. 2012 [3]; Nilsson C., et al., 2012 [4]).

The relationship between plant community and hydrology and geomorphology is still the focus of many scholars. David M. Merritt et al. (2010) [5] achieved good results in predicting the occurrence and development of riparian zones by establishing the response relationship between river flow and plant communities in different riparian zones. However, this method has limitations and its scope of application are very limited. Su X. L. et al. (2020) [6] compared the characteristics of plant communities in the natural flooded area and the non-natural flooded area in the Three Gorges Reservoir, and found that the plants in the non-natural flooded area showed strong ecological resilience.

Jian Z. et al. (2018) [7] systematically observed the variation trend of plant species in the Three Gorges Reservoir ravines riparian zone from 2008 to 2015, and the results showed that the composition of plant species in the reservoir riparian zone was affected by the new hydrological environment, and determined that *Bermudagrass* or its community the combination were the most suitable species for survival.

The vegetation in the riparian zone plays an important buffer role in the whole ecosystem and is a crucial link in the ecosystem cycle. Many scholars believe that as long as the vegetation coverage and biomass of the riparian zone are improved, better ecological benefits can be achieved, and this is the most effective way to repair the riparian zone (Zhang Y. X., 2017) [8]. Scholars have done a lot of research on the selection of suitable plants in the riparian zone in order to screen out the optimum plants with strong resistance to stress.

Due to the distinct water environment in the riparian zone, adaptable plants in different gradient locations have different requirements. When the water level rises, plants are required to have good waterlogging resistance, while the water level drops, and then suitable plants are required to show good drought resistance (Guo Q. S., et al., 2010) [9].

Striker et al. (2017) [10] studied in detail the elongation induction strategy of leaf blade of *Chloris gayana* under different water flooding time and mode, and found that long-term water flooding is more beneficial to plant growth than repeated water flooding.

Striker et al. (2017) [10] studied in detail the elongation induction strategy of the leaf blade of *Chloris gayana* under different water flooding time and mode and found that long-term water flooding is more beneficial to plant growth than repeated water flooding.

Christine M. Albano et al. (2020) [12] used remote sensing data to establish the response relationship between the trend of drought stress and the change of vegetation activity in Nevada State, providing a new research method for the large-scale monitoring study of the riparian zone.

Through a large number of experiments and studies in China, some waterlogged trees and herbs have been identified. It mainly composed of woody plants such as *Taxodium ascendens*, *T. distichum*, *Glyptostrobos Pensilis*, *Sapium Sebiferum*, *Pterocarya Stenoptera*, *Quercus variabilis*, *Salix varietata*, *S. Rosthormii* and *Ficus Tikoua*, *Pinus Elliottii*, *Leucaena Leucocephla Cv.alvador*, *Nyssa Aquatica*, *Morus Alba*, *Myricaria Laxiflora*, *Distylium Chinense* and *Lycium Chinense*, As well as herbaceous plants such as *Bermudagrass*, *Hemarthira Altissima*, *Alternanthera philoxeroides*, *Cyperus rotundus*, *Phragmites*, *phragmites arundinacea*, *Paspalum distichum*, *Festuca ovina*, *Vetiveria Zizanioides*, *Torpedograss*, *Acorus calamus*, and *Polygonum hydropiper* (Lu G., et al., 2016) [13].

At present, many studies have been carried out on the ecological restoration strategies and methods of the riparian zone, but no consensus has been reached. It is clear that the understanding of plant community should be based on the restoration and maintenance of the riparian zone, so that the ecological environment of the riparian zone is in a healthy dynamic cycle, ensuring the sustainable operation of material flow, plant and animal habitat, and ecological and hydrological characteristics (Gornish E. S., et al., 2017) [14].

References:

1. Hoag, J. Chris, Forrest E. Berg, Sandra K. Wyman, and Robert W. Sampson. Riparian/Wetland Project Information Series No. 16 March, 2001 (Revised)
2. Li S. Z., Deng Y., Shi F. N., et al. Research progress of reservoir riparian zone [J]. Wetland science, 2019, 17(6): 689-696. (in Chinese)
3. Gurnell, A.M., Bertoldi, W. and Corenblit, D. Changing River Channels: The roles of hydrological processes, plants and pioneer fluvial landforms in humid temperate, mixed Load, Gravel Bed rivers. Earth-Science Reviews, 2012, 111 (1): 129-141.
4. Nilsson C., Brown R., Jansson R., Merritt D. M. The role of hydrochory in structuring riparian and wetland vegetation. Biological Reviews. 2010,85(4):837-858.
5. Merritt D. M., Scott M. L., Poff N. L., Auble G. T., Lytle D. A. Theory, methods and tools for determining environmental flows for riparian vegetation: riparian vegetation - flow response guilds. Freshwater Biology. 2010, 55(1): 206-225.
6. Su X. L., Bejarano M. D., Yi X., Lin F., Ayi Q., Zeng B. Unnatural flooding alters the functional diversity of riparian vegetation of the Three Gorges Reservoir. Freshwater Biology. 2020, 65(9): 1585-1595.
7. Jian Z., Ma F., Guo Q., Qin A., Xiao W., Liu J. Long-term responses of riparian plants' composition to water level fluctuation in China's Three Gorges Reservoir. Plos One. 2018, 13 (11).
8. Zhang Y. X. Ecological Restoration and Reconstruction of reservoir riparian zone. Guangxi University, 2007 (in Chinese)
9. Guo Q. S., Hong M., Kang Y., et al. Advances in studies on apophytes in descending zones. World forestry research, 2010, 23(4): 14-19 (in Chinese)
10. Striker, G. G., Casas, C., Kuang, X., Grimoldi, A. A. No escape? Costs and benefits of leaf de-submergence in the pasture grass *Chloris gayana* under different flooding regimes. Funct Plant Biol. 2017, 44: 899-906.

11. Luo F. L., Shizue Matsubara, Chen Y, et al. Consecutive submergence and de-submergence both impede growth of riparian plant during water level fluctuations with different frequencies. *Environmental and Experimental Botany*. 2018, 155: 641–649.
12. Christine M. Albano, Kenneth C. McGwire, Mark B. Hausner. ect. Drought Sensitivity and Trends of Riparian Vegetation Vigor in Nevada, USA (1985–2018). *Remote Sens*. 2020, 12(9): 1362.
13. Lu G., Xu G. F., Liu L. Q., et al. Research progress of vegetation restoration in reservoirs riparian zone in China. *Zhejiang forestry science and technology*, 2016, 36(1): 72-80. (in Chinese)
14. Gornish E.S., Lennox M.S., David L., Tate K.W., Jackson R.D., Reinhart K.O. Comparing herbaceous plant communities in active and passive riparian restoration. *Plos One*. 2017, 12(4): 58-64.

УДК 531.7

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ РОЗМІРІВ ДЕРЕВНИХ ЧАСТИНОК ПРИ ОБҐРУНТУВАННІ ВИМОГ ДО ОЧИСНИКА ПОВІТРЯ

Погорілий Вадим Костянтинович

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

COMPARATIVE ANALYSIS OF METHODS FOR DETERMINING THE SIZE OF WOOD PARTICLES IN SUBSTANTIATING THE REQUIREMENTS FOR AN AIR PURIFIER

Pohorilyi V. K.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

При обробці деревного матеріалу різальними інструментами утворюється велика кількість деревного пилу який треба відводити з повітря робочої зони. Для ефективної сепарації дрібних частинок з пилоповітряної суміші треба чітко розуміти частинки якого розміру потрібно сепарувати. Для того щоб визначити геометричні розміри частинок, які утворюються при обробці деревини, існують як прямі так і непрямі методи вимірювання. До прямих відносять ситовий аналіз, мокрий ситовий аналіз, оптична мікроскопія, електронна просвітлювальна мікроскопія, електронна скануюча мікроскопія. До непрямих - седиментаційний аналіз в гравітаційному полі, седиментаційний аналіз в відцентровому полі, динамічне розсіювання світла (визначення коефіцієнту дифузії), лазерна дифракція та акустична спектроскопія. Кожен із цих методів має певну сферу застосування, обмежену матеріалами і розмірами вимірюваних частинок. Під розміром частинки зазвичай розуміють її діаметр. За допомогою цієї величини однозначно можна охарактеризувати лише частинки, що мають сферичну форму. Якщо частинка має неправильну форму, вводять поняття еквівалентного діаметра [1].

Ситовий аналіз характеризується дешевизною обладнання та можливістю застосування для крупнодисперсних частинок. До недоліків цього аналізу слід віднести те, що процес вимірювання сухих порошкоподібних матеріалів, діаметр частинок яких менше 38 мкм, є доволі проблематичним. Частково цю проблему вирішує мокрий ситовий аналіз, однак він має дуже низьку результативність і є дуже трудомістким.

Седиментаційний аналіз – це традиційний метод гранулометричного аналізу. Залежно від ряду факторів, діапазон застосовності даного методу обмежується частиками розміром 2-50 мкм [2, 3]. Принцип вимірювання ґрунтується на використанні закону Стокса і реєстрації усталеною (граничної) швидкості осідання частинок [4]. Недоліком цього методу є обмежений діапазон розмірів вимірюваних частинок (від 2 мкм до 50 мкм), тривалий час осідання частинок, який буде залежати від їх розмірів, маси та густини середовища, що, у свою чергу, значно ускладнює повторення експерименту. Також цей метод не підходить для систем, де фракція має високе значення щільності – це обумовлено тим, що частинки будуть мати дуже високу швидкість осідання або якщо суміш складається з матеріалів різної густини. Метод дуже чутливий до зміни температури середовища, яка, у свою чергу, вносить

значну похибку в результат вимірювання [4]. З огляду на те, що щільність деревини варіюється в значних межах, а частинки мають пустоти, використання даного методу для деревних часток є проблематичним.

Лазерна дифракція або малокутове світлорозсіювання – доволі поширений метод визначення розмірів частинок, визначений у стандарті ISO 13320:2020. За допомогою цього методу можна вимірювати розміри частинок у доволі широкий діапазоні – від 0,1 мкм до 3 мм та навіть більше (при застосуванні додаткового обладнання). Метод лазерної дифракції або розсіювання ґрунтується на явищі кутового розподілу інтенсивності розсіяного світла часткою (картина розсіювання), яка залежить від розміру частинок. Якщо розсіювання походить від хмари або групи частинок, інтенсивність розсіювання буде залежати від кількості частинок і їх оптичних властивостей [5]. Метод має велику надійність, а тривалість вимірювання є доволі короткою - близько 20 с. До недоліків цього аналізу можна потребу в спеціальному обладнанні.

Оптична мікроскопія – метод вимірювання, оснований на візуалізації частинок. За допомогою цього методу можна вимірювати частинки від 1 мкм до 100 мкм, та навіть більше – діапазон вимірювання буде залежати від чутливості обладнання. Якщо використовувати мікроскопію разом з програмним забезпеченням для обробки зображення, можна досягти досить великої точності вимірювання. До недоліків цього методу відносять: тривалість вимірювання та необхідність обробляти велику вибірку даних, що робить цей процес трудомістким.

Тіньовий метод – оптичний метод визначення гранулометричного складу сухих порошків. Аналіз полягає в прямому вимірюванні розмірів частинок по їх тіні, яка утворюється при перетинанні тонкого світлового променя. За допомогою цього методу можна вимірювати частинки в діапазоні від 5 мкм до 300 мкм. Серед переваг цього методу слід відмітити те, що система не потребує калібрування за допомогою частинок відомих розмірів, охоплює досить широкий спектр вимірюваних частинок та його дешевизна [6]. До недоліків можна віднести те, що деревина в тонкому шарі може пропускати через себе та заломлювати світловий промінь, що, у свою чергу, збільшуватиме похибку вимірювання

Висновок: для визначення розмірів деревних часток при обґрунтуванні вимог до очисника повітря доцільно використовувати метод оптичної мікроскопії, який не потребує надто складного обладнання та забезпечує достатню точність.

Список посилань

1. Гаврилова Н. Н. Микроскопические методы определения размеров частиц дисперсных материалов: учеб. пособие / Н. Н. Гаврилова, В. В. Назаров, О. В. Яровая. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2012. – 52 с. ISBN 978-5-7237-1055-9
2. Lambourne R., Strivens T.A. (ed.) Paint and surface coatings: Theory and practice (2nd ed.). Woodhead Publishing Ltd. 1999. ISBN 1 85573 348 X; ISBN-13: 978 1 85573 348 0
3. Allen T. Particle Size Measurement (5th ed.). Chapman & Hall. 1997. ISBN 0 412 753502 p 262 – 265.
4. Домкин, К. И. Оптические методы определения размеров мелкодисперсных материалов / К. И. Домкин, В. А. Трусов, В. Г. Недорезов // Надежность и качество : тр. Междунар. симпозиума. – Пенза, 2011. – Т. 2. – С. 154–158
5. ISO 13320:2020 Particle size analysis – Laser diffraction methods.
6. Черненко А.С., Контуш С.М., Зинченко А.С., Калинчак В.В., Калугин В.В. Определение гранулометрического состава порошков пылеугольного топлива автоматизированной системой. *Приборы и методы измерений*. 2015;6(1):87-93.

**ОПТИМІЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПОНЕНТИ АГРОЛАНДШАФТІВ
ЛІСОМЕЛІОРATIVНИМИ МЕТОДАМИ**

*Сидоренко Світлана Вікторівна, здобувачка
Сидоренко Сергій Григорович, к.с.-г.н.,
Український науково-дослідний інститут лісового господарства та
агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького*

*Гладун Григорій Борисович, д.с.-г.н.,
Суска Анастасія Анатоліївна, д.е.н.,
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

**OPTIMIZATION OF THE ENVIRONMENTAL COMPONENT OF
AGRICULTURAL LANDSCAPES BY FOREST RECLAMATION METHODS**

*Sydorenko S. V., Sydorenko S. H.
Ukrainian Research Institute of Forestry and Forest Melioration named after
G. M. Vysotsky*

*Hladun H.B., Suska A.A.
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

Сучасні агроландшафти України характеризуються низкою негативних для сільськогосподарського виробництва явищ. Внаслідок цього площа еродованої ріллі останнім часом збільшилася на третину і щороку зростає на 90-100 тис. га, а вміст гумусу в ґрунтах знизився близько 20 %. Тому важливого значення набувають оптимізація структури сільськогосподарських угідь, зниження ступеня розораності земель щонайменше до 40 %, виведення малопродуктивних і деградованих земель із категорії орних та створення на цій основі екологічного каркасу агроландшафтів, що дасть змогу перетворити їх на збалансовані, біологічно стійкі, економічно ефективні і соціально привабливі екосистеми [1, 2]

У ситуації, що склалася, проблематичним залишається забезпечення умов збалансованого розвитку агроландшафтів як засадничої цивілізаційної парадигми і, перш за все, екологічної їх компоненти, яка є основою забезпечення стабільного сільськогосподарського виробництва, економічної доцільності господарювання і створення належних соціальних умов. Тому пошук екологічно безпечного сільськогосподарського виробництва дозволив виробити сучасні наукові основи альтернативної адаптивно-ландшафтно-ї системи землеробства [3].

В екологічному аспекті оптимального використання земель в адаптивній системі землеробства необхідно виділити три пріоритетних напрями: збереження і відтворення продуктивності земель, запобігання негативного впливу їх використання на навколишнє середовище, забезпечення високої якості сільськогосподарської продукції, що відповідає встановленим вимогам та нормативним документам [1].

У зв'язку з ситуацією, що склалася в агроландшафтах, необхідною умовою високоефективного, екологічно безпечного використання земель є розроблення і впровадження комплексу заходів з керування родючістю ґрунтів, поліпшення агроекологічного стану та рівня їх використання на ландшафтно-адаптивних засадах. Комплекс меліоративних заходів повинен бути адаптованим до мінливості природних та антропогенних факторів з метою одержання максимально можливого прибутку при дотриманні вимог використання земельних ресурсів, охорони ґрунтів і підтримання рівноваги природних процесів.

Для досягнення цієї мети розроблена концепція екологічного каркасу, а також для підвищення стійкості агроландшафту до негативних антропогенних та природних впливів.

З урахуванням зазначеного, нами розроблено принципову схему екологічного каркасу сучасного агроландшафту, яка може бути покладена в основу забезпечення збалансованості його угідь (рис. 1).



Рис. 1. Структура екологічного каркасу агроландшафту.

Адаптивно-ландшафтна система землеробства використовує землі певної агроекологічної групи, орієнтована на виробництво продукції економічно і екологічно обумовленої кількості та якості відповідно до суспільних потреб, природних ресурсів та виробничих ресурсів. Отже, захисні лісові насадження мають відповідати цільовій групі земель агроландшафтів у кількості та якості, що, разом із іншими меліоративними заходами, створюють належні агроекологічні умови високопродуктивному і екологічно безпечному сільському господарству.

Вирішити проблему подолання посушливих явищ, ерозії ґрунтів, відтворення їх родючості, оптимізації продуктивності сільськогосподарських угідь і поліпшення якості довкілля можна лише на основі створення екологічно стійкої структури агроландшафтів. Оптимізація сільськогосподарського землекористування повинна ґрунтуватися на встановленні такого співвідношення між її компонентами і просторовою структурою їх розміщення, при якому буде досягнуте наближення до стійкої самовідтворювальної і саморегулювальної агроecosистеми.

Стабілізуюча роль захисних лісових насаджень (ЗЛН) в системі екологічно збалансованого землекористування полягає у регулюванні водного і повітряного режимів, запобігання водній і вітровій ерозії, поліпшення мікрокліматичних умов, створення комфортних умов для життя населення, підвищенню естетичних, санітарно-гігієнічних властивостей ландшафтів і ефективності біологічного захисту природних систем. У лісоаграрних ландшафтах ЗЛН істотно змінюють природну подобу полів, утворюючи, по суті, новий тип географічного ландшафту (за визначенням Є.С. Павловського агролісоландшафт [5]), створюють сприятливе середовище для господарської діяльності і вони є сучасною екологічно безпечною моделлю землеробства.

Кожен із просторово-функціональних видів лісомеліоративних насаджень створює певний меліоративний потенціал, що адаптований до об'єкту захисту, а також відзначається позамежним впливом. Позамежний вплив лісових насаджень на довкілля залежить від декількох чинників, головними з яких є: дислокація їх на місцевості; параметри лісостанів, що визначають їх захисний вплив; типи угідь, що межують з насадженнями тощо. Тому важливо розміщувати лісомеліоративні насадження на певних відстанях один від одного, з

урахуванням існуючої системи лісів і інших деревно-чагарникових насаджень та обґрунтувати їх розміщення на основі інженерно-біологічних розрахунків. Результатом повинно бути створене істотно нове екологічне середовище, яке б позитивно впливало на стійкість ландшафтів, біоту та умови проживання людей. При цьому на будь-якому з порушених ділянок ландшафту має бути створений і забезпечений єдиний лісомеліоративний потенціал. Це положення є одним із найголовніших при застосуванні сучасних лісових меліорацій. З часом, коли від застосування захисних лісових насаджень різних просторово-цільових форм, меліоративний потенціал ландшафтів досягне сталого стану на зонально-регіональному рівні, будуть створюватись умови для меліорації місцевого клімату і можливого поступового покращання екології ландшафтів в межах фізико-географічних зон.

Наразі у науковій сфері сформувалась цілком обґрунтована думка щодо організуючої і домінуючої ролі лісомеліоративних насаджень при комплексній меліорації ландшафтів. Окрім безпосереднього поліпшення мікрокліматичних умов ландшафтів, вони є бар'єрами для поширення спор і шкідників рослин, насіння бур'янів. Завдяки розширеній біологічній ємності, лісомеліоровані ландшафти відзначаються більшим різноманіттям флори і фауни, в тому числі флори агролісосистем на 20-80%, ентомофауни – 25-60%, зоофауни в 1,5-3,0 рази.

Таким чином, розробка і впровадження завершених лісомеліоративних комплексів ландшафтів країни дозволить істотно покращити складну екологічну ситуацію, підвищити продуктивність і біологічну ємність природно-територіальних комплексів, умови проживання населення. Виконані розрахунки необхідних площ захисних лісових насаджень різних просторово-цільових груп, які дозволять забезпечити необхідну екологічну збалансованість агроландшафтів. Першим етапом є встановлення необхідної кількості полезахисних лісових смуг агроландшафтів, які наразі відіграють домінуючу роль у захисті найчисленнішого орного угіддя, що охоплює 75% сільськогосподарських угідь.

За останні роки значно зросла увага до формування екологічної компоненти агроландшафтів, що спонукало до уточнення нормативів полезахисної лісистості і захищеності полів. Обраховано фактичну та оптимальну захищеність ріллі полезахисними лісовими смугами Лівобережного Лісостепу. За існуючими чинними нормативами для Лісостепу на ріллі з ухилом до 3° на суглинкових ґрунтах вона має становити 2,5 %, на супіщаних – 4 %, на піщаних – 6 %. Однак, зміни у системах ведення сільського господарства та його багатокладності вимагають уточнення та адаптації просторового розміщення полезахисних лісових смуг (ПЛС) та оптимізації полезахисної лісистості відповідно до зазначених особливостей форм організації польових угідь.

Для прикладу розрахована фактична захищеність полів ПЛС за адміністративними одиницями у межах Лівобережного Лісостепу за протяжності зони захисного впливу 30 Н (рис. 2).

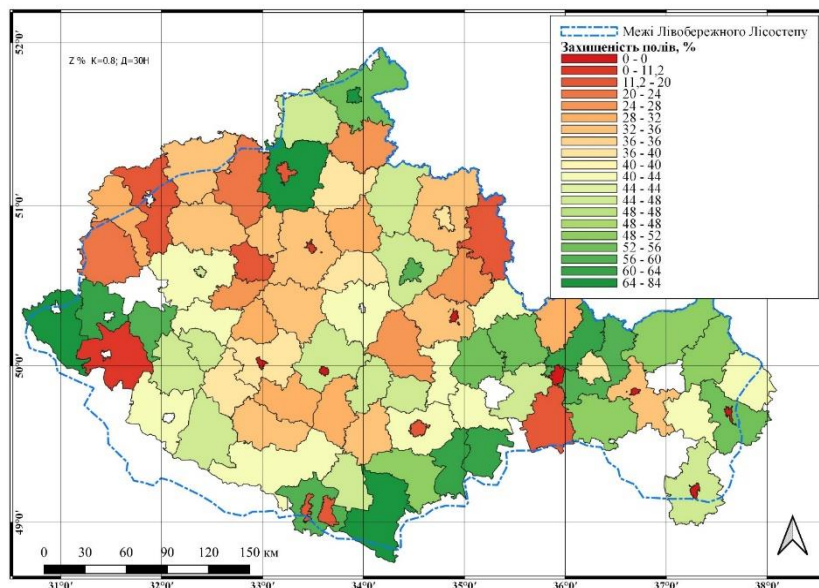


Рис. 2. Захищеність полів ПЛС за адміністративними районами у межах Лівобережного Лісостепу за протяжності захисного впливу 30 Н

Під захистом полезахисних лісових смуг відмічається позитивний меліоративний ефект, який забезпечує прибавку до урожаю сільськогосподарських культур, підвищення збережаності посівів, скорочення збитків від періодично повторюваних пилових бур, посух, суховіїв, пошкоджень та загибелі посівів, захист від вітрової та частково водної ерозії ґрунту. Збитки від вітрової ерозії, посух і суховіїв складаються із втрат поживних речовин ґрунтом і від списання загиблих посівів. Збиток від втрати поживних речовин визначається за вартістю добрив, необхідних для відновлення ґрунту. Втрати від вітрової ерозії за 100% захищеності полів фактично відсутні, така захищеність полів досягається за захисного впливу ПЛС до 20 Н, але оптимальні агроекологічні показники досягаються при зменшенні ширини міжсмугових просторів до 15 Н (табл. 1).

За умови забезпечення повної захищеності полів розглядалися два сценарії: створення додаткових ПЛС без належного їх утримання користувачами (щільна конструкція); забезпечення їх захисту та утримання (продувна конструкція).

Отже, за незадовільного сучасного стану ПЛС та без належного догляду за ними додатково потрібно створити як найменше 76,2 тис. га нових полезахисних насаджень (табл. 2).

Таблиця 1.- Фактична та оптимальна захищеність полів Лівобережного Лісостепу України

Адмін. одиниця	Lф, %	Захищеність полів, %			Захищеність полів, %			Прибавка захищеності від рубок догляду, % для 30 Н
		Фактична (щільна конструкція)			після виправлення конструкції (продувна конструкція)			
		Z (30 Н), %	Z (20 Н), %	Z (15 Н), %	Z (30 Н), %	Z (20 Н), %	Z (15 Н), %	
Київська	1,5	61,0	40,6	30,5	76,2	50,8	38,1	15,2
Полтавська	1,1	45,0	30,0	22,5	56,3	37,5	28,2	11,3
Сумська	1,1	42,5	28,3	21,2	53,1	35,4	26,5	10,6
Харківська	1,2	47,8	31,9	23,9	59,8	39,8	29,9	12,0
Черкаська	1,2	46,1	30,8	23,1	57,7	38,4	28,8	11,5
Чернігівська	0,8	31,4	20,9	15,7	39,2	26,1	19,6	7,8

Таблиця 2. - Запроектоване створення нових ПЛС для забезпечення оптимальної полезахисної лісистості

Адміністративна одиниця	Оптимальна полезахисна лісистість, %		Створити полезахисних смуг для забезпечення 100% захищеності полів, тис га						
			Щільні конструкції (за відсутності доглядів)			Продувні конструкції (забезпечення догляду та утримання ПЛС)			
			30Н	20Н	15Н	30Н	20Н	15Н	30Н
Київська	2,5	3,75	5,0	4,0	7,4	10,7	2,7	5,4	8,0
Полтавська	2,5	3,75	5,0	24,4	46,5	68,7	15,5	33,2	51,0
Сумська	2,5	3,75	5,0	17,6	32,9	48,2	11,5	23,7	36,0
Харківська	2,5	3,75	5,0	13,8	27,1	40,3	8,5	19,1	29,7
Черкаська	2,5	3,75	5,0	3,7	7,1	10,5	2,3	5,0	7,8
Чернігівська	2,5	3,75	5,0	12,7	22,0	31,3	9,0	16,4	23,8
Лівобережний Лісостеп	2,5	3,75	5,0	76,2	142,9	209,7	49,5	102,9	156,3

Для забезпечення агролісомеліоративними насадженнями ефективної дії та довговічності мінімальна необхідна площа ПЛС 49,5 тис. га. Вихідними параметрами для модельної ПЛС є: ширина насадження – 12,5-15,0 м; середня висота – 19-22 м; конструкція – продувна.

Таким чином, оптимізація головної частини екологічної компоненти агроландшафтів – полязахисного лісорозведення повинна бути орієнтована на дальність ефективного захисного впливу ПЛС 15 Н, а нормативи обрахунку захищеності полів мають бути переглянуті. Так, у Лівобережному Лісостепу захищеність полів не перевищує 40 %, що не гарантує захист від дефляційних процесів, суховійних явищ тощо. Це призводить до значного недоотримання врожаїв.

Повна оптимізація екологічної компоненти агроландшафтів може бути досягнута з урахуванням розміщення комплексу лісомеліоративних насаджень, що входять до складу екологічного каркасу агроландшафту і нормативи їх застосування мають бути адаптовані до сучасних вимог забезпечення збалансованого розвитку агроландшафтів як засадничої цивілізаційної парадигми.

Список посилань

1. Медведєв В.В. Структура ґрунту (методи, генезис, класифікація, еволюція, географія, моніторинг, охорона) / В.В. Медведєв. Харків: Изд. «13 типографія», 2008. 400 с.
2. Сайко В.Ф. Стан земельних угідь та поліпшення їх використання / В.Ф. Сайко // Зб. наук. праць Ін-ту землеробства. К.: ЕКМО, 2005. Спецвипуск. С. 3-11.
3. Сафонов А.Ф. Методика розробки адаптивно-ландшафтних систем земледілля Нечерноземної зони / А.Ф. Сафонов, І.Г. Платонов. М.: АНО «Издательство МСХА», 2001. 104 с.
4. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий / Под ред. акад. РАСХН В.И. Кирюшина и А. Л. Иванова // Методическое руководство. М.: ФГНУ "Росси нформагротех", 2005. 784 с.
5. Павловский Е.С. Концептуально-программные аспекты развития агролесомелиорации в России / Е.С. Павловский, Н.Г. Петров, Г.Я. Матис. М.: РАСХН, 1995. 70 с.

UDC 630*26

THE RESTORATION AND RECONSTRUCTION OF VEGETATION IS THE KEY TO ECOLOGICAL RESTORATION OF RESERVOIR RIPARIAN ZONE

*Yan Tengfei, 2nd year postgraduate student**

*Kremenetska E. O., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Sumy National Agrarian University*

Reservoir riparian zone is one of the most important wetland systems by artificial control, the biodiversity was mainly affected by reservoir discharge water rhythm, has obvious periodicity. Therefore, it is of positive significance to understand the regulation of retrograde succession of vegetation and to select suitably and stress-resistant species to improve the species coverage and abundance and biodiversity in the reservoir riparian zone.

Hoag, et al. (2001) [1] divided the riparian zone into five sections according to the relationship between vegetation and moisture, Toe Zone, Bank Zone, Overbank Zone, Transitional Zone, and Upland Zone. In a riparian ecosystem, not all of these 5 sections will occur, but several will. Correspondingly, the vegetation distributed on different sections also showed different characteristics, and the gradient distribution trend of trees, shrubs, amphibians, and emergent plants were also shown from land to water (Li S. Z., et al., 2019) [2].

Hydrological condition is the core factor for the formation, change, and succession of the riparian zone. Lakes act on the riparian zone through water impingements and other physical effects, creating different habitats of the riparian zone. The propagules of different plants spread with the movement of hydrology and the fragmented riparian zone habitats formed different plant community structures and pioneer species. Similarly, the distribution of plant community after formation will act on the physical and chemical processes of hydrology in turn (Gurnell A.M., et al. 2012 [3]; Nilsson C., et al., 2012 [4]).

The relationship between plant community and hydrology and geomorphology is still the focus of many scholars. David M. Merritt et al. (2010) [5] achieved good results in predicting the occurrence and development of riparian zones by establishing the response relationship between river flow and plant communities in different riparian zones. However, this method has limitations and its scope of application are very limited. Su X. L. et al. (2020) [6] compared the characteristics of plant communities in the natural flooded area and the non-natural flooded area in the Three Gorges Reservoir, and found that the plants in the non-natural flooded area showed strong ecological resilience.

Jian Z. et al. (2018) [7] systematically observed the variation trend of plant species in the Three Gorges Reservoir ravines riparian zone from 2008 to 2015, and the results showed that the composition of plant species in the reservoir riparian zone was affected by the new hydrological environment, and determined that *Bermudagrass* or its community the combination were the most suitable species for survival.

The vegetation in the riparian zone plays an important buffer role in the whole ecosystem and is a crucial link in the ecosystem cycle. Many scholars believe that as long as the vegetation coverage and biomass of the riparian zone are improved, better ecological benefits can be achieved, and this is the most effective way to repair the riparian zone (Zhang Y. X., 2017) [8]. Scholars have done a lot of research on the selection of suitable plants in the riparian zone in order to screen out the optimum plants with strong resistance to stress.

Due to the distinct water environment in the riparian zone, adaptable plants in different gradient locations have different requirements. When the water level rises, plants are required to have good waterlogging resistance, while the water level drops, and then suitable plants are required to show good drought resistance (Guo Q. S., et al., 2010) [9].

Striker et al. (2017) [10] studied in detail the elongation induction strategy of leaf blade of *Chloris gayana* under different water flooding time and mode, and found that long-term water flooding is more beneficial to plant growth than repeated water flooding.

Striker et al. (2017) [10] studied in detail the elongation induction strategy of the leaf blade of *Chloris gayana* under different water flooding time and mode and found that long-term water flooding is more beneficial to plant growth than repeated water flooding.

Christine M. Albano et al. (2020) [12] used remote sensing data to establish the response relationship between the trend of drought stress and the change of vegetation activity in Nevada State, providing a new research method for the large-scale monitoring study of the riparian zone.

Through a large number of experiments and studies in China, some waterlogged trees and herbs have been identified. It mainly composed of woody plants such as *Taxodium ascendens*, *T. distichum*, *Glyptostrobilus Pensilis*, *Sapium Sebiferum*, *Pterocarya Stenoptera*, *Quercus variabilis*, *Salix varietata*, *S. Rosthornii* and *Ficus Tikoua*, *Pinus Elliottii*, *Leucaena Leucocephala Cv.alvador*, *Nyssa Aquatica*, *Morus Alba*, *Myricaria Laxiflora*, *Distylium Chinense* and *Lycium Chinense*, As well as herbaceous plants such as *Bermudagrass*, *Hemarthra Altissima*, *Alternanthera philoxeroides*, *Cyperus rotundus*, *Phragmites*, *phragmites arundinacea*, *Paspalum distichum*, *Festuca ovina*, *Vetiveria Zizanioides*, *Torpedograss*, *Acorus calamus*, and *Polygonum hydropiper* (Lu G., et al., 2016) [13].

At present, many studies have been carried out on the ecological restoration strategies and methods of the riparian zone, but no consensus has been reached. It is clear that the understanding of plant community should be based on the restoration and maintenance of the riparian zone, so that the ecological environment of the riparian zone is in a healthy dynamic cycle, ensuring the sustainable operation of material flow, plant and animal habitat, and ecological and hydrological characteristics (Gornish E. S., et al., 2017) [14].

References:

1. Hoag, J. Chris, Forrest E. Berg, Sandra K. Wyman, and Robert W. Sampson. Riparian/Wetland Project Information Series No. 16 March, 2001 (Revised)
2. Li S. Z., Deng Y., Shi F. N., et al. Research progress of reservoir riparian zone [J]. Wetland science, 2019, 17(6): 689-696. (in Chinese)

3. Gurnell, A.M., Bertoldi, W. and Corenblit, D. Changing River Channels: The roles of hydrological processes, plants and pioneer fluvial landforms in humid temperate, mixed Load, Gravel Bed rivers. *Earth-Science Reviews*, 2012, 111 (1): 129-141.
4. Nilsson C., Brown R., Jansson R., Merritt D. M. The role of hydrochory in structuring riparian and wetland vegetation. *Biological Reviews*. 2010,85(4):837-858.
5. Merritt D. M., Scott M. L., Poff N. L., Auble G. T., Lytle D. A. Theory, methods and tools for determining environmental flows for riparian vegetation: riparian vegetation - flow response guilds. *Freshwater Biology*. 2010, 55(1): 206-225.
6. Su X. L., Bejarano M. D., Yi X., Lin F., Ayi Q., Zeng B. Unnatural flooding alters the functional diversity of riparian vegetation of the Three Gorges Reservoir. *Freshwater Biology*. 2020, 65(9): 1585-1595.
7. Jian Z., Ma F., Guo Q., Qin A., Xiao W., Liu J. Long-term responses of riparian plants' composition to water level fluctuation in China's Three Gorges Reservoir. *Plos One*. 2018, 13 (11).
8. Zhang Y. X. *Ecological Restoration and Reconstruction of reservoir riparian zone*. Guangxi University, 2007 (in Chinese)
9. Guo Q. S., Hong M., Kang Y., et al. Advances in studies on apophytes in descending zones. *World forestry research*, 2010, 23(4): 14-19 (in Chinese)
10. Striker, G. G., Casas, C., Kuang, X., Grimoldi, A. A. No escape? Costs and benefits of leaf de-submergence in the pasture grass *Chloris gayana* under different flooding regimes. *Funct Plant Biol*. 2017, 44: 899–906.
11. Luo F. L., Shizue Matsubara, Chen Y, et al. Consecutive submergence and de-submergence both impede growth of riparian plant during water level fluctuations with different frequencies. *Environmental and Experimental Botany*. 2018, 155: 641–649.
12. Christine M. Albano, Kenneth C. McGwire, Mark B. Hausner. ect. Drought Sensitivity and Trends of Riparian Vegetation Vigor in Nevada, USA (1985–2018). *Remote Sens*. 2020, 12(9): 1362.
13. Lu G., Xu G. F., Liu L. Q., et al. Research progress of vegetation restoration in reservoirs riparian zone in China. *Zhejiang forestry science and technology*, 2016, 36(1): 72-80. (in Chinese)
14. Gornish E.S., Lennox M.S., David L., Tate K.W., Jackson R.D., Reinhart K.O. Comparing herbaceous plant communities in active and passive riparian restoration. *Plos One*. 2017, 12(4): 58-64.

УДК 630*97

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ОСОБЛИВИХ ЦІННОСТЕЙ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ НА ЛІСОВИХ ТЕРИТОРІЯХ

*Череповський Максим Володимирович, студент 3 курсу, ОС «Бакалавр»,
спеціальність «Лісове господарство»
Кременецька Євгенія Олексіївна, к. с.-г. н., доцент
Сумський національний аграрний університет*

У 90-х роках ХХ ст. міжнародна природоохоронна спільнота безперервно шукала механізми, що дозволили б зберегти лісові екосистеми нашої планети. В наш час, лісова сертифікація передбачає, що лісові господарства мають бути одночасно економічно вигідними, і сприяти збереженню біорізноманіття й соціальних функцій лісів.

Концепція «Особливих цінностей для збереження» (далі ОЦЗ) з'явилася лише нещодавно, а саме у 1999 році. Вона була запропонована Лісовою Опікунською Радою, і зобов'язала лісопромислові компанії, які бажають отримати сертифікат відповідно до схеми FSC[®], до збереження ОЦЗ на підпорядкованих їм територіях.

Головна ідея цієї концепції полягала у ідентифікації особливо цінних об'єктів для збереження. Території, на яких знаходяться ці об'єкти, повинні бути під охороною та мати збалансоване використання. Отже, метою Концепції ОЦЗ є розробка і впровадження методу ідентифікації ОЦЗ та відповідного господарювання на таких територіях, щоб зберегти і

збільшити їх екологічні й соціально-економічні цінності. До лісових територій із ОЦЗ відносяться території, які мають виняткове значення або важливість. Господарювання на цих територіях повинно відбуватися так, щоб зберегти або навіть покращити виявлені ОЦЗ.

Добровільна лісова сертифікація за схемою FSC[®] проходить в декілька кроків. Першим кроком лісопромислових компаній буде проведення спеціальних заходів з ідентифікації лісових територій з ОЦЗ, відповідно до Принципу 9 (Принципів і критеріїв відповідального управління лісами) [1]. Другим кроком, після виявлення таких територій, спеціалісти лісового господарства розробляють програму збереження властивостей цінних лісових територій, а також моніторингу за їхнім станом. При цьому усі зацікавлені сторони мають переконатися в тому, що на територіях певного підприємства була здійснена ідентифікація лісових територій із ОЦЗ. Третім кроком повинна бути розробка плану ведення господарства на цих територіях для підтримання їх функціонування, і поряд з цим, покращення їхніх екологічних чи соціально-економічних властивостей [2].

Саме зараз зростає зацікавленість в сертифікації за системою FSC[®]. Тому актуальною стала розробка національних концепцій щодо ідентифікації ОЦЗ на лісових територіях, а також їх практичне застосування. В багатьох країнах ця концепція вже вибудовується, із врахуванням національної специфіки.

Перспектива створення каркасу усіх лісових територій із наявними ОЦЗ, за рахунок створення схем їхнього розташування, здається досить гарною. Спочатку можна було б виділити окремі території, а потім поєднати їх екологічними коридорами на рівні лісогосподарського підприємства, а потім і на рівні області. Для України це сприяло б ефективнішому впровадженню стійкого управління лісами у практику.

На теперішній час в лісгоспах зібралось достатньо різнопланової інформації для ідентифікації ОЦЗ різних категорій. Наявні дані про об'єкти ПЗФ, місця оселень тварин та зростання рослин, які занесені до «Червоної книги України», захисні ліси, про традиційно-культурні об'єкти ідентичності громади та інші. Тому державним підприємствам варто було б проводити дослідження для виділення лісових територій із ОЦЗ, враховуючи те, що раніше таких досліджень не проводилось.

Категорії ОЦЗ наведені в посібнику «Особливо цінні для збереження ліси: визначення та господарювання» [3]. Це 6 категорій цінностей, з яких друга не виділяється в Україні.

Підсумовуючи все вище сказане, очевидним стає те, що тема сертифікації за схемою FSC[®] є актуальною як в Україні, так і в усьому світі. Але для цього лісогосподарським підприємствам потрібно навчитися й долучити до систем ведення господарства ідентифікацію особливих цінностей для збереження на лісових територіях. Це дасть можливість не тільки отримати сертифікат, який відкриє підприємству нові можливості, а й зберегти і покращити екологічні й соціально-економічні властивості особливих цінностей лісових екосистем.

Список посилань

1. FSC[®] національний стандарт для України (FSC-STD-UKR-01-2019 V 1-0 (набув чинності з 30 березня 2020 р.) [електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://ua.fsc.org/preview.fsc-std-ukr-01-2019-v-1-0-fsc.a-1013.pdf>

2. Бондарук Г. В. Рекомендації з лісової сертифікації лісогосподарських підприємств. / Г. В. Бондарук, І. Ф. Букша. Харків: УкрНДЦЛГА. 2010. 73 с.

3. Особливо цінні для збереження ліси: визначення та господарювання. [практичний посібник WWF для України / 2-га редакція], 2008. 146 с. [електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/oczl.pdf>

МОДЕЛЮВАННЯ ПОТЕНЦІЙНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛІСОСТАНІВ УКРАЇНИ ПІД ВПЛИВОМ ЗМІНИ КЛІМАТУ

*Бушка Ігор Федорович, канд. с.-г. наук, с.н.с., Пивовар Тетяна Сергіївна, канд. с.-г. наук,
с.н.с., Лялін Олександр Іванович, канд. с.-г. наук, с.н.с.*

*Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації
імені Г. М. Висоцького*

MODELING OF POTENTIAL FOREST PRODUCTIVITY OF UKRAINE UNDER CLIMATE CHANGE

*Buksha I. F., candidate of agricultural sciences, senior researcher, Pyvovar T. S., candidate of agricultural
sciences, senior researcher, Lialin O. I., candidate of agricultural sciences, senior researcher*

Ukrainian Research Institute of Forestry and Forest melioration named after G. M. Vysotsky

За літературними даними (Palamarchuk et al. 2017) середня температура в Україні зросла на 0,7°C за останнє сторіччя. Згідно з останніми прогнозами МГЕЗК (IPCC AR5, 2014) очікується подальше її зростання. Такі зміни матимуть значні впливи на природні екосистеми, і зокрема, ліси. Вплив прогнозованої зміни клімату на ліси може бути різним, залежно від природно-кліматичної зони, породного складу лісів, та локальних умов місцезростання. Зміни клімату впливають на стійкість лісів та їх здатність реагувати на мінливість кліматичних чинників (Shvidenko et al. 2018), крім того, призводять до значних змін у біологічній продуктивності (Pasternak 2011).

Для прогнозування обсягів лісових ресурсів для лісового господарства та лісопереробної промисловості, а також для проектування заходів із запобігання змінам клімату та адаптації лісів (Gebler A. et al., 2007), важливо мати достовірний прогноз продуктивності та стану лісів в середньо- та довгостроковій перспективі.

Приріст деревостанів є інтегральним показником, який певним чином характеризує реакцію дерев лісових порід до змін довкілля. Математичне моделювання широко застосовується під час дослідження лісових екосистем в цілому, а також їх продуктивності зокрема. Методи вивчення потенційної продуктивності (Lositskiy & Chuyenkov 1980) поділяють на три основні групи: кліматологічні, лісотипологічні та лісівничо-таксаційні. Кліматологічні методи визначення продуктивності засновані на залежності потенційної продуктивності від кліматичних факторів. У 1956 році шведський вчений С. С. Патерсон запропонував модель *кліматичної продуктивності рослинності CVP* (Climate Vegetation Productivity) для прогнозування максимального потенційного приросту деревини за запасом в залежності від кліматичних чинників (Paterson 1956). Використання зазначеного методу дало прийнятні результати і у останні роки у різних природно-кліматичних регіонах (Benavides et al. 2009, Diodato & Bellocchi 2020, Gao et al. 2019).

Зважаючи на те, що на території України до теперішнього часу такі дослідження не проводилися *метою наших досліджень* стало проведення моделювання потенційної продуктивності лісів України з використанням моделі CVP Патерсона за різних кліматичних сценаріїв у середньо- та довгостроковій перспективі, з урахуванням лісогосподарського зонування країни.

Розрахунки проведено за кліматичними даними, наданими фахівцями Українського гідрометеорологічного інституту ДСНС України та НАН України в рамках дослідження «Оцінка впливу, можливостей та пріоритетів зміни клімату в Україні». Для оцінок продуктивності у минулому (1961–1990 pp.) та сучасного періодах (1990–2010 pp.) використано дані E-OBS, а для прогнозних оцінок – дані щодо майбутнього клімату за новітніми сценаріями RCP 4.5 та RCP 8.5 (IPCC AR5, 2014) з проєкту EURO-CORDEX. Для території України отримано понад 7 тисяч точок з кліматичними даними за всі досліджувані періоди.

Узагальнення результатів проводили у регіональному аспекті – в межах лісогосподарських областей за С. А. Генсіруком (Gensiruk et al. 1981). Зміни потенційної

продуктивності оцінювали відносно минулого клімату (1961–1990 рр.), оскільки саме для цього періоду були розроблені більшість чинних нормативів лісового господарства.

Для розрахунку індексу CVP Патерсона використано значення максимальної середньої температури найтеплішого місяця, річної суми опадів, тривалість вегетаційного сезону у місяцях; різниці між середньою місячною максимальною та мінімальною температурами, та показник f , який урахує фактичну інсоляцію через річну тривалість сонячного сйва, годин.

Тривалість вегетаційного сезону оцінювали згідно з критерієм (Benavides et al. 2009, Diodato & Bellocchi 2020, Rahman & Akter 2015), за яким вегетаційний сезон включає лише місяці з середньою температурою від 6 °C і достатньою кількістю опадів (значення індексу де Мартона вище 20). Розрахунки індексу CVP Патерсона та його складових детально наведено у відповідних фахових публікаціях (Benavides et al. 2009, Gao et al. 2019, Buksha I. F. et al. 2021).

Перевірку результатів моделювання потенційної продуктивності виконано шляхом кореляційного аналізу із середньою зміною запасу головних лісоутворюючих порід згідно з даними обліку лісів на рівні лісогосподарських областей України (Gensiruk et al. 1981). Статистичний аналіз виконано за допомогою програми IBM SPSS Statistics.

З метою оцінки фактичної продуктивності лісів проведено узагальнення середніх лісотаксаційних показників головних лісоутворювальних порід: сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.), дуба звичайного (*Quercus robur* L.) (вегетативного та насінневого походження), бука лісового (*Fagus sylvatica* L.), ялини європейської (*Picea abies* (L.) Karst.), берези повислої (*Betula pendula* Roth), вільхи чорної (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) та граба звичайного (*Carpinus betulus* L.). за даними повидільної бази даних «Лісовий фонд» станом на 01.01.2011 р. До аналізу включено всі деревостани вищеназваних порід за умови участі у складі насадження від 3 одиниць й вище. Запас деревостанів перераховували на чисті деревостани (за часткою породи у складі) і розраховували середньозважений середній запас на гектарі, середньозважений вік деревостанів за породами тощо (Myronyuk et al. 2017).

Отримані значення потенційної продуктивності (PP) за Патерсоном (Paterson 1956) за сценаріями змін клімату в розрізі лісогосподарських областей України (табл.) показали, що у базовому періоді (1961-1990 рр.) лісогосподарські області достовірно різнилися за потенційною продуктивністю: з максимумом у Карпатах (5,8 м³/га/рік) і мінімумом у Південному Степу (0,2 м³/га/рік), середня потенційна продуктивність по країні дорівнювала близько 4 м³/га/рік. За значенням потенційної продуктивності лісостанів у міру її зменшення лісогосподарські області утворюють наступний ряд: Карпати, Полісся, Правобережний Лісостеп, Лівобережний Лісостеп, Гірський Крим, Північний Степ, Південний Степ.

Таблиця – Значення середньої потенційної продуктивності лісостанів у лісогосподарських областях (м³/га/рік)

Часовий період/ сценарій	Карпати	Полісся	Право- бережний Лісостеп	Ліво- бережний Лісостеп	Гірський Крим	Північний Степ	Південний Степ	Україна
1961-1990	5,81±0,05	4,93±0,01	4,57±0,09	3,59±0,21	2,46±0,51	2,00±0,11	0,19±0,07	3,96±0,1
1991-2010	5,78±0,05	5,23±0,02	5,03±0,08	4,43±0,07	3,39±0,29	2,46±0,22	0,14±0,06	4,32±0,1
2021-2040/RCP 4,5	6,08±0,04	5,51±0,02	5,26±0,08	4,69±0,05	3,91±0,26	2,98±0,21	0,39±0,13	4,62±0,1
2041-2060/ RCP 4,5	6,16±0,04	5,48±0,03	5,21±0,09	4,59±0,06	3,90±0,24	2,35±0,19	0,54±0,18	4,53±0,1
2081-2100/ RCP 4,5	6,29±0,04	5,49±0,03	5,18±0,11	4,19±0,09	4,12±0,20	2,17±0,17	0,91±0,18	4,51±0,1
2021-2040/ RCP 8,5	6,09±0,04	5,46±0,02	5,23±0,07	4,65±0,05	3,55±0,28	2,62±0,22	0,27±0,12	4,53±0,1
2041-2060/ RCP 8,5	6,29±0,04	5,54±0,03	5,11±0,1	4,61±0,05	3,74±0,28	2,41±0,22	0,56±0,15	4,55±0,1
2081-2100/ RCP 8,5	7,00±0,05	6,55±0,04	6,17±0,1	5,31±0,09	4,02±0,14	3,18±0,12	1,48±0,17	5,42±0,1

Різниця даних за зазначеними сценаріями в межах кожної лісогосподарської області виявилася достовірною ($p < 0,01$).

У сучасному кліматі (1991-2010 рр.) порівняно з базовим періодом відбулося збільшення середнього значення потенційної продуктивності лісів для країни (на 0,3 м³/га/рік), яке відмічено для більшості лісогосподарських областей рівнинної частини (Полісся до 5,2 м³/га/рік, Правобережний Лісостеп до 5 м³/га/рік та Лівобережний Лісостеп

до 4,4 м³/га/рік у). Разом із тим у Південному степу відбулося зменшення значень показника, а продуктивність лісів у Карпатах у сучасному кліматі змінилася несуттєво.

За обома сценаріями спостерігається тенденція до продовження поступового росту потенційної продуктивності лісів, однак характер змін буде різнитися залежно від часового періоду та сценарію. Подібну тенденцію до збільшення значень потенційної продуктивності за кліматичними сценаріями показали дослідження в Італії (Diodato & Bellocchi 2020), Іспанії (Benavides et al. 2009), Китаї (Gao et al. 2019) та Бангладеш (Rahman & Akter 2015).

До середини сторіччя за сценарієм RCP 4,5 потенційна продуктивність лісів в Україні відносно базового кліматичного періоду зросте на 14,4%, за RCP 8,5 – на 14,9%.

Так, за кліматичним сценарієм RCP 8,5 значення РР зростатиме протягом сторіччя в усіх лісогосподарських областях: у цілому для України в найближчому майбутньому та в середині сторіччя РР становитиме 4,5 м³/га/рік, а наприкінці сторіччя сягне 5,4 м³/га/рік. Суттєві зміни очікуються в Південному Степу, однак внаслідок дефіциту вологості для більшості періодів у регіоні буде низька продуктивність лісів. Суттєве збільшення потенційної продуктивності лісів наприкінці сторіччя пов'язані як із істотним зростанням температури повітря, рівня опадів, а також із збільшенням тривалості вегетаційного сезону.

За RCP 4,5 значення РР зростатимуть меншою мірою: найбільші зміни прогнозують у найближчому майбутньому (РР = 4,6 для України), а потім потенційна продуктивність дещо знизиться (до 4,5 м³/га/рік), однак значення перевищуватимуть показники базового періоду та сучасного клімату. За лісогосподарськими областями найбільші зміни відбудуться в Карпатах, Гірському Криму та Південному Степу.

Причиною росту біопродуктивності згідно з даними (Kaufmann et al. 2011, Woolf et al. 2016) є збільшення активності фотосинтезу при збільшенні температури та концентрації CO₂, однак такий позитивний ефект нівелюється катастрофічними наслідками від збільшення частоти та інтенсивності несприятливих погодних явищ, та спалахів шкідників і хвороб. Крім того, за даними дослідження (Spathelf et al. 2014) ріст фактичної продуктивності слід очікувати лише у місцях з достатнім зволоженням.

У підсумку зазначимо, що проведені розрахунки показника потенційної продуктивності лісів за моделлю (індексом) Патерсона дозволили встановити закономірності динаміки продуктивності лісів у розрізі лісогосподарських областей та природних зон України для минулого, сучасного та майбутніх часових періодів. Таким чином у сучасному кліматі, порівняно з базовим кліматичним періодом 1961-1990 рр., збільшились значення потенційної продуктивності – в середньому на 0,3 м³/га/рік (на 7,5%). За обома сценаріями зміни клімату (RCP 4,5 та RCP 8,5), тенденція до збільшення потенційної продуктивності матиме місце і в майбутньому, однак характер змін буде різним залежно від сценарію та часового періоду: за сценарієм RCP 4,5 до середини сторіччя потенційна продуктивність зросте на 14,4%, за сценарієм RCP 8,5 – на 14,9% (до базового кліматичного періоду); наприкінці сторіччя ці зміни становитимуть сягнуть 13,9% та 36,9%, відповідно.

Використання індексу Патерсона в умовах зміни кліматичних показників дозволяє прогнозувати динаміку потенційної продуктивності лісів в Україні під впливом зміни клімату на рівні окремих природних зон та лісогосподарських областей. Втім для отримання більш точних прогнозів для окремих лісогосподарських підприємств необхідно враховувати едафічні, типологічні та таксаційні характеристики лісів, а також біотичні фактори, що суттєво впливають на продуктивність і стан лісів на локальному рівні.

Список посилань

1. Gebler, A., Keitel, C., and Kreuzwieser, J. [et al.]. 2007. Potential risks for European beech (*Fagus sylvatica* L.) in a changing climate (Review) / *Trees-Structure and Function*. N 21 (1). P. 1–11.
2. Palamarchuk, L. V., Hnatiuk, N. V., Krakovska, S. V., Shedemenko, I. P. and Diukel, H. O. 2010. Sezonnı zminy klimatu v Ukraini v XXI stolitti [Seasonal climate change in Ukraine in XXI century] *Naukovi pratsi Ukrainskoho naukovo-doslidnoho hidrometeorolohichnoho instytutu* [Scientific works of the Ukrainian Research Hydrometeorological Institute], 259: 104–120 (in Ukrainian).

3. Shvidenko, A. Z., Buksha, I. F., and Krakovska, S. V. Urazlyvist' lisiv Ukrayiny do zminy klimatu [Vulnerability of Ukranian forests to climate change]: Monograf. Kyiv: Nika-Center, 2018. 184 p.
4. Pasternak, V. P. Bioproduktyvnist lisiv pivnichnoho skhodu Ukrayiny v konteksti zmin klimatu [Bioproductivity of forests of the northeast of Ukraine in the context of climate change]: author's ref. dis. for science. degree of Dr. s.-g. Science: special. 06.03.02 "Forest management and forest mensuration" and 06.03.03 "Forestry and Silviculture". Kyiv, 2011. 46 p.]: Kyiv, 2011. 46 p.
5. Lositskiy, K. B. and Chuyenkov, V. S. 1980. Etalonnyye lesa [Reference forest stands]. M.: Lesn.prom-st'. 192 p.
6. Shvidenko, A. Z., Shchepashchenko, D. G., Nilsson S., and Buluy, Yu. I. 2008. Tablitsy i modeli khoda rosta i produktivnosti nasazhdeniy osnovnykh lesoobrazuyushchikh porod Severnoy Yevrazii (normativno-spravochnyye materialy). [Tables and models of growth and productivity of forests of major forest forming species of Northern Eurasia (standard and reference materials)] Eddition 2, dop. M.: Federal'noye agentstvo lesnogo khozyaystva, 886 p.
7. Benavides, R., Roig, S., and Osoro, K. 2009. Potential productivity of forested areas based on a biophysical model. A case study of a mountainous region in northern Spain. *Annals of Forest Science*, Springer Verlag/EDP Sciences, 66 (1), p.1. DOI: 10.1051/forest/2008080.
8. Diodato, N. and Bellocchi, G. 2020. Spatial probability modelling of forest productivity indicator in Italy. *Ecological Indicators*, Elsevier, 108, ff10.1016/j.ecolind.2019.105721ff. ffhal-02320568ff. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105721>.
9. Gao, W-Q., Lei, X.-D., and Fu, L.-Y. 2019. Impacts of climate change on the potential forest productivity based on a climate-driven biophysical model in northeastern China. *J. For. Res.* <https://doi.org/10.1007/s11676-019-00999-6>.
10. IPCC AR5. 2014. Climate Change 2014. Impacts, Adaptation and Vulnerability. Technical Summary, WG AR5, 36. Data Distribution Centre. URL: http://sedac.ciesin.columbia.edu/ddc/ar5_scenario_process/RCPs.html
11. Myronyuk, V. V., Svinchuk, V. A., and Lyalin, O. I. 2017. Synopsis of lectures on the subject "Forest Taxation". Kharkiv: O. M. Beketov NUUE. 99 p. (in Ukrainian).
12. Paterson, S. S. 1956. The forest area of the world and its potential productivity, Royal University of Göteborg, Göteborg. 1956. 216 p.
13. Gensiruk, S. A., Shevchenko, S. V., Bondar, V. S. et al. 1981. Integrated forestry zoning of Ukraine and Moldova. Kyiv, Naukova dumka, 360 p. (in Russian).
14. Buksha I. F., Pyvovar T. S., Pasternak V. P., Buksha M. I., Lialin O. I., Buksha T. I. Application of the Paterson model to assess climate change impact on the potential productivity of Ukrainian forests. *Forestry & Forest Melioration*. 137. 2021. [in press]. (in Ukrainian).
15. Rahman, M. S. and Akter, S. 2015. Climate to Forest Productivity: Implication of Paterson's CVP Index. *Research Journal of Forestry* 9 (2): 27-34. DOI: 10.3923/rjf.2015.27.34.
16. Kaufmann, R. K., Kauppi, H., Mann M. L., and Stock, J. H. 2011. Reconciling Anthropogenic Climate Change with Observed Temperature 1998–2008. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108, no. 29: 11790–11793. doi:10.1073/pnas.1102467108.
17. Spathelf, P. & van der Maaten, E. & van der Maaten-Theunissen, M. & Campioli, M. & Dobrowolska, D. 2014. Climate change impacts in European forests: The expert views of local observers. *Annals of Forest Science*. 71. 131-137. DOI: 10.1007/s13595-013-0280-1
18. Woolf, D. K., Land, P. E., Shutler, J. D., Goddijn-Murphy, L. M., and Donlon, C. J. 2016. On the calculation of air - sea fluxes of CO² in the presence of temperature and salinity gradients, *J. Geophys. Res. Oceans*, 121, 1229– 1248, doi:10.1002/2015JC011427.

**ОСОБЛИВИ ЦІННОСТІ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ (ОЦЗ) НА ЛІСОВИХ ТЕРИТОРІЯХ:
ГОЛОВНА ІДЕЯ, КРОКИ ЩОДО ВИЯВЛЕННЯ**

*Череповський М. В., студент 3 курсу, ОС «Бакалавр»,
спеціальність «Лісове господарство»*

*Кременецька Є. О., к. с.-г. н., доцент
Сумський національний аграрний університет*

**HIGH CONSERVATION VALUES (HCVs) IN THE FOREST TERRITORIES: MAIN
IDEA, STEPS TO IDENTIFY**

Cherepovsky M. V., 3rd year student, Bachelor's degree, specialty "Forestry"

*Kremenetska E. O., PhD (Agricultural Sciences), Associate Professor
Sumy National Agrarian University*

У 90-х роках ХХ ст. міжнародна природоохоронна спільнота безперервно шукала механізми, що дозволили б зберегти лісові екосистеми нашої планети. В наш час, лісова сертифікація передбачає, що лісові господарства мають бути одночасно економічно вигідними, і сприяти збереженню біорізноманіття й соціальних функцій лісів.

Концепція «Особливих цінностей для збереження» (далі ОЦЗ) з'явилася лише нещодавно, а саме у 1999 році. Вона була запропонована Лісовою Опікунською Радою, і зобов'язала лісопромислові компанії, які бажають отримати сертифікат відповідно до схеми FSC[®], до збереження ОЦЗ на підпорядкованих їм територіях.

Головна ідея цієї концепції полягала у ідентифікації особливо цінних об'єктів для збереження. Території, на яких знаходяться ці об'єкти, повинні бути під охороною та мати збалансоване використання. Отже, метою Концепції ОЦЗ є розробка і впровадження методу ідентифікації ОЦЗ та відповідного господарювання на таких територіях, щоб зберегти і збільшити їх екологічні й соціально-економічні цінності. До лісових територій із ОЦЗ відносяться території, які мають виняткове значення або важливість. Господарювання на цих територіях повинно відбуватися так, щоб зберегти або навіть покращити виявлені ОЦЗ.

Добровільна лісова сертифікація за схемою FSC[®] проходить в декілька кроків. Першим кроком лісопромислових компаній буде проведення спеціальних заходів з ідентифікації лісових територій з ОЦЗ, відповідно до Принципу 9 (Принципів і критеріїв відповідального управління лісами) [1]. Другим кроком, після виявлення таких територій, спеціалісти лісового господарства розробляють програму збереження властивостей цінних лісових територій, а також моніторингу за їхнім станом. При цьому усі зацікавлені сторони мають переконатися в тому, що на територіях певного підприємства була здійснена ідентифікація лісових територій із ОЦЗ. Третім кроком повинна бути розробка плану ведення господарства на цих територіях для підтримання їх функціонування, і поряд з цим, покращення їхніх екологічних чи соціально-економічних властивостей [2].

Саме зараз зростає зацікавленість в сертифікації за системою FSC[®]. Тому актуальною стала розробка національних концепцій щодо ідентифікації ОЦЗ на лісових територіях, а також їх практичне застосування. В багатьох країнах ця концепція вже вибудовується, із врахуванням національної специфіки.

Перспектива створення каркасу усіх лісових територій із наявними ОЦЗ, за рахунок створення схем їхнього розташування, здається досить гарною. Спочатку можна було б виділити окремі території, а потім поєднати їх екологічними коридорами на рівні лісогосподарського підприємства, а потім і на рівні області. Для України це сприяло б ефективнішому впровадженню стійкого управління лісами у практику.

На теперішній час в лісгоспах зібралось достатньо різнопланової інформації для ідентифікації ОЦЗ різних категорій. Наявні дані про об'єкти ПЗФ, місця оселень тварин та зростання рослин, які занесені до «Червоної книги України», захисні ліси, про традиційно-культурні об'єкти ідентичності громади та інші. Тому державним підприємствам варто було

б проводити дослідження для виділення лісових територій із ОЦЗ, враховуючи те, що раніше таких досліджень не проводилось.

Категорії ОЦЗ наведені в посібнику «Особливо цінні для збереження ліси: визначення та господарювання» [3]. Це 6 категорій цінностей, з яких друга не виділяється в Україні.

Підсумовуючи все вище сказане, очевидним стає те, що тема сертифікації за схемою FSC® є актуальною як в Україні, так і в усьому світі. Але для цього лісогосподарським підприємствам потрібно навчитися й долучити до систем ведення господарства ідентифікацію особливих цінностей для збереження на лісових територіях. Це дасть можливість не тільки отримати сертифікат, який відкриє підприємству нові можливості, а й зберегти і покращити екологічні й соціально-економічні властивості особливих цінностей лісових екосистем.

Список посилань

1. FSC® національний стандарт для України (FSC-STD-UKR-01-2019 V 1-0 (набув чинності з 30 березня 2020 р.) [електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ua.fsc.org/preview.fsc-std-ukr-01-2019-v-1-0-fsc.a-1013.pdf>

2. Бондарук Г. В. Рекомендації з лісової сертифікації лісогосподарських підприємств. / Г. В. Бондарук, І. Ф. Букша. Харків: УкрНДІЛГА. 2010. 73 с.

3. Особливо цінні для збереження ліси: визначення та господарювання. [практичний посібник WWF для України / 2-га редакція], 2008. 146 с. [електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/oczl.pdf>

УДК 630*2

ЛІСІВНИЦТВО: ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ ТА МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ КУРСУ ДИСЦИПЛІНИ

Кременецька Є.О, к. с.-г. н., доцент, доцент кафедри садово-паркового та лісового господарства

Сумський національний аграрний університет

У ХХ столітті у класичних підручниках з лісівництва [1-5] під лісівництвом розуміли науку про природу лісу, методи його вирощування, покращення та підвищення продуктивності. Лісівництво спрямовує студентів відновлювати ліс головними (господарсько-цінними породами), за Г. Ф. Морозовим «під час виробництва» рубок головного користування або «одразу після них». Перевагою при цьому має бути поява природного поновлення головних порід за допомогою заходів сприяння цьому заходу. Раніше курс лісівництва складався із 2 умовних частин: лісознавства (вчення про природу лісу) та власно лісівництва (розробка наукових основ техніки та технології вирощування лісу) у різних природних та виробничо-економічних умовах. Курс лісівництва ще мав назву «загальне лісівництво».

На сучасному етапі розвитку суспільства, міжнародною спільнотою лісівників під терміном «Лісівництво» (*англ. Silviculture*) прийнято розуміти теорію і практику створення, росту, складу, здоров'я та якості лісів і вкритих лісом територій на засадах сталого розвитку з метою задоволення різноманітних визначених цінностей і потреб землевласників і суспільства [6].

В умовах України мета вивчення дисципліни «Лісівництво» полягає в тому, щоб навчити студентів застосовувати теоретичні знання щодо вибору систем та способів рубок головного користування та рубок формування і оздоровлення лісів під час застосування у практичній діяльності щодо вирощування цінних та високопродуктивних лісів майбутнього.

Після вивчення базового курсу дисципліни «Лісівництво» студенти можуть обирати для подальшого вивчення прикладні курси лісівництва: гірське лісівництво, степове лісівництво, регіональне лісівництво, рекреаційне лісівництво, соціальне лісівництво, природоохоронне лісівництво тощо. Дисципліна «Лісівництво» є самостійним курсом професійної підготовки фахівців лісового господарства, цю дисципліну не можна

ототожнювати із дисциплінами «Лісознавство» та «Лісоексплуатація» або замінити прикладними курсами лісівництва.

Для вивчення лісівництва студенти попередньо мають засвоїти такі дисципліни як «Геодезія», «Біологія лісових звірів і птахів», «Ґрунтознавство», «Дендрологія», «Лісова фітопатологія та ентомологія», «Лісова таксація», «Лісові культури», «Механізація лісового господарства», «Лісознавство». Знання лісівництва є необхідними для під час вивчення «Лісовпорядкування», «Лісоексплуатації», «Лісової меліорації», «Економіки лісогосподарського виробництва» та інших дисциплін.

Студенти мають володіти термінами та визначеннями понять з лісівництва, у першу чергу - стандартизованими [7] в Україні, по-друге – тими, які мають рекомендований характер [8, 9], у т. ч. викладач для кращого розуміння сутності дисципліни може надавати терміни, які застосовується за кордоном.

Програма курсу дисципліни «Лісівництво» є необхідною для формування у майбутніх фахівців знань та компетенцій з теоретичних основ та методів формування лісових насаджень, особливостей їхнього застосування на практиці у різних типах лісорослинних умов та природно-кліматичних зонах України. Курс дисципліни «Лісівництво» складається з таких частин: «Рубки головного користування лісом» та «Рубки формування та оздоровлення лісів».

Мінімальний обсяг лекцій щодо частини «Рубки головного користування лісом» має бути за такими темами: «Ліси України та особливості ведення господарства», «Класифікація рубок головного користування», «Вибіркові рубки. Наближене до природи лісівництво», «Суцільні рубки», «Поступові рубки», «Сучасні технології головних рубок та їх лісівницька оцінка», «Очищення місць рубок. Заходи щодо сприяння природному поновленню лісу».

До частини «Рубки формування та оздоровлення лісів» мають бути включені такі теми: «Рубки формування та оздоровлення лісів»: «Загальна характеристика рубок догляду за лісом», «Рубки догляду в лісостанах різного породного складу», «Техніка та технологія рубок догляду за лісом», «Санітарні та лісовідновні рубки. Інші заходи з формування й оздоровлення лісів», «Ландшафтні рубки», «Рубки переформування та рубки, пов'язані з реконструкцією», «Шляхи та способи підвищення продуктивності та якості лісів».

На даний час найбільш повним за інформацією та комплексним за видами занять (лекції, практичні заняття, самостійної роботи студента, курсове проектування, навчальна практика) є підручник «Лісівництво» [10] та навчальний посібник «Практикум з лісівництва» [11], які були укладені науково-педагогічними працівниками кафедри лісівництва НУБіП України – професором Свириденком В. Є. із співавторами (Киричок Л. С., Бабіч О. Г., Бондар А. О.).

На перших практичних заняттях студенти мають ознайомитися із відповідними положеннями, які є наведеними у таких джерелах як «Лісовий кодекс України» (2006) [12], «Порядок спеціального використання лісових ресурсів» (2007) [13], «Порядок поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок» (2007) [14] тощо.

Під час вивчення частини «Рубки головного користування лісом» питання щодо застосування різних способів рубок стиглого лісу в лісах України вивчаються відповідно до «Правил рубок головного користування» (2010) [15] та «Правил рубок головного користування в гірських лісах Карпат» (2008) [16].

На практичних заняттях під час опрацювання вищенаведених Правил студенти розглядають системи рубок головного користування (вибіркова, поступова, суцільна, комбінована) починаючи із загальних положень. Вивчаються системи, види, способи та організаційно-технічні елементи рубок, особливості призначення та проведення рубок для рівнинної частини України та для гірських лісів Українських Карпат. Приділяється увага розгляду заходів, які пов'язані із технологічними процесами лісосічних робіт, очищенням місць рубок (від порубкових решток) та сприянням відновленню лісу.

Останнім часом актуальним питанням ведення лісового господарства є застосування несукцільних способів рубок головного користування (переважно із вибіркової та поступової систем). Слід зазначити, що принципи наближеного до природи лісівництва та приклади його застосування є всебічно висвітленими у посібнику «Наближене до природи та

багатофункціональне ведення лісового господарства в Карпатському регіоні України та Словаччини» [17].

Під час вивчення другої частини курсу «Рубки формування та оздоровлення лісів» (РФіОЛ) розглядаються питання застосування РФіОЛ із молодого віку до віку стиглості в лісах України різного породного складу та структури відповідно до «Правил поліпшення якісного складу лісів» (2007) [18], «Інструкції з проведення рубок формування і оздоровлення лісів» (2009) [19]. У питаннях встановлення інтенсивності рубок догляду у насадженнях різного складу досі актуальним є видання «Настановлення по рубках догляду в лісах Української РСР» (1971) [20]. Під час вивчення особливостей проведення санітарних та лісовідновних рубок (шкала категорій стану дерев та ін.) у нагоді стануть «Санітарні правила в лісах України» (2016) [21].

Студенти мають не лише засвоїти теоретичні засади щодо проведення РФіОЛ (рубки догляду за лісом; санітарні, лісовідновні, ландшафтні рубки; рубки переформування; рубки, пов'язані з реконструкцією; інші заходи з формування й оздоровлення лісів), але й відводити ділянки під різні види РФіОЛ з оформленням необхідної документації, а також організовувати та проводити заходи щодо підвищення продуктивності лісів.

Під час практичних занять студенти виконують індивідуальні завдання за темами, розв'язують вправи (так звані ділові ігри), які імітують прийняття певних управлінських рішень. Студенти також отримують навички щодо заповнення бланків діючої виробничої документації щодо технічного супроводу рубок.

Курсова робота з лісівництва має розрахунково-технологічний характер щодо проектування рубок головного користування та рубок догляду, є індивідуальною самостійною роботою, яка передбачає підготовку студента до виконання бакалаврської роботи. Студенти виконують завдання, маючи підґрунтям актуальні дані останнього лісовпорядкування (Пояснювальна записка до Плану організації та розвитку ведення лісового господарства на певному лісогосподарському підприємстві; Таксаційні описи лісових насаджень, Плани лісових насаджень тощо).

Закріплення теоретичних знань студентів відбувається під час проходження навчальної практики у виробничих умовах (у державних лісогосподарських підприємствах України). Метою навчальної практики є набуття і поглиблення практичних вмінь щодо виконання різних видів робіт, які пов'язані з лісівничими системами щодо поновлення лісу, формуванням лісових насаджень та доглядом за ними, оформленням необхідної документації.

Під час вивчення курсу, викладач задля зацікавленості студентів у майбутній професії, має ознайомлювати їх із новітніми науковими публікаціями щодо питань лісівництва та заохочувати до поглибленого вивчення теоретичних основ та практичних аспектів дисципліни «Лісівництво».

Список посилань

1. Белов С. В. Лесоводство. / С. В. Белов. Учебн. пособ. для вузов. М.: Лесн. пром-сть, 1983. 325 с.
2. Горшенин Н. М. Лесоводство. / Н. М. Горшенин, А.И. Швиденко. Львов: Вища школа, 1977. 302 с.
3. Мелехов И. С. Лесоводство. Учебн. для вузов / И. С. Мелехов. М.: Агропромиздат, 1989.
4. Нестеров В. Г. Общее лесоводство: Учеб. для студ. вузов. М.-Л.: Гослесбумиздат, 1954. 656 с.
5. Погребняк П. С. Общее лесоводство. Учебн. пособ. для вузов./ П. С. Погребняк. – М.: Колос, 1968. 440 с.
6. Nieuwenhuis, M. 2000. Terminology of Forest Management. IUFRO World Series Vol. 9. IUFRO 4.04.07 SilvaPlan and SilvaVoc).
7. ДСТУ 3404-96 Лісівництво. Терміни та визначення.
8. Українська енциклопедія лісівництва, т.1. Абіотичні фактори-Лялечка / Ред. кол. С.А. Генцирука (відпов. ред.) та ін. – Львів.: НАН України, 1999. – 463 с.

9. Українська енциклопедія лісівництва, т.1. МАБ-Яцєве / Ред. кол. С.А. Генсирюка (відпов. ред.) та ін. – Львів: НАН України, 2007. – Т. 2. – 422 с.
10. Свириденко В.Є. Лісівництво: Підручник. / В.Є. Свириденко, О.Г. Бабіч, Л.С. Киричок / За ред. В.Є. Свириденка. – К.: Арістей, 2008. – 544 с.
11. Свириденко В.Є. Практикум з лісівництва: Навчальний посібник / В.Є. Свириденко, Л.С. Киричок, О.Г. Бабіч, А.О. Бондар. / За ред. В.Є. Свириденка. – К.: Арістей, 2011. – 468 с.
12. Закон України “Про внесення змін до Лісового кодексу України” // Голос України. – 2006. – № 59 (3809). – 31 берез.
13. Про врегулювання питань щодо спеціального використання лісових ресурсів: Постанова Кабінету Міністрів України від 23.05.2007 р. № 761. – 20 с.
14. Про затвердження Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок: Постанова Кабінету Міністрів України від 16.05.2007 р. № 733. – 22 с.
15. Правила рубок головного користування. – К.: Державний комітет лісового господарства України, 2010. – 12 с.
16. Про затвердження Правил рубок головного користування в гірських лісах Карпат: Постанова Кабінету Міністрів України від 22.10.2008 р. № 929. – 11 с.
17. Наближене до природи та багатофункціональне ведення лісового господарства в Карпатському регіоні України та Словаччини. Посібник / За ред. докт. біол. наук, проф. Г.Т. Криницького і канд. с.-г. наук, доц. М.В. Чернявського // Автори: Г.Т. Криницький, М.В. Чернявський, Ю.Ю. Дербаль, І.В. Делеган, С.І. Міклуш, В.І. Парпан, В.В. Лавний, Ю.С. Шпарик, Я.В. Генік, М.М. Рековець, В.Л. Коржов, М.Б. Шпільчак, О.І. Каспрук, Є.О. Кременецька, В.І. Ревуцький, Р. Бруханік, З. Сарвашова, П. Яловіар. – Дрогобич: ПП «Коло», 2014. – 278 с.
18. Про затвердження Правил поліпшення якісного складу лісів: Постанова Кабінету Міністрів України від 12.05.2007 р. № 724. – 8 с.
19. Інструкція з проведення рубок формування і оздоровлення лісів (проект). – К.: Держлісагенство України, 2009. – 78 с.
20. Настановлення по рубках догляду в лісах Української РСР. К.: Урожай, 1971. 75 с.
21. Санітарні правила в лісах України. Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р. № 555 (в редакції Постанови Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2016 р. № 756).

УДК 533.9

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НАГРІВУ ПЛАЗМИ МІКРОХВИЛЬОВИМ ВИПРОМІНЮВАННЯМ

Градиський Олександр Юрійович, здобувач

Карась Ірина В'ячеславівна, к. ф.-м. н.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

COMPUTER SIMULATION OF PLASMA HEATING BY MICROWAVE RADIATION

Gradiskiy O.Y., Karas I.V.

V. N. Karazin Kharkiv National University

Стохастичні електромагнітні поля мають багато корисних властивостей та процесів, наприклад, нагрів плазми або прискорення заряджених частинок. У них відбувається обмін енергією між надвисокочастотними стохастичними електромагнітними полями та зарядженими частинками.

Ці фізичні явища використовують у різноманітних сферах життєдіяльності людини. Наприклад, добування озону для використання у медицині з метою знезараження інструментів; у промисловості при вибілюванні паперу, очищенні олії, отриманні різних речовин; повсякденному житті як відмінний окислювач та дезінфектор.

За допомогою плазмових генераторів, плазмотронів та плазмових плавильних печей досягають надвисоких температур. Перші плазмотрони з'явилися в середині 20-го століття у зв'язку з появою стійких до високих температур матеріалів і розширенням виробництва тугоплавких металів. З'явилася потреба в джерелах тепла великої потужності.

Прискорювачі частинок є важливими інструментами дослідження фізики в області елементарних частинок та ядер. Прискорюючи та зіштовхуючи заряджені протони, вчені досліджують з чого складаються частинки, це дає змогу заглянути ще глибше всередину атома і атомного ядра, дослідити внутрішню будову та структуру.

Променева терапія – це якісний та ефективний метод лікування хворих на ракові захворювання.

Сфери застосування

Нагрів плазми використовується при отриманні озону для використання в промисловості, побуті, медицині. Його отримують з повітря або кисню в озонаторах під дією електричного розряду або ультрафіолетового випромінювання.

Популярність озону визначається в тому, що це активний газ, який знищує всі відомі мікроорганізми: віруси, бактерії, грибки, водорості, спори, цисти найпростіших і т.д, видаляє запахи і присмаки, швидко розпадається на кисень.

Поширена дезінфекція води в басейнах з використанням озонаторів на зміну хлоруванню. На це існує ряд причин, але найголовніша – це шкода здоров'ю, адже навіть нетривалий вплив хлору може спричинити алергічні реакції, дратує слизові оболонки, викликає сухість шкіряних покривів і волосся, почервоніння очей.

Тому постала задача знаходження альтернативи. З'ясувалося, що озон має наступні переваги на відміну від інших дезінфікуючих засобів: потужніше хлору в 300 разів за своїми незаражувальними властивостями, при цьому розпадаючись до кисню не залишає будь-яких забруднень, тільки повітря; володіє відмінною дифузійною, проникає в усі приховані порожнини; не потребує витратних матеріалів і реагентів; дозволяє швидко використовувати приміщення після обробки.

Можливе застосування процесу озонування в деревообробній промисловості, а саме при сушінні деревини у сонячних камерах для знищення грибків, плісняви, бактерій, шкідників, адже без цієї процедури під час висихання деревини органічні речовини можуть розростися та псувати матеріал.

Розробка програми

З метою дослідження процесу прискорення та нагріву заряджених частинок, була створена комп'ютерна програма, яка моделює та реєструє зміну швидкості електрона і розраховує набір його енергії з часом.

Було проведено тестування. Проаналізувавши отримані результати, можна зробити наступні висновки: при відсутності пружних зіткнень, але при наявності стрибків фази високочастотного поля енергія електрона в середньому зростає. У випадку ж регулярної хвилі (за відсутності стрибків фази) набір енергії електроном можливий лише при наявності зіткнень. При наявності стрибків фази хвилі крива пробою розширюється в область низьких тисків. При пружних зіткненнях частина енергії випромінювання втрачається.

Для того, щоб проаналізувати результати моделювання, необхідно провести багато експериментів з різноманітними вхідними даними, а потім знайти мінімальні, максимальні та середні значення та порівняти графіки.

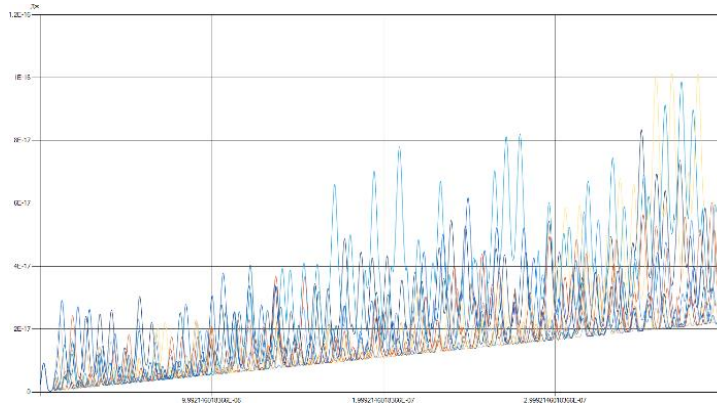


Рис. 1 – Графік набору енергії з коливанням стрибка фази у 10 %

Після проведення експериментів з випадковим значенням стрибка фази стало відомо, що чим більше буде діапазон зміни фази, тим розрідженіше буде графік, а значить, і кінцеві значення. Тобто, при великих коливаннях стрибка розширюються мінімальний та максимальний показники енергії.

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 // 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 630.566 : 674.031.623.234.4

СУЧАСНИЙ СТАН НАСАДЖЕНЬ ТОПОЛІ БІЛОЇ В ЛІСАХ УКРАЇНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

Висоцька Наталя Юріївна, канд. с.-г. наук, с. н. с.

Кобець Олексій Володимирович, канд. с.-г. наук

Румянцев Максим Григорович, канд. с.-г. наук

*Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації
ім. Г. М. Висоцького*

Тупчій Ольга Миколаївна

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

CURRENT CONDITION OF WHITE POPLAR PLANTATIONS IN THE FORESTS OF UKRAINE AND PROSPECTS OF THEIR USE

Vysotska N. Yu., Kobets O. V., Rumiantsev M. H.,

Ukrainian Research Institute of Forestry and Forest Melioration named after G. M. Vysotsky

Tupchii O. M.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

У лісах України серед представників роду *Populus* L. важливе екологічне, економічне та господарське значення мають насадження тополі білої (*Populus alba* L.), що ростуть на

площі понад 7,6 тис. га. Серед тополевих лісів за площею вони посідають третє місце після осикових (*Populus tremula* L.) (34,3 тис. га) й осокорових (*Populus nigra* L.) насаджень (13,5 тис. га) [1]. Дослідження тополевих лісів в Україні було започатковано у 60-х роках ХХ ст. [2, 3] і тривають й нині [1, 4–8].

Populus alba L. – це поширений майже в усьому світі деревний вид [9–11], що має комерційне значення завдяки доволі швидкому росту та простому способу розмноження *in vitro* [12, 13], широкому використанню в агролісомеліоративних системах, особливо в якості вітрозахисних смуг на рівнинах, а також в озеленувальних цілях [14] і в плантаційному лісовирощуванні (вирощування насаджень з коротким оборотом рубки) [15], завдяки накопиченню великої кількості біомаси за рахунок формування глибоких кореневих систем [16]. За продуктивністю та якістю деревини насаджень за участі тополі білої значно переважають насадження інших видів тополь [17, 18].

Об'єктом досліджень були насадження за участю тополі білої в лісовому фонді України загальною площею понад 7,6 тис. га, що ростуть в різних природних зонах – Полісся, Лісостеп і Степ. Дослідженнями були охоплені різні за походженням – порослевого, насінневого природного та насінневого штучного – чисті та мішані за складом насадження в межах ареалу поширення тополі білої. Дослідження проводили на основі аналізу матеріалів лісовпорядкування (база даних лісового фонду України), що мали відповідні лісівничі і таксаційні показники насаджень. Лісівничо-таксаційні показники насаджень встановлювали шляхом групування ділянок за віком.

Результати аналізу матеріалів лісовпорядкування свідчать, що близько половини насаджень тополі білої в лісовому фонді України зосереджено в умовах Степу – 49,4 %, 42,4 % – в умовах Лісостепу та лише 8,2 % – в умовах Полісся. За походженням у Поліссі переважають насадження природного насінневого походження, частка площ яких становить 55,8 %, а у Лісостепу та в Степу порослевого походження – 42,4 та 47,5 % відповідно. В цілому в лісовому фонді України переважають насадження за участі тополі білої порослевого (42,8 %) та насінневого штучного (31,0 %) походження (рис. 1). Проте відмітимо, що насадження порослевого походження характеризуються значно нижчою продуктивністю в порівнянні із насадженнями насінневого штучного походження.

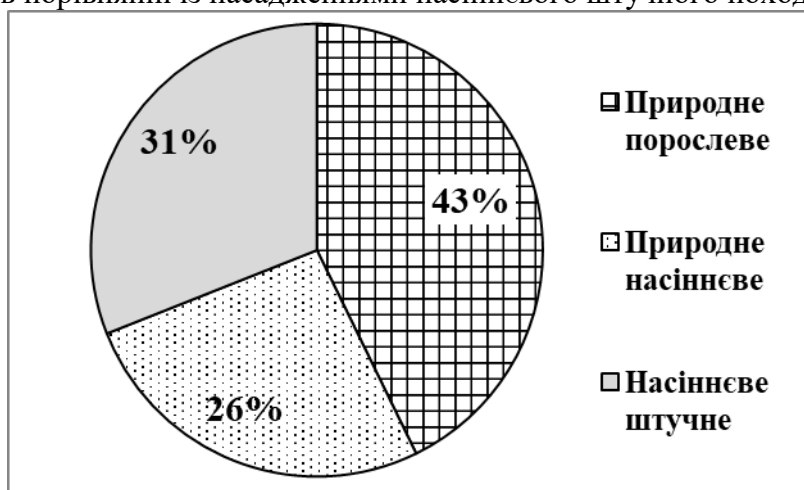


Рис. 1 – Розподіл площі насаджень тополі білої в лісовому фонді України за походженням

Вікова структура насаджень тополі білої є розбалансованою. Результати аналізу матеріалів лісовпорядкування свідчать про суттєве переважання в усіх природних зонах України перестійних насаджень віком понад 40 років. Так, в Поліссі частка їхньої площі становить 76–83 % залежно від походження, в Лісостепу – 57–77 %, а у Степу – 77–87 %. Такі насадження стрімко втрачають свої екологічні функції та потребують поступової заміни для продовження ефективного виконання важливих екологічних та захисних функцій.

Більшість насаджень тополі білої росте в умовах вологих сугрудів (доволі багаті умови). Так, частка площ насаджень цього типу лісорослинних умов в Поліссі становить 76 %, у Лісостепу – 32 %, а в цілому по Україні – 28 %. У Степу переважають насадження в умовах вологого груду (32 %), а частка площі насаджень в умовах вологого сугруду

становить 16 %. У Лісостепу та Степу також поширені насадження в умовах свіжого сугруду – 31 та 16 % відповідно.

Найпродуктивнішими є модальні деревостани Полісся, запас яких у 70-річному віці сягає $492 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Запас тополевих деревостанів Лісостепу та Степу у віці 70 років є значно меншим – $427 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ та $394 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ відповідно. У відносних показниках за запасом насадження Полісся переважають деревостани Лісостепу та Степу на 13–31 % та 20–44 % відповідно, при чому з віком ця різниця поступово зменшується (рис. 2). Деревостани Лісостепу є більш продуктивними порівняно із деревостанами Степу на 8–18 %. З віком різниця між ними також зменшується. У порівнянні із даними ходу росту насаджень тополі білої у заплаві Дону [19] насадження в умовах Полісся поступаються ним за запасом на 9–13 %, Лісостепу – на 24–32 %, а Степу – на 30–44 %.

Плантаційне лісовирощування із використанням швидкорослих порід (зокрема, тополі білої) є одним із шляхів підвищення продуктивності і стійкості лісів, інтенсифікації виробництва деревини (підвищення її якості, скорочення термінів вирощування і збільшення виходу з одиниці площі) [20, 21]. У світі тополеві насадження часто вирощують у вигляді густих плантацій з коротким оборотом рубки у 20 років і навіть менше [15, 18, 20–26], переважно на ґрунтах, непридатних для вирощування сільськогосподарських культур, яких в Україні налічується близько 10 млн га [27]. Такі насадження характеризуються високим виходом біомаси з одиниці площі. У середньому коливання поточного приросту тополевих насаджень у виробничих масштабах Швеції, Великобританії, Італії, Бельгії, Німеччини, Польщі, Іспанії і США відбувається в межах $5\text{--}13 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1} \cdot \text{на рік}$, іноді – навіть до $36 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1} \cdot \text{на рік}$ [25, 28, 29].

Тополі (*Populus SPP.*) все більше використовуються в багатьох європейських країнах під час створення плантацій для виробництва біомаси як стійкого джерела енергії [25]. Так, наприклад, в Італії плантаційне вирощування тополі займає площу понад 100 тис. га [30]. У Швеції плантації енергетичних культур займають площу понад 20 тис. га [27]. Плантації тополь займають 13,5 % від загальної площі лісових насаджень в Китаї [31]. У Польщі в процесі плантаційного лісовирощування використовують понад 200 культиварів тополь та верб [22].

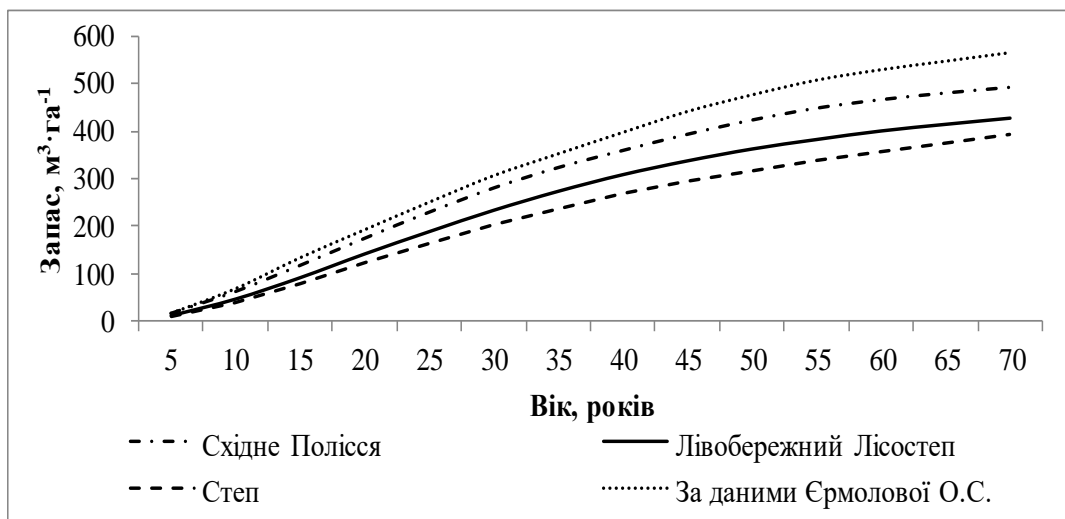


Рис. 2 – Динаміка запасів насаджень тополі білої

Особливістю лісового господарства України є переважно екологічне значення лісів та висока їх частка (до 50 %) з режимом обмеженого лісокористування, а також значна частка заповідних лісів (15,8 %), яка має стійку тенденцію до зростання. Отже важливого значення набуває вирішення проблеми нормалізації балансу між споживанням деревних ресурсів і відновленням лісів, одним зі шляхів подолання якої є створення плантацій зі швидкорослих деревних видів, що допоможе значно збільшити обсяги виробництва дрібнотоварної продукції.

Список посилань

1. Висоцька Н. Ю., Ткач В. П. Деревостани тополі та осики в Україні. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2016. Вип. 128. С. 20–27.
2. Лавриненко Д. Д., Редько Г. И., Лищенко А. А., Ковалевский А. К., Прилуцкий А. В., Черемской С. Г., Лесовский А. В., Тимченко Г. А. Создание тополевых насаждений. Москва: Лесная промышленность, 1966. 315 с.
3. Редько Г. И. Биология и культура тополей. Ленинград: Ленинградский университет, 1975. 368 с.
4. Ткач В. П. Заплавні ліси України. Харків: Право, 1999. 368 с.
5. Лакида П. І., Білоус А. М., Василишин Р. Д., Терентев А. Ю., Атаманчук Р. В. Хід росту чистих модальних деревостанів м'яколистяних порід Полісся України. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2011. Вип. 1 (23). С. 159–164.
6. Висоцька Н. Ю. Сучасний стан і перспективи збереження генетичних ресурсів тополі в Україні. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2017. Вип. 15. С. 38–44. <https://doi.org/10.15421/411705>.
7. Висоцька Н. Ю., Кобець О. В. Особливості росту та формування природних порослевих деревостанів осики європейської (*Populus tremula* L.). *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2019. Вип. 134. С. 3–12. <https://doi.org/10.33220/1026-3365.134.2019.3>.
8. Vysotska N., Rumiantsev M., Kobets O. White poplar (*Populus alba* L.) stands in Ukraine: the current state, growth specificities and prospects of using for forest plantations. *Folia Oecologica*. 2021. Vol. 48 (1). P. 63–72. <https://doi.org/10.2478/foecol-2021-0008>.
9. Jakucs E. Ectomycorrhizae of *Populus alba* L. in South Hungary. *Phyton*. 2002. Vol. 42 (2). P. 199–210.
10. Global Invasive Species Database (GISD) 2015. Species profile *Populus alba*. Режим доступу: <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=261>. [Дата звернення 13.04.2021].
11. Таран Г. С., Дьяченко А. П. Топольевые леса реки Оби у города Колпашево (Томская область, Россия). *Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Биология*. 2018. Вып. 12 (1). С. 12–31. <https://doi.org/10.17516/1997-1389-0064>.
12. Klopfenstein N. B., Chun Y. W., Kim M. S., Ahuja M. R., Dillon M. C., Carman R. C., Eskew L. G. Micropropagation, genetic engineering, and molecular biology of *Populus*. General Technical Report, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, USDA Forest Service. Fort Collins: CO, 1997. 326 p. [online] URL: <http://www.cabdirect.org/abstracts/19981606652.html>.
13. Kaldorf M., Renker C., Fladung M., Buscot F. Characterization and spatial distribution of ectomycorrhizas colonizing aspen clones released in an experimental field. *Mycorrhiza*. 2004. Vol. 14. P. 295–306. <https://doi.org/10.1007/s00572-003-0266-1>.
14. Ицук Л. П. Использование тополей (*Populus* L.) в урбоэкосистеме города Белая Церковь. *Formation of urban green areas*. 2016. № 1 (13). С. 142–150.
15. Klačnja B., Orlović S., Galić Z., Drekić M. Poplar biomass of short rotation plantations as renewable energy raw material. In: «*Biomass and bioenergy new research*» (Columbus Fed). New York: Nova Science Publishers, 2006. P. 35–66.
16. Newman L. A., Strand S. E., Choe N., Duffy J., Ekuan G., Ruszaj M., Shurleff B. B., Wilmoth J., Heilman P., Gordon M. P. Uptake and biotransformation of trichloroethylene by hybrid poplars. *Environment, Science and Technology*. 1997. Vol. 31. P. 1062–1067. <https://doi.org/10.1021/es960564w>.
17. Эрст А. А., Шишкин С. В., Воронкова М. С. Получение межвидовых гибридов (*Populus alba* × *P. bolleana*) × *P.* × *canescens* с использованием культуры *in vitro*. *Сибирский лесной журнал*. 2019. № 2. С. 45–52. <https://doi.org/10.15372/SJFS20190204>.
18. Машкина О. С., Табацкая Т. М., Морковина С. С., Панявина Е. А. Выращивание посадочного материала тополя белого (*Populus alba* L.) на основе коллекции *in vitro* и оценка его себестоимости. *Лесотехнический журнал*. 2016. Вып. 1. С. 28–44. <https://doi.org/10.12737/18725>.
19. Ермолова А. С. Рост, состояние и устойчивость насаждений тополя белого в поймах рек степного Придонья. *Лесохозяйственная информация*. 2015. № 4. С. 6–16.

20. Русин Н. С. Повышение продуктивности лесов путем создания плантационных культур быстрорастущих пород. *Лесохозяйственная информация*. 2008. № 3–4. С. 27–28.
21. Царев А. П., Царева Р. П., Царев В. А. Динамика сохранности и продуктивности настоящих тополей при испытании в условиях умеренного климата. *Информационный вестник ВОГиС*. 2010. Т. 14. № 2. С. 659–668.
22. Андрійчук В. Г. Енергобезпека: енергозбереження і напрями диверсифікації енергопостачання (у контексті перспективи взаємодії України та Польщі). *Економічний часопис-XXI*. 2007. № 7–8. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://soskin.info/ea/2007/7-8/200703.html>.
23. Rédei K., Keserű Z., Rásó J., Juhász L., Györi J., Antal B. Growth and yield of mixed Black Locust (*Robinia pseudoacacia* L.) and White Poplar (*Populus alba* L.) stands under sandy soil conditions in Hungary: A case study. *Silva Balcanica*. 2012. Vol. 13 (1). P. 20–29.
24. Rédei K., Veperdi I., Meilby H. Stand structure and growth of mixed White Poplar (*Populus alba* L.) and Black Locust (*Robinia pseudoacacia* L.) plantations in Hungary. *Acta Silvatica and Lignaria Hungarica*. 2006. Vol. 2. P. 23–32.
25. Tullus A., Rytter L., Tullus T., Weih M., Tullus H. Short-rotation forestry with hybrid aspen (*Populus tremula* L. × *P. tremuloides* Michx.) in Northern Europe. *Scandinavian Journal of Forest Research*. 2012. Vol. 27 (1). P. 10–29. <http://doi.org/10.1080/02827581.2011.628949>.
26. Wang Y., Bai G., Shao G., Cao Yu. An analysis of potential investment returns and their determinants of poplar plantations in state-owned forest enterprises of China. *New Forests*. 2014. Vol. 45 (2). P. 251–264. <https://doi.org/10.1007/s11056-014-9406-z>.
27. Кравчук В., Новохацький М., Кожушко М., Думіч В., Журба Г. На шляху створення плантацій енергетичних культур. *Науково-виробничий журнал Техніка і технології АПК*. 2013. Вип. 2. С. 31–34.
28. Schweier J. Harvesting of short rotation coppice – harvesting trials with a cut and storage system in Germany. *Silva Fennica*. 2012. Vol. 46 (2). P. 287–299.
29. Lindegaard K. N. Short rotation plantations policy history in Europe: lessons from the past and recommendations for the future. *Food and energy security* 2016. Vol. 5 (3). P. 125–152. <https://doi.org/10.1002/fes3.86>.
30. Fang S., Xue J., Tang L. Biomass production and carbon sequestration potential in poplar plantations with different management patterns. *Journal of Environmental Management i Carbon Sequestration In China's Forest Ecosystems*. 2007. Vol. 85 (3). P. 672–679. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2006.09.014>.
31. Wilske B., Lu N., Wei L., Chen S., Zha T., Liu C., Xu W., Noormets A., Huang J., Wei Y., Chen J., Zhang Z., Ni J., Sun G., Guo K., McNulty S., John R., Han X., Lin G., Chen J. Poplar plantation has the potential to alter the water balance in semiarid Inner Mongolia. *J. Environ. Manag.* 2009. Vol. 90. P. 2762–2770. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.03.004>.

ВИКОРИСТАННЯ КОСМІЧНИХ ЗНІМКІВ І ЗАСОБІВ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

Кашина Валерія Миколаївна – ст. викладач

Гуд Ірина Сергіївна – магістрантка

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

USING OF SPACE IMAGES AND GEOINFORMATION SYSTEMS TO SOLVE FORESTRY PROBLEMS

Kashyna V.M., Hud I.S.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Об'єктивна інформація лісовпорядкування – це те що допоможе вирішенню багатьох актуальних завдань та проблем лісової галузі. А оскільки такі данні вимагають постійного її відновлення, то космічна зйомка є доволі надійним джерелом інформації. А засоби геоінформаційних систем допомагають її обробляти. Зараз зйомка у великих масштабах дозволяє зняти величезні території з високою деталізацією. Тому до майбутніх фахівців лісового направлення пред'являються високі вимоги володіння апаратним та програмним забезпеченням інформаційних систем, та вмінні обробляти та презентувати данні.

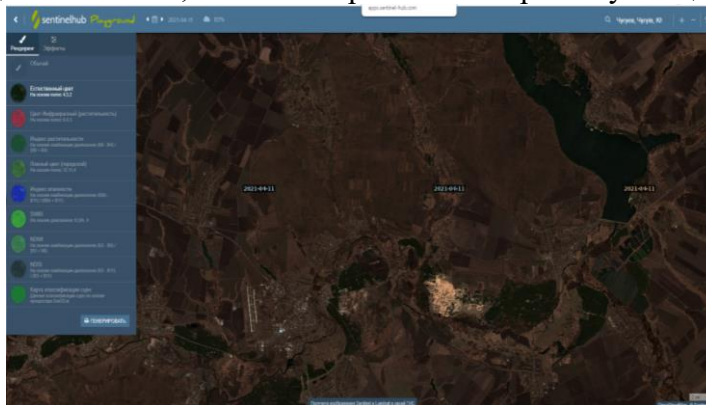


Рис 1. Приклад фото з супутника (Харківська обл.)

Сьогодні є багато програм для обробітку фотографій з супутника та безпілотних літальних засобів та інших фото. Їх можливості дозволяють не тільки обробляти знімки, але і працювати з базами даних, вносити інформацію стосовно додаткових або уточнених параметрів ґрунтів, водного балансу, стану лісів, тощо. Одна з таких геоінформаційних платформ є ArcGIS, яка дозволяє ефективно управляти лісовими ресурсами, знизити витрати на логістику і польові дослідження, відмовитися від застарілих паперових карт з метою забезпечення багатоцільового, раціонального і безперервного використання лісів. Але для початку треба організувати базу геоданих по лісовим ресурсам.

ArcGIS також допомагає вирішувати завдання по інвентаризації земель лісового фонду і об'єктів лісової і нелісової інфраструктури, обліку прогнозованих і фактичних обсягів деревини та пиломатеріалів, заміні паперових карт інтерактивними електронними картами, які можна взяти з собою в поле, навіть в режимі офлайн, що є добрим скачком у майбутнє для лісових спеціалістів, і питання підтримки цього завдання є очевидним.

Список посилань

1. Шумаков Ф. Т. Возможности использования космических снимков для решения задач мониторинга лесов. / Ф. Т. Шумаков, В. А. Толстохатко, Н. П. Тарнопильская. // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2 / 11 (56) 2012. – с. 25-29. 3. Толбатов Ю. А. Эконометрика [Текст] / Підручник – К.: Четверта хвиля, 1997. – 320 с.

**ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ
ВИЗНАЧЕННІ СОРБЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕРЕВИНИ**

*Шевченко Сергій Анатолійович, д.т.н.,
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

**USING METHOD OF MATHEMATICAL MODELING
IN DETERMINING SORPTION PROPERTIES OF WOOD**

*Shevchenko S.
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

Проникність деревини може розглядатись в статичі (при сталому русі рідини крізь деревину) та в динаміці, коли змінюється вологість шарів деревини. Найбільш складними для вивчення є динамічні процеси, які відбуваються при просоченні деревини різноманітними захисними розчинами та при нанесенні захисно-декоративних покриттів. Звернемо також увагу на процеси сорбції та десорбції вологи, які відбуваються при зміні температури та вологості навколишнього повітря, що призводять до зміни рівноважної вологості деревини.

Найбільш просто показники сорбції визначаються в умовах, коли під дією рідини (чи вологого повітря) знаходяться всі поверхні зразка [1]. Однак отримані результати будуть стосуватись, переважно, виробів, геометрично подібних досліджуваному зразку. Особливості макроскопічної та мікроскопічної будови деревини призводять до анізотропії майже всіх її властивостей [2]. Зокрема, це стосується й властивостей деревини, пов'язаних з її проникністю рідинами.

Отже, експериментальне визначення показників, які характеризують сорбційні властивості деревини, ускладнюється їх відмінністю в радіальному, тангенціальному та поздовжньому напрямках.

Визначення відповідних показників у кожному із зазначених напрямків окремо шляхом обмеження доступу вологи до частини поверхонь зразка ускладнене через низку причин. Серед них - певна проникність вологою покриттів, які наносяться з метою ізоляції окремих поверхонь зразків деревини в процесі випробувань. Також слід ураховувати, що зміна вологості деревини призводить до усихання (розбухання) деревини, що здатне порушити цілісність зазначених покриттів.

Що стосується динаміки процесів сорбції-десорбції, то для їх опису запропонована значна кількість моделей - переважно, феноменологічних. На етапі структурної ідентифікації моделі сорбції-десорбції доцільно, у першу чергу, проаналізувати можливість використання реологічних моделей [3]. Залежно від того, чи є зміна параметрів середовища монотонним процесом, можуть використовуватись моделі з елементом гістерезису чи без такого. Структурну ідентифікацію моделі доцільно здійснювати методами теорії автоматичного управління, досліджуючи реакцію зразка деревини, наприклад, на ступінчато-подібну зміну зовнішніх умов.

Тож перспективним напрямком визначення показників, які характеризують сорбційні властивості деревини, є розробка та оптимізація методик, які не потребують ізоляції окремих поверхонь деревини у процесі випробувань, і ґрунтуються на здійсненні випробувань кількох зразків, які мають різні площі торцевих і бічних поверхонь [4, 5]. Після визначення загальної сорбції (десорбції) вологи через усі поверхні зразків виокремлення певних її складових можливе шляхом структурної та параметричної ідентифікації математичної моделі сорбції-десорбції вологи деревиною.

Зважаючи на розкид властивостей зразків деревини, навіть отриманих з різних частин одного дерева, дослідження варто починати з визначення співвідношень показників сорбції-десорбції в різних напрямках. Це дасть змогу оптимізувати план другого етапу експерименту

в частині вибору співвідношення площ поверхонь зразків для зменшення впливу випадкових факторів на визначення показників сорбції-десорбції.

Список посилань

1. S.K. Jain and S.P. Kurhekar. Water absorption and desorption characteristics of wood. *International Journal of Agricultural Engineering*. 2015, October. Volume 8. Issue 2. P. 244-247.
2. Божок О. П., Вінтонів І. С. Деревинознавство з основами лісового товарознавства: Навчальний посібник. К.: НМК ВО, 1992. 320 с.
3. Callum A.S. Hill , Barbara A. Keating , Zaihan Jalaludin and Eike Mahrtdt. A rheological description of the water vapour sorption kinetics behaviour of wood invoking a model using a canonical assembly of Kelvin-Voigt elements and a possible link with sorption hysteresis. *Holzforschung*. 2012. Vol. 66. P. 35–47. DOI: <https://doi.org/10.1515/HF.2011.115>
4. Шевченко С. А., Автухов А. К., Дьяченко В. Ю, Грошиков В. В. Определение абсорбции жидкости при пропитке элементов конструкций и столярно-строительных изделий из древесины смешанной распиловки. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. 2016. Вип. 167. С. 9-13.
5. Laila Bennani, Mohamed Elkouali, Mohamed Talbi and Tarik Ainane. Modelling the Absorption Process of Water in Wood in the Transient Regime. *International Journal of Chemical Sciences*. June 2017. Vol. 15. Iss. 2: 137.

СЕКЦІЯ 3

АГРОЛОГІСТИКА І УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАЧАНЬ

ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ ЗЕЛЕНОЇ ЛОГІСТИКИ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ

*Литвинов Анатолій Іванович, д.е.н.,
Харківський технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

PROSPECTS OF IMPLEMENTING GREEN LOGISTICS MEASURES IN AGRARIAN SECTOR

*Litvinov A.I.
Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture*

Сутність зеленої логістики зводиться до формування такої транспортної системи розподілу, яка була б прийнятною з точки зору сучасних екологічних обмежень, та могла би забезпечити при цьому вимоги ефективності. Проблема ефективної логістичної функції в аграрному секторі є не менш критичною за природно-кліматичні умови. В залежності від успішної організації логістики знаходиться можливість аграріїв забезпечувати ретельне дотримання оптимальних строків агротехнічних заходів у рослинництві, високі кондиції отриманої продукції у тваринництві тощо. При цьому особливе значення має вимога мінімізації витрат на логістику. Адже в силу специфіки галузі, додаткові витрати не можуть бути закладені в ціну. Питання, наскільки ж зеленою насправді є логістика аграрного сектору, знаходиться сьогодні на другому плані.

Разом із тим, проблема зеленої логістики йде в руслі завдання забезпечення сталого розвитку, виходить за межі аграрного сектору і носить загальний характер. І це буде визначати в аграрному секторі перспективи щодо впровадження заходів із зеленої логістики на осяжне майбутнє. Вважається, що найбільшої шкоди навколишньому середовищу завдає транспортна логістика [1]. Тому і заходи на цьому напрямку мають дати найбільш відчутний результат. При цьому має бути дотримана вимога забезпечення економічної ефективності відповідних заходів.

Перспективним напрямком на цьому шляху є збільшення обсягів використання біологічного палива транспортними засобами, що обслуговують потреби аграрного сектору. Використання моторного біопалива не потребує заміни транспортних засобів і цілком можливе на основі вже створеної інфраструктури, що забезпечує високу економічну ефективність цього напрямку. При цьому, щодо України в цілому, потенціал нарощування виробництва біопалива є високим, за оцінками експертів, за рахунок моторного біопалива в Україні цілком реально вже в найближчій перспективі замінити 30-35% імпорту дизелю і до 10% загального споживання бензинів [2]. При цьому, аграрний сектор виступає не лише як споживач моторного біопалива, але і як провідний виробник сировини для його виробництва, що забезпечує аграріям сталий попит на вироблену продукцію та, відповідно, перспективи для сталого розвитку. Додатковий екологічний ефект полягає у зв'язуванні вуглецю в процесі вирощування відповідних технічних культур.

Список посилань

1. Гурч Л. М., Хмара Л. Є. Розвиток “Зеленої логістики” в Україні. Вісник Національного університету “Львівська Політехніка”. 2014. №811. С. 86-91
2. Зелена книга “Регулювання виробництва рідких моторних біопалив”. Київ: BRDO, 2019.

ІНВЕСТИЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ВИРОБНИЦТВА МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

*Даниленко Валерій Володимирович, к.е.н., доцент
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

*Каплюк В'ячеслав Олександрович, територіальний менеджер
Nestle LLC Україна*

Молочне виробництво – дуже важлива галузь для будь-якої країни. Молоко є основним продуктом у списках покупок більшості споживачів, і тому питання забезпечення доступності молока викликає заклопотаність як законодавчих органів, так і операторів відповідних логістичних мереж. Молоко, хоча більша його частина споживається свіжим, також є основною сировиною в багатьох галузях харчової промисловості. Сировиною може бути свіже молоко або перероблений продукт з доданою вартістю, який використовується замість свіжого молока.

На рисунку 1 зображено схему створення доданої вартості по мірі просування продукту уздовж логістичного ланцюга виробництва відповідної продукції компанією Nestlé. Молочна ферма має висхідний характер поставок з постачальниками сировини для процесу виробництва молока. Молоко як результат молочного тваринництва може спрямовуватись за цілою низкою напрямів, як зображено на рисунку.

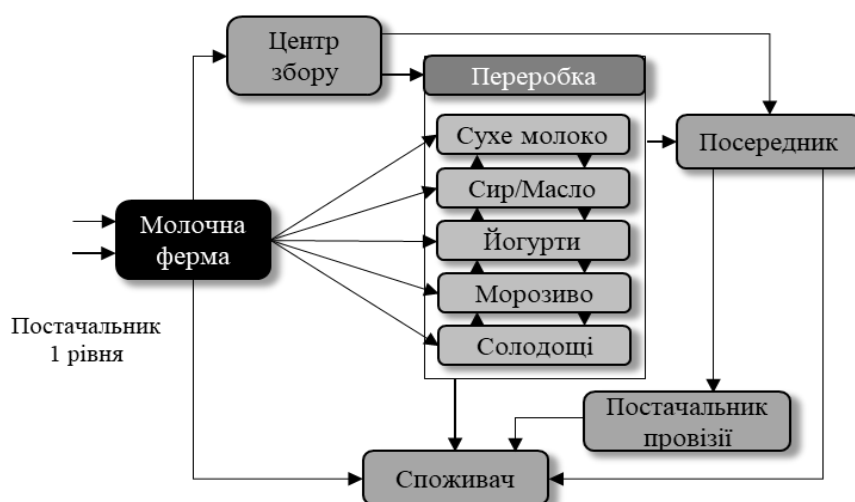


Рис. 1 – Процес створення вартості в логістичній системі молочного виробництва Nestlé

Компанія Nestlé працює з 600 000 фермерами-виробниками молока по всьому світу, приблизно в 30 країнах, для забезпечення свіжою сировиною своїх виробничих потужностей. Таким чином загальний обсяг постачання перевищує 12 мільйонів тон свіжого молока на рік, з яких майже 7 мільйонів тон припадає на місцевих виробників. Більшість фермерів-учасників логістичного ланцюга – це малі підприємства, і Nestle використовує власну кластерну модель постачання на основі сприяння зональному розміщенню виробництв в так званих молочних районах, щоб підтримати фермерів у поліпшенні процесів забезпечення якості молока і ефективності його виробництва, а отже, сприяти загальній ефективності власного ланцюга постачання.

Модель молочного району Nestlé включає в себе наступні види діяльності:

- організація центрів збору молока з платіжними системами, контролем якості та безпеки, електронним ваговим обладнанням та охолоджуючими резервуарами;
- безкоштовна технічна та технологічна підтримка для поліпшення якості молока;
- безкоштовні ветеринарні послуги;
- підтримка транспортних та інфраструктурних мереж;
- надання 25 мільйонів доларів мікрофінансових кредитів на рік;

- оперативна оплата фермерам за кожну доставку молока.

Поряд з цією діяльністю компанія також допомагає соціальному розвитку в країнах, що розвиваються, надаючи безпечну питну воду, упроваджуючи програми посадки дерев і якісних медичних послуг.

Список посилань

1. Даниленко В. В. Управління плануванням оцінки потреб при розробці інвестиційного проекту сільськогосподарської організації. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2020. № 1 (57). С. 105-111.
2. Vasyurenko L., Kuksa I., Danylenko V., Jing W. A compendium of globalization trends in world trade: Justification of a two-tire model of business processes. *Accounting*. 2020. № 6(4). С. 501-508.
3. Болотна О. В., Ларіна Т. Ф. Проблеми підвищення конкурентоспроможності промислового сектору в Україні: роль держави. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*. № 9(1). С. 72-76.
4. Стратегія – план розвитку Nestlé для виконання місії «Якість продуктів, якість життя». *Nestle Good food, Good life*. URL: <https://www.nestle.ua/aboutus/strategy> (дата звернення 04.04.2021).

УДК 334.758.4:338

КОНЦЕНТРАЦІЯ КАПІТАЛУ В АГРАРНІЙ СФЕРІ УКРАЇНИ: ОСОБЛИВОСТІ ТА НАСЛІДКИ

Ларіна Тетяна Федорівна, д.е.н.,

Кравцов Андрій Григорович, к.т.н.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

Макєєв О.О., здобувач

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

CONCENTRATION OF CAPITAL IN AGRARIAN SPHERE OF UKRAINE: FEATURES AND CONSEQUENCES

Larina T. F., Kravtsov A.G.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Makieiev O.O.

Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchaeva

В умовах висококонкурентних глобальних ринків агропродукції актуалізується увага до формування стратегії оптимізації структурних параметрів суб'єктів аграрного бізнесу. На сьогодні питання концентрації та централізації капіталу в агросекторі набуває значної актуальності, оскільки останні істотно впливають на обсяги та ефективність виробництва, а також перспективи подальшого його розвитку на інноваційній основі. Ключовими параметрами концентрації є розмір організації, що найчастіше характеризується обсягом продажу, чисельністю працівників, вартістю основних фондів.

Ознакою розвитку сучасної сільськогосподарської сфери є консолідація капіталу в інтегрованих формуваннях горизонтального і вертикального типів. Горизонтальна інтеграція передбачає поєднання підприємств однієї сфери аграрного сектора та спрямована на одержання економії при збільшенні масштабів виробництва, посилення конкурентної позиції, а інколи може свідчити про монопольні прагнення її учасників [1, с. 61]. На початкових етапах формування аграрної галузі в Україні зазначений вид інтеграції був домінуючим.

Вертикальна інтеграція представляє собою процес поєднання різних етапів виробництва і збуту сільськогосподарської продукції (від вирощування сировини до її переробки, зберігання та продажу готової продукції) в межах єдиної власності.

Розглянемо напрямки диверсифікації діяльності агрохолдингів (основного виду вертикально інтегрованих структур), що на 2020 р. посіли місце в Топ-5 латифундистів України (Табл. 1) Дані зібрані з відкритих джерел інформації – офіційних сайтів компаній, аналітичних статей [2]. Аналіз публічних даних діяльності найбільших за критерієм земельного банку інтегрованих формувань (табл. 1) дозволяє констатувати, що провідні компанії аграрного напрямку в Україні відносяться до групи агропромислово-торгівельних підприємств (виробництво - промислова переробка – збут кінцевому споживачеві).

Таблиця 1

Напрямки діяльності агрохолдингів України (Топ-5)

Назва компанії	Сфера діяльності				
	Попередні сфери діяльності	Аграрне виробництво	Переробна галузь	Логістична інфраструктура	Елементи НДДКР
Кернел	-	Виробництво зернових та олійних культур, молочне тваринництво	Виробництво соняшничкової олії та шроту	Очищення, сушка і зберігання зернових та олійних культур	-
ПАТ «Ukrland Farming»	Семінництво	Виробництво зернових, птахівництво, вирощування цукрового буряку, м'ясне та молочне тваринництво (КРС)	Виробництво яєчних продуктів, виробництво цукру, виробництво шкіри	Елеваторне господарство, обладнане залізничними шляхами	Система збирання та аналізу даних телеметрії
МХП	Виробництво інкубаційного яйця	Рослинництво, птахівництво	Виробництво соняшничкової олії, охолодженої курятини, продуктів швидкого приготування, круп та кормів, виробництво м'ясоковбасних виробів, біогаз	Елеваторне господарство	-
Агропро-сперис (NCH)	Постачання фермерам насіння, засобів захисту рослин, мінеральних добрив від провідних світових виробників	Вирощування зернових та олійних культур	-	Елеваторне господарство, власний парк автотранспорту, парк залізничних вагонів-зерновозів і локомотивів	-
Астарта - Київ	-	Виробництво зернових та олійних культур, тваринництво	Виробництво цукру, біогазу, переробка сої	Елеваторне господарство	-

Узагальнено авторами

Спостерігається зацікавленість доповнення ланцюга створення доданої вартості попередніми видами діяльності, що зосереджено на функціях вирощування посівного матеріалу, інкубаційного яйця, постачання фермерам насіння, засобів захисту рослин, мінеральних добрив.

Вертикально інтегровані формування в аграрному бізнесі розглядаються нами як найбільш перспективні у досягненні наступних цілей: усунення негативного впливу цінового

диспаритету на різних рівнях ланцюга доданої вартості; зниження сукупних витрат за рахунок гармонізації руху матеріального потоку в рамках логістичних процесів; оптимізація каналів збуту готової продукції на основі розробки ефективних схем реалізації; закріплення й розширення джерел надходження засобів виробництва шляхом включення сировинних зон у структуру виробничого процесу, формування та раціональне використання інвестиційних коштів.

Сучасні агрохолдинги України актуалізують процеси зміщення центру ваги з екстенсивної форми концентрації виробництва до інтенсивної. Визначення останніх ґрунтовно представлено в роботі Артеменко І. С. [3, с. 25 - 26]. Екстенсивна форма реалізується в умовах збільшення підприємством посівних площ і, відповідно, нарощування капіталу на тих же технічному і технологічному рівнях, необхідних для обробки додатково задіяних земельних ресурсів. Інтенсивна форма концентрації виробництва передбачає, що підприємство на одній і тій же земельній площі нарощує вкладання капіталу на новітній основі в основні засоби, оборотний капітал, а за необхідності і працю (в умовах розвитку трудомістких галузей) з метою одержання більшого обсягу виробництва продукції і підвищення його ефективності.

Агрохолдинги представляють багатоаспектну інтенсивну форму концентрації. На сьогодні скорочується накопичення земельних ресурсів великими агрокорпораціями. Акцент зміщується на підвищення ефективності виробництва на основі інвестицій в інновації. В якості ілюстрації представимо динаміку обсягів земельного банку компаній з Топ-5 найбільших латифундистів в Україні (Табл. 2).

Таблиця 2

Обсяг земельного банку агрохолдингів в Україні (2015 -2019 рр.) – тис. га

Назва компанії	Роки				
	2015	2016	2017	2018	2019
Кернел	390	385	602,5	550	530
ПАТ «UkrlandFarming»	654	605	605	570	500
МХП	350	370	370	370	370
Агропросперис (NCH)	430	430	430	400	396
Астарта - Київ	245	250	250	250	240

Узагальнено авторами на основі [4]

Як зазначають експерти, великі земельні території в наш час – далеко не гарант високих та стійких прибутків, ставку слід робити на модернізацію виробництва, використання точних технологій при посіві та обробці, нових стійких до хвороб і погодних умов гібридів насіннєвого матеріалу [5]. Одже, концентрація капіталу позитивно впливає на рівень інноваційності аграрної сфери. Зокрема, це досягається за рахунок можливості акумуляції фінансових коштів і спрямування їх на реалізацію цілей короткострокової та довгострокової перспектив. Наявність в структурі холдингових підприємств елементів промислового виробництва та сфери логістики дозволяє пом'якшити вплив факторів сезонності і низької швидкості обігу коштів.

Переваги агрохолдингів над іншими підприємницькими структурами у сфері аграрного бізнесу мають здебільшого економічний характер. Завдяки агропромисловій вертикальній інтеграції, агрохолдинги, як правило, є ефективними бізнес-проектами, додаткові конкурентні переваги досягаються завдяки преференційному доступу до капіталу, ринків, політичної допомоги та інновацій. Інтегруючи всі елементи аграрно - індустріального виробництва і продовольчого маркетингу у своїй структурі, агрохолдинги досягають достатньо високого рівня конкурентоспроможності, що є важливим аспектом для України після її приєднання до СОТ та експансії в ЄС, а також стратегії диверсифікації зовнішніх ринків. Внесок агрохолдингів до економічного зростання і розвитку є позитивним.

Позитивним аспектом діяльності агрохолдингів є їх вклад у процеси забезпечення необхідної якості сільськогосподарської та харчової продукції, що актуалізувалися входженням України до СОТ, виходом на світові ринки. Досягнення визначених високих стандартів досить важко реалізується в рамках середнього та дрібного сільськогосподарського і переробного виробництва, не говорячи вже про домогосподарства населення, частка яких на ринках окремих видів продукції сягає 70- 90% (молоко, овочі, картопля). Лише на великих сучасних переробних підприємствах можна досягти необхідної глибини переробки сільськогосподарської продукції, асортименту, якості, та, як наслідок, економічної ефективності.

Недоліки надконцентрації в аграрній сфері пов'язані з економічними, екологічними та соціальними аспектами функціонування. Зокрема зазначається, що інтегровані структури не є законодавчо визначеною правовою формою суб'єктів господарювання, вони організовані переважно у вигляді акціонерних товариств або товариств з обмеженою відповідальністю, бухгалтерська і фінансова звітність яких не є консолідованою, тому регуляторний вплив держави на них обмежується [1, с. 68]. Проведений аналіз свідчить, що більшість інтегрованих формувань України зареєстровані в офшорних зонах, що дає їм змогу уникати сплати податків за місцем господарської діяльності. В результаті спостерігається протиріччя між економічними інтересами власників агрохолдингів та суспільними інтересами, що потребує коригуючого впливу з боку державних органів влади.

Характерним для агрохолдингів є порушення нормативів структури посівних площ, передбачених Постановою Кабінету Міністрів України від 11 лютого 2010 р., № 164 «Про затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівоzmінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах». Прогресуючий розвиток перерахованих вище процесів в останні роки призводить до скорочення площ найбільш цінних ґрунтів, зменшення рівня родючості всього ґрунтового покриву, значного зниження екологічних функцій ґрунтів, скорочення біорізноманітності [6, с. 11]. Намітилася негативна тенденція до зменшення поживних речовин у ґрунті, зокрема фосфору та калію. Площа еродованих земель в Україні становить близько 17,0 млн. га (41% від загальної кількості сільськогосподарських угідь). Економічні збитки, зумовлені процесами ерозії складають 9,1 млрд. грн, а втрати грошової вартості земель у 1,5–2 рази більші, ніж сумарна виручка від експорту сільськогосподарської продукції [1, с. 69].

Процеси концентрації капіталу внесли корективи в існуючу ситуацію на селі, підсилили соціальні та інфраструктурні проблеми. Основною метою агрохолдингів, як чисто бізнесових проєктів, є примноження капіталу їх засновників. Підтримка і розвиток сільської інфраструктури не виступають функцією вертикально інтегрованих аграрних структур. Засновники агрохолдингів не є мешканцями села. Загалом, при бажанні агрохолдинги можуть досить легко вийти з аграрного бізнесу без суттєвих втрат. Особливо це стосується тих із них, які займаються виключно рослинництвом, тобто орендують землю. Зазначені міркування призводять до розуміння необхідності прийняття на себе великим бізнесом соціальної відповідальності на основі сучасного розуміння корпоративної культури. Головними негативними наслідками надконцентрації ресурсів у соціальному контексті для сільських територій є низька зайнятість населення. Агрохолдинги переважно спеціалізуються на малотрудомістких галузях рільництва, у яких землемісткість робочого місця у 4 рази нижча за середню в Україні [1, с. 68].

Гармонізація структурних параметрів досягнення ефективного використання ресурсного потенціалу аграрної сфери потребує коригуючі дій з боку держави, які, на наш погляд, мають бути сконцентровані на наступних напрямках:

- збалансований розвиток сільського господарства і сільських територій на основі багатоманіття організаційних форм ведення бізнесу;
- забезпечення рівних та прозорих умов господарювання в усіх формах підприємств у сільському господарстві та харчово-промисловому секторі;
- усунення неефективного розподілу виробничих субсидій;
- стимулювання інвестицій (в тому числі і державних) у прикладну науку і практичну освіту, в створення ринкових інформаційних систем;

- розвиток системи консультаційних послуг для фермерських господарств;
- спрямування державних коштів на розвиток інфраструктури села (доріг, енергії і водопостачання, охорони здоров'я, шкіл тощо);
- корективи податкового ухилу на користь агрохолдингів та урбанізованих зон з метою достатнього податкового притоку до бюджетів сільських громад.

Список посилань

1. Данкевич Є., Данкевич В. Переваги і ризики надконцентрації агропромислового виробництва та земельних ресурсів: економічний, екологічний та соціальний аспект. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal.*, 2016. Vol. 2. No. 3. С. 60-74.
2. Топ 100 латифундистов України. URL: <https://latifundist.com/rating/top100#308>
3. Артеменко І. С. Теоретико-методичні основи концентрації виробництва на підприємствах агропромислового комплексу. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. Серія «Економіка». 2016. Випуск 1(29). С. 23 – 28.
4. Топ-10 крупнейших латифундистов в Украине. URL: https://www.youtube.com/watch?v=YKDYXBV_47E
5. Агрохолдинги України. URL: <https://tripoli.land/agrokholdingi-ukrainy>
6. Методичні рекомендації щодо призупинення деградаційних процесів у агроландшафтах поліської зони Житомирської області / [А. О. Мельничук, А. М. Бовсуновський, О. І. Савчук та ін.]. – Житомир : Ін-т сільського госп-ва Полісся НААН, 2011. – 40 с.

УДК 911.3

ЛОГІСТИКА ЗАПОРУКА РОЗВИТКУ АГРОБІЗНЕСУ

Сагачко Юлія Миколаївна, к.е.н., доцент

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

LOGISTICS GUARANTEE OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT

Sahachko Y.M.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Сільське господарство історично є однією з основних галузей української економіки. Аграрний сектор України тісно пов'язаний з ресурсами, природними умовами, кваліфікованими спеціалістами та технічними можливостями. Вітчизняна наука постійно відстежує стан агропромислового виробництва, вносить пропозиції щодо поліпшення ситуації та обґрунтовує напрями його подальшого розвитку, враховуючи всі проблемні аспекти, які притаманні кожному окремому періоду розвитку.

Різні аспекти і тенденції розвитку сільськогосподарського виробництва в Україні й світі висвітлюється в роботах вітчизняних вчених, зокрема, А. А. Гребеннікова [1] вбачає необхідність розвитку сільського господарства України повинен здійснюватися на інноваційній основі, Висоцька О.М. і Нелеп В.М. обґрунтовували перспективи виробництва та експорту продукції сільського господарства та харчової промисловості України [2]; в науковій праці авторів Н. Вдовенко та Л. Сокол [3] здійснено макроекономічну оцінку аграрного сектору економіки України за умов інтеграційних процесів; обґрунтування необхідності розвитку теоретичних засад агрологістики, як одного з основних елементів конкурентоспроможності висвітлено в працях Боровика Т.В. [4], Варченко О.М. [5].

В Україні аграрна логістика почала активно розвиватися нещодавно. Але бізнес вже повною мірою оцінив роль та високу ефективність логістики, відповідно, на часі розробка наукових засад, методів, моделей для планування, контролю й управління процесами, що

виникають у забезпеченні аграрних підприємств сировиною та матеріалами, організації виробничого процесу, доведення аграрної продукції до споживача.

Єдиного підходу до визначення сутності логістики у науковців немає. Рада Логістичного менеджменту США пропонує наступне визначення: «Логістика – це інтегральний інструмент менеджменту, відповідний досягненню статистичних, тактичних і оперативних цілей організації бізнесу за рахунок ефективного, з погляду зниження загальних витрат по задоволенню вимог кінцевих споживачів до якості продуктів і послуг, управління матеріальними і (або) сервісними потоками, а також супутніми потоками інформації і фінансових коштів [6].

Т.В. Косарева пропонує своє бачення: «Логістика – це процес управління достатнім та ефективним (з погляду витрат та часу перебігу) потоком сировини, матеріалів, незавершеного виробництва, готової продукції, послуг, фінансів та супроводжувальної інформації від місця виникнення цього потоку до місця його споживання (включаючи приймання, відправлення, внутрішнє й зовнішнє переміщення) з метою повного задоволення потреб споживачів» [7].

Виходячи із представлених визначень вже можна сформулювати загальне бачення даного поняття. Логістика – процес управління і інструмент менеджменту, а також і наука, яку потрібно вивчати.

Так, аграрний експорт України за 9 місяців 2020 року у грошовому вимірі зменшується у порівнянні з 2019 роком, але його частка у загальній експортній структурі лишається незмінною. Так, зовнішньоторговельний обіг харчової та аграрної продукції сягнув більше половини минулорічного показника і становить \$ 15,5 млрд, що дорівнює 44,2% у загальній структурі українського експорту. Нагадаємо, що за 2019 рік аграрний експорт України був \$22,1 млрд при, тобто 44,2% у загальній структурі українського експорту [8].

Після введення повноцінної Зони Вільної Торгівлі з ЄС змінюються конкурентні умови для аграрного бізнесу, у тому числі і для виробників харчової продукції. Ринки країн ЄС стають ближче і відкривають більше можливостей для нових напрямків і нового продукту, виробленого в Україні. Поступове відкриття нових ринків для сільськогосподарських товарів продовжить важливі процеси диверсифікації експорту та допоможе уникнути надалі залежність від ринку окремої країни.

Тому наразі є велика необхідність підприємствам переходити на інноваційний тип розвитку, оновлювати матеріально-технічну базу, підвищувати якість продукції, застосовувати маркетингову політику і т.д. Необхідність зростання експорту готової продукції дозволить відкривати нові виробництва у країні і створювати нові робочі місця, розвивати інфраструктуру, залучати нові інвестиції і розвивати нові технології. Логістика вже перебудовується під нові ринки, пропонуючи нові системи постачання, відкриваючи нові транзитні можливості, встановлюючи нові партнерські відносини з новим транспортним коридором.

Згідно із дослідженням Світового Банку, за останні роки Україна опинилася на 69 місці із 160 країн світу за індексом ефективності логістики в агросекторі (Logistics performance index) [9].

Таблиця 1. Індекс ефективності агрологістики у деяких країнах за 2018 рік

Країна	Ранг	LPI
Німеччина	1	4,20
Швеція	2	4,05
Бельгія	3	4,04
Австрія	4	4,03
Японія	5	4,03
Нідерланди	6	4,02
Сінгапур	7	4,00
Данія	8	3,99
Велика Британія	9	3,99
Фінляндія	10	3,97
Україна	69	2,83

Сучасна логістика проникає в усі сфери діяльності підприємства, тому, задля конкурентоспроможності продукції, що виробляється, необхідно, щоб всі учасники логістичного ланцюга розглядали логістику не як серію окремих видів діяльності, а як єдину інтегровану систему, яка дозволяє їм спільно працювати і досягати результатів за рахунок мінімізації всіх видів витрат. Останнє є важливим для організації ефективної логістичної діяльності на визначених підприємствах, оскільки, наприклад, у рослинництві технологічні перевезення становлять 60–70 % від загального обсягу внутрішньогосподарських транспортних робіт, а трудомісткість їхнього виконання під час виробництва основних видів продукції – 15–20 % від загальних витрат праці [10].

Під час реалізації логістичного підходу на вітчизняних агропідприємствах дуже важливим є врахування специфічних аспектів агрологістики [11] та запозичення досвіду, який нагромаджено в розвинених країнах світу – США, Канаді, Західній Європі, Австралії та ін. Так, наприклад, у Голландії за безпосередньої участі міністерства сільського господарства та міністерства транспорту було розроблено урядову програму «Бачення логістики», у контексті виконання якої створено «Платформу агрологістики» [12]. Дана програма націлює не лише підприємств виробників продукції, а й інших учасників агрологістики, на пошук інноваційних рішень з підвищення її ефективності.

Прикладом ефективної логістики може послужити одна з найбільш швидкозростаючих європейських компаній у сфері логістики, Група Рабен у повній мірі використовує можливості ринку, що виникли з відкриттям європейських ринків та вільного потоку товарів. Вона пропонує комплексні послуги: контрактної логістики, автомобільних перевезень (внутрішні, міжнародні та на схід), перевезення свіжих продуктів (під брендом Fresh Logistics), повнокомплектні та інтермодальні перевезення, морські та повітряні перевезення. Основними галузями, які компанія обслуговувала в 2020 році, були харчова промисловість (30%), техніка (21%), автомобільна промисловість (17%), роздрібна торгівля (12%), хімічна промисловість (11%), непродовольчі товари (9%)[13]. Компанія прагне задати тенденції на ринку в сфері сталого розвитку не лише за рахунок екологічних вантажівок, складів або висадки дерев, а й за рахунок усіх процесів, якими ми користуємось. Керівництво намагається зробити їх якомога більш екологічними. Компанія активно запроваджує інновації в сфері логістики, а саме фокусується на багаторівневій діджиталізації, від фізичних процесів до роботизації офісної роботи з використанням RPA (Robotic Process Automation – Автоматизація роботизованих процесів). Компанія впроваджує новітні IT-рішення, платформи, які автоматично надають інформацію клієнтам, та платформи, які повідомляють про очікуваний час прибуття.

Відома фірма в логістичній сфері «Нібулон» вибудовують горизонтальну систему логістики. За нею збіжжя прямуватиме не у морські порти, а на річкові причали Дніпра, а звідти вже каботажним флотом до моря. Так як на зерновому ринку України сьогодні збудована вертикальна система логістики. Полягає вона в тому, що вантажі залізницею та автотранспортом завозяться до морських портів, а звідти прямують по цілому світу. Таким чином, наземний транспорт возитиме зерно не з півночі на південь, а за маршрутами із заходу на схід та навпаки. Відстань буде коротшою для всіх регіонів, окрім південних, що мають вихід на узбережжя. А далі перевезення річкою дозволять зекономити на логістиці.

Отже, враховуючи вище подану інформацію щодо підвищення ефективності виробництва, переробки, транспортування аграрними підприємствами продукції, а саме переважаючої ролі агрологістики в ній. Крім того, всебічне дотримання правил логістики дасть змогу підприємствам значно підвищити рівень обслуговування споживачів і поліпшити взаємовідносини між усіма учасниками аграрного ринку.

Список посилань

1. Гребеннікова А. А. Розвиток сільського господарства на інноваційній основі. Ефективна економіка № 12, 2016. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5338>
2. Нелеп В.М., Висоцька О.М. Перспективи експорту продукції сільського господарства і харчової промисловості України. Економіка АПК. 2014. № 3. С. 72.

3. Вдовенко Н.М., Сокол Л.М. Макроекономічна оцінка аграрного сектору економіки України за умов інтеграційних процесів. Науковий вісник Полісся. 2016. № 3. С. 22-28.
4. Боровик Т. В. Логістичне забезпечення ринку продукції агропромислового комплексу. Наук. праці Полтавської держ. аграрної академії. 2013. Вип. 6. Т. 1. С. 34–39.
5. Варченко О. М. Методичні підходи до оцінки ефективності функціонування збутових логістичних систем агропідприємств. Зб. наук. праць «Економіка та управління АПК». 2014. № 2. С. 24–29.
6. Єлисеєв Є. Логистика, покорившая мир. Новая концепция руководства предприятиями / Є. Єлисеєв // Маркетолог. – 2000. – № 9. – С. 12 – 13.
7. Косарева Т.В. Аграрна логістика: сутність та багатоаспектність / Т.В. Косарева // Економіка АПК. – К. : ННЦ "Інститут аграрної економіки". – 2008.– № 10. – С.37-43.
8. Аграрний експорт України — 2018-2020 роки: сировина, харчова продукція, зерно, рослинництво, молочка, тваринництво. URL: <https://agropolit.com/spetsproekty/843-agrarniy-eksport-ukrayini--2015-2020-roki-sirovina-harchova-produktsiya-zerno-roslinnitstvo-molochka-tvarinnitstvo>
9. Connecting to Compete 2018: The Logistics Performance Index and Its Indicators [Electronic resource] / [J.-F. Arvis, L. Ojala, C. Wiederer, B. Shepherd, A. Raj, K. Dairabayeva, T. Kiiski]. — Mode of access: https://www.researchgate.net/publication/327044979_Connecting_to_Compete_2018_Trade_Logistics_in_the_Global_Economy
10. Глухова Ю. І. Транспортна агрологістика – один із напрямів інноваційного управління на сільськогосподарських підприємствах / Ю. І. Глухова // Зб. наук. праць «Теоретичні й практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності». – 2011. – Т. 1. – С. 167–172.
11. Sumets A. Specific aspects of logistics enterprises in the fat-and-oil industry [Electronic resource] / A. Sumets // Agricultural and Resource Economics : International Scientific E-Journal. – 2017. – Vol. 3. – No. 1. – Pp. 37–44. – Mode of access : www.are-journal.com.
12. Смирнов И. Агрологістика по-голландски / И. Смирнов // Логистикс. – 2008. – № 9. – С. 13–15.

УДК 338.43

ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКА АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА В СВІТІ: ДОСВІД ДЛЯ УКРАЇНИ

Бакуменко В.Д., д.н. держ упр., професор,

Смігунова О.В., к.е.н., доцент,

Левченко Д.В., здобувач

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

WORLD EXPERIENCE OF STATE SUPPORT OF AGRICULTURAL PRODUCTION

Bakumenko V.D., Doctor of Science in Public Administration, Professor,

Smihunova O.V., PhD, Associate Professor,

Levchenko D.V, applicant

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Трансформаційні процеси в економіці України, спричинені глобалізацією та євроінтеграцією, актуалізують питання державної підтримки сільськогосподарського виробництва.

Однією з умов забезпечення сталого розвитку аграрного виробництва є наявність достатнього фінансового забезпечення. Сільськогосподарські товаровиробники навіть за ринкових умов функціонування потребують державної підтримки, адже розвиток підприємництва на селі має соціальний характер. Так, визначальними аспектами Спільної

аграрної політики Європейського Союзу є забезпечення продовольчої безпеки, створення робочих місць та збереження ландшафту [1, 2].

За даними 2018 р. держава підтримка сільського господарства в Канаді склала 7120 млн дол США, в США – 103456, в країнах ЄС – 119669 млн дол. США. Для порівняння – аналогічний показник в Україні становив 6300 млн дол. США, а в перерахунку на 1 га площі цей показник є зовсім мізерним [3, с. 124].

В Україні наразі слабкість системи держаної підтримки спричиняє нехтування малими та середніми виробниками соціального та екологічного аспекту розвитку сільськогосподарського виробництва. Вони змушені проваджувати свою господарську діяльність в умовах жорсткої конкуренції з агрохолдингами, концентруючи всі зусилля на забезпеченні бізнесової складової. За таких умов державна підтримка є об'єктивно необхідною умовою підвищення їх конкурентоспроможності.

У розвинених країнах світу державна підтримка аграрного сектору економіки здійснюється з метою сприяння застосуванню наукових досягнень, сприяння впровадженню раціональних форм виробництва і підвищення ефективності використання трудових та інших ресурсів для підвищення продуктивності.

Наразі найбільш застосовуваними методами державного регулювання аграрного виробництва в зарубіжних країнах є цінове регулювання продукції, фінансово-кредитне забезпечення, податкове регулювання та пільгове оподаткування, пряме субсидіювання.

У Нідерландах на державну підтримку можуть розраховувати фермери, що впроваджують заходи, спрямовані на сталий розвиток, інновації, покращення умов утримання тварин, використання відновлюваних джерел енергетики, перехід на екологічне виробництво тощо. Тут кошти на підтримку сільського господарства часто виділяються з галузей промисловості [4].

У низці країн з несприятливими ґрунтово-кліматичними умовами державна підтримка здійснюється на засадах пільгового фінансово-кредитного забезпечення. Наприклад, у Фінляндії фермери, в залежності від умов розташування, мають змогу отримати кредит на придбання техніки, рекультивацію земель, формування продуктивного стада в середньому під 5% річних.

Значну державну підтримку аграрного виробництва здійснює уряд Франції, де дуже вагомою є вплив профспілкових організацій. Останні, зокрема, піклуються про умови праці та життя фермерів, а також про збереження «мінімального рівня доходів» навіть у разі недобору врожаю або природних катаклізмів. Дієвим також є механізм надання пільгових кредитів, в т ч. на закупівлю нової сільськогосподарської техніки.

У США в 2014 р. бюджетна допомога була замінена на законодавчому рівні іншим інструментом - страхуванням ризиків, тобто прямі виплати були замінені страховими. В законі передбачені різні ставки субсидіювання страхових премій в залежності від рівня покриття і варіантів, обраних виробниками. Наразі американські фермери можуть обирати декілька варіантів страхування врожаю або прибутків: страхування від падіння цін (PLC), яка передбачає компенсації, якщо ціни на продукцію падають нижче заздалегідь визначених рівнів; страхування сільськогосподарських ризиків (ARC), що забезпечує виплати фермерам в разі зменшення доходів нижче середнього по країні показника та ін. [5].

Загалом, зарубіжний досвід свідчить про Необхідність застосування програмно-цільового підходу до державного регулювання аграрного підприємництва. Державна підтримка має бути пов'язана з підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва.

Список посилань

1. Ільчук О.М. Державна підтримка сільського господарства в Україні. Економіка АПК. 2019. № 2 С. 93.

2. Красноручський О.О., Майборода М.М. Управління формуванням і використанням виробничих резервів підвищення ефективності функціонування сільськогосподарських підприємств. Актуальні проблеми інноваційної економіки. 2017. № 1. С. 11-14.

3. Русанюк В.В. Зарубіжний досвід державного регулювання аграрного підприємництва. Економіка АПК. 2020. № 4 С. 121 - 129.

4. Шпортюк Н. Л. Зарубіжний досвід державної підтримки агропромислового комплексу. Інвестиції: практика та досвід. 2019. № 7. С. 130–133. DOI: [10.32702/2306-6814.2019.7.130](https://doi.org/10.32702/2306-6814.2019.7.130).

5. Світові моделі підтримки сільського господарства. URL : <https://www.ukrinform.ua/rubric-world/2012230-svitovi-modeli-pidtrimki-silskogo-gospodarstva.html>.

УДК 334.758.4:338

КОНЦЕНТРАЦІЯ КАПІТАЛУ В АГРАРНІЙ СФЕРІ УКРАЇНИ: ОСОБЛИВОСТІ ТА НАСЛІДКИ

Ларіна Тетяна Федорівна, д.е.н.,

Кравцов Андрій Григорович, к.т.н.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

Макєєв О.О., здобувач

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

CONCENTRATION OF CAPITAL IN AGRARIAN SPHERE OF UKRAINE: FEATURES AND CONSEQUENCES

Larina T. F., Kravtsov A.G.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Makieiev O.O.

Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchaeva

В умовах висококонкурентних глобальних ринків агропродукції актуалізується увага до формування стратегії оптимізації структурних параметрів суб'єктів аграрного бізнесу. На сьогодні питання концентрації та централізації капіталу в агросекторі набуває значної актуальності, оскільки останні істотно впливають на обсяги та ефективність виробництва, а також перспективи подальшого його розвитку на інноваційній основі. Ключовими параметрами концентрації є розмір організації, що найчастіше характеризується обсягом продажу, чисельністю працівників, вартістю основних фондів.

Ознакою розвитку сучасної сільськогосподарської сфери є консолідація капіталу в інтегрованих формуваннях горизонтального і вертикального типів. Горизонтальна інтеграція передбачає поєднання підприємств однієї сфери аграрного сектора та спрямована на одержання економії при збільшенні масштабів виробництва, посилення конкурентної позиції, а інколи може свідчити про монополні прагнення її учасників [1, с. 61]. На початкових етапах формування аграрної галузі в Україні зазначений вид інтеграції був домінуючим.

Вертикальна інтеграція представляє собою процес поєднання різних етапів виробництва і збуту сільськогосподарської продукції (від вирощування сировини до її переробки, зберігання та продажу готової продукції) в межах єдиної власності.

Розглянемо напрямки диверсифікації діяльності агрохолдингів (основного виду вертикально інтегрованих структур), що на 2020 р. посіли місце в Топ-5 латифундистів України (Табл. 1) Дані зібрані з відкритих джерел інформації – офіційних сайтів компаній, аналітичних статей [2]. Аналіз публічних даних діяльності найбільших за критерієм земельного банку інтегрованих формувань (табл. 1) дозволяє констатувати, що провідні компанії аграрного напрямку в Україні відносяться до групи агропромислово-торгівельних підприємств (виробництво - промислова переробка – збут кінцевому споживачеві).

Таблиця 1

Напрямки діяльності агрохолдингів України (Топ-5)

Назва компанії	Сфера діяльності				
	Попередні сфери діяльності	Аграрне виробництво	Переробна галузь	Логістична інфраструктура	Елементи НДДКР
Кернел	-	Виробництво зернових та олійних культур, молочне тваринництво	Виробницт-во соняшниково-вої олії та шроту	Очищення, сушка і зберігання зернових та олійних культур	-
ПАТ «Ukrland Farming»	Семінницт-во	Виробництво зернових, птахівництво, вирощування цукрового буряку, м'ясне та молочне тваринництво (КРС)	Виробницт-во яечних продуктів, виробництво цукру, виробництво шкіри	Елеваторне господарст-во, обладнане залізнични-ми шляхами	Система збирання та аналізу даних телеметрії
МХП	Виробницт-во інкуба-ційного яйця	Рослинницт-во, птахівництво	Виробницт-во соняшниково-вої олії, охолодженої курятини, продуктів швидкого приготуван-ня, круп та кормів, виробництво м'ясоковбас-них виробів, біогаз	Елеваторне господарст-во	-
Агропро-сперис (NCH)	Постачання фермерам насіння, засобів захисту рослин, мінераль-них добрив від провідних світових виробників	Вирощування зернових та олійних культур	-	Елеваторне господарст-во, власний парк автотранс-порту, парк залізничних вагонів-зерновозів і локомотивів	-
Астарта - Київ	-	Виробництво зернових та олійних культур, тваринництво	Виробницт-во цукру, біогазу, переробка сої	Елеваторне господарст-во	-

Узагальнено авторами

Спостерігається зацікавленість доповнення ланцюга створення доданої вартості попередніми видами діяльності, що зосереджено на функціях вирощування посівного матеріалу, інкубаційного яйця, постачання фермерам насіння, засобів захисту рослин, мінеральних добрив.

Вертикально інтегровані формування в аграрному бізнесі розглядаються нами як найбільш перспективні у досягненні наступних цілей: усунення негативного впливу цінового диспаритету на різних рівнях ланцюга доданої вартості; зниження сукупних витрат за рахунок гармонізації руху матеріального потоку в рамках логістичних процесів; оптимізація каналів збуту готової продукції на основі розробки ефективних схем реалізації; закріплення й розширення джерел надходження засобів виробництва шляхом включення сировинних зон у структуру виробничого процесу, формування та раціональне використання інвестиційних коштів.

Сучасні агрохолдинги України актуалізують процеси зміщення центру ваги з екстенсивної форми концентрації виробництва до інтенсивної. Визначення останніх ґрунтовно представлено в роботі Артеменко І. С. [3, с. 25 - 26]. Екстенсивна форма реалізується в умовах збільшення підприємством посівних площ і, відповідно, нарощування капіталу на тих же технічному і технологічному рівнях, необхідних для обробітку додатково задіяних земельних ресурсів. Інтенсивна форма концентрації виробництва передбачає, що підприємство на одній і тій же земельній площі нарощує вкладання капіталу на новітній основі в основні засоби, оборотний капітал, а за необхідності і працю (в умовах розвитку трудомістких галузей) з метою одержання більшого обсягу виробництва продукції і підвищення його ефективності.

Агрохолдинги представляють багатоаспектну інтенсивну форму концентрації. На сьогодні скорочується накопичення земельних ресурсів великими агрокорпораціями. Акцент зміщується на підвищення ефективності виробництва на основі інвестицій в інновації. В якості ілюстрації представимо динаміку обсягів земельного банку компаній з Топ-5 найбільших латифундистів в Україні (Табл. 2).

Таблиця 2

Обсяг земельного банку агрохолдингів в Україні (2015 -2019 рр.) – тис. га

Назва компанії	Роки				
	2015	2016	2017	2018	2019
Кернел	390	385	602,5	550	530
ПАТ «UkrlandFarming»	654	605	605	570	500
МХП	350	370	370	370	370
Агропросперис (NCH)	430	430	430	400	396
Астарта - Київ	245	250	250	250	240

Узагальнено авторами на основі [4]

Як зазначають експерти, великі земельні території в наш час – далеко не гарант високих та стійких прибутків, ставку слід робити на модернізацію виробництва, використання точних технологій при посіві та обробці, нових стійких до хвороб і погодних умов гібридів насінневого матеріалу [5]. Одже, концентрація капіталу позитивно впливає на рівень інноваційності аграрної сфери. Зокрема, це досягається за рахунок можливості акумуляції фінансових коштів і спрямування їх на реалізацію цілей короткострокової та довгострокової перспектив. Наявність в структурі холдингових підприємств елементів промислового виробництва та сфери логістики дозволяє пом'якшити вплив факторів сезонності і низької швидкості обігу коштів.

Переваги агрохолдингів над іншими підприємницьким структурами у сфері аграрного бізнесу мають здебільшого економічний характер. Завдяки агропромисловій вертикальній інтеграції, агрохолдинги, як правило, є ефективними бізнес-проектами, додаткові конкурентні переваги досягаються завдяки преференційному доступу до капіталу, ринків, політичної допомоги та інновацій. Інтегруючи всі елементи аграрно - індустріального виробництва і продовольчого маркетингу у своїй структурі, агрохолдинги досягають достатньо високого рівня конкурентоспроможності, що є важливим аспектом для України після її приєднання до СОТ та експансії в ЄС, а також стратегії диверсифікації зовнішніх ринків. Внесок агрохолдингів до економічного зростання і розвитку є позитивним.

Позитивним аспектом діяльності агрохолдингів є їх вклад у процеси забезпечення необхідної якості сільськогосподарської та харчової продукції, що актуалізувалися входженням України до СОТ, виходом на світові ринки. Досягнення визначених високих стандартів досить важко реалізується в рамках середнього та дрібного сільськогосподарського і переробного виробництва, не говорячи вже про домогосподарства населення, частка яких на ринках окремих видів продукції сягає 70- 90% (молоко, овочі,

картопля). Лише на великих сучасних переробних підприємствах можна досягти необхідної глибини переробки сільськогосподарської продукції, асортименту, якості, та, як наслідок, економічної ефективності.

Недоліки надконцентрації в аграрній сфері пов'язані з економічними, екологічними та соціальними аспектами функціонування. Зокрема зазначається, що інтегровані структури не є законодавчо визначеною правовою формою суб'єктів господарювання, вони організовані переважно у вигляді акціонерних товариств або товариств з обмеженою відповідальністю, бухгалтерська і фінансова звітність яких не є консолідованою, тому регуляторний вплив держави на них обмежується [1, с. 68]. Проведений аналіз свідчить, що більшість інтегрованих формувань України зареєстровані в офшорних зонах, що дає їм змогу уникати сплати податків за місцем господарської діяльності. В результаті спостерігається протиріччя між економічними інтересами власників агрохолдингів та суспільними інтересами, що потребує коригуючого впливу з боку державних органів влади.

Характерним для агрохолдингів є порушення нормативів структури посівних площ, передбачених Постановою Кабінету Міністрів України від 11 лютого 2010 р., № 164 «Про затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівоzmінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах». Прогресуючий розвиток перерахованих вище процесів в останні роки призводить до скорочення площ найбільш цінних ґрунтів, зменшення рівня родючості всього ґрунтового покриву, значного зниження екологічних функцій ґрунтів, скорочення біорізноманітності [6, с. 11]. Намітилася негативна тенденція до зменшення поживних речовин у ґрунті, зокрема фосфору та калію. Площа еродованих земель в Україні становить близько 17,0 млн. га (41% від загальної кількості сільськогосподарських угідь). Економічні збитки, зумовлені процесами ерозії складають 9,1 млрд. грн, а втрати грошової вартості земель у 1,5–2 рази більші, ніж сумарна виручка від експорту сільськогосподарської продукції [1, с. 69].

Процеси концентрації капіталу внесли корективи в існуючу ситуацію на селі, підсилили соціальні та інфраструктурні проблеми. Основною метою агрохолдингів, як чисто бізнесових проєктів, є примноження капіталу їх засновників. Підтримка і розвиток сільської інфраструктури не виступають функцією вертикально інтегрованих аграрних структур. Засновники агрохолдингів не є мешканцями села. Загалом, при бажанні агрохолдинги можуть досить легко вийти з аграрного бізнесу без суттєвих втрат. Особливо це стосується тих із них, які займаються виключно рослинництвом, тобто орендують землю. Зазначені міркування призводять до розуміння необхідності прийняття на себе великим бізнесом соціальної відповідальності на основі сучасного розуміння корпоративної культури. Головними негативними наслідками надконцентрації ресурсів у соціальному контексті для сільських територій є низька зайнятість населення. Агрохолдинги переважно спеціалізуються на малотрудомістких галузях рільництва, у яких землемісткість робочого місця у 4 рази нижча за середню в Україні [1, с. 68].

Гармонізація структурних параметрів досягнення ефективного використання ресурсного потенціалу аграрної сфери потребує коригуючи дій з боку держави, які, на наш погляд, мають бути сконцентровані на наступних напрямках:

- збалансований розвиток сільського господарства і сільських територій на основі багатоманіття організаційних форм ведення бізнесу;
- забезпечення рівних та прозорих умов господарювання в усіх формах підприємств у сільському господарстві та харчово-промисловому секторі;
- усунення неефективного розподілу виробничих субсидій;
- стимулювання інвестицій (в тому числі і державних) у прикладну науку і практичну освіту, в створення ринкових інформаційних систем;
- розвиток системи консультаційних послуг для фермерських господарств;
- спрямування державних коштів на розвиток інфраструктури села (доріг, енергії і водопостачання, охорони здоров'я, шкіл тощо);
- корективи податкового ухилу на користь агрохолдингів та урбанізованих зон з метою достатнього податкового притоку до бюджетів сільських громад.

Список посилань

1. Данкевич Є., Данкевич В. Переваги і ризики надконцентрації агропромислового виробництва та земельних ресурсів: економічний, екологічний та соціальний аспект. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal.*, 2016. Vol. 2. No. 3. С. 60-74.
1. Топ 100 латифундистов України. URL: <https://latifundist.com/rating/top100#308>
2. Артеменко І. С. Теоретико-методичні основи концентрації виробництва на підприємствах агропромислового комплексу. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. Серія «Економіка». 2016. Випуск 1(29). С. 23 – 28.
3. Топ-10 крупнейших латифундистов в Украине. URL: https://www.youtube.com/watch?v=YKDYXBV_47E
4. Агрохолдинги України. URL: <https://tripoli.land/agrokholdingi-ukrainy>
5. Методичні рекомендації щодо призупинення деградаційних процесів у агроландшафтах поліської зони Житомирської області / [А. О. Мельничук, А. М. Бовсуновський, О. І. Савчук та ін.]. – Житомир : Ін-т сільського госп-ва Полісся НААН, 2011. – 40 с.

УДК 631.3.004.15

ОЦІНКА РІВНЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТРАКТОРІВ В АГРОПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ

*Куликівський Володимир Леонідович, к.т.н.
Поліський національний університет*

EVALUATION OF THE LEVEL OF OPERATION OF TRACTORS IN AGRICULTURAL ENTERPRISES OF UKRAINE

*Kulykivskiy V.L.
Polissia National University*

Під час виконання різноманітних сільськогосподарських робіт на використання (витрати) ресурсу агрегатів, техніки впливають різні чинники, що визначають їх техніко-економічні та експлуатаційні показники [1]. Рівень експлуатації трактора, може бути визначений як в минулому, для встановлення тенденції зміни витрат ресурсів систем та агрегатів енергетичного засобу, так і на плановий період, для розробки заходів щодо підвищення рівнів узагальнених чинників технічної експлуатації техніки та визначення номенклатури сільськогосподарських робіт на наступний (запланований) період. Звідси випливає, що необхідно встановити перелік чинників, що характеризують диференціацію сільськогосподарських робіт по тракторах, технічні, виробничі умови та їх вагомості, що визначають ступінь реалізації цих факторів в господарствах, впливу природно-кліматичних умов на показники надійності техніки.

Вплив умов функціонування тракторів на експлуатаційні показники і показники надійності представлені на рис. 1.

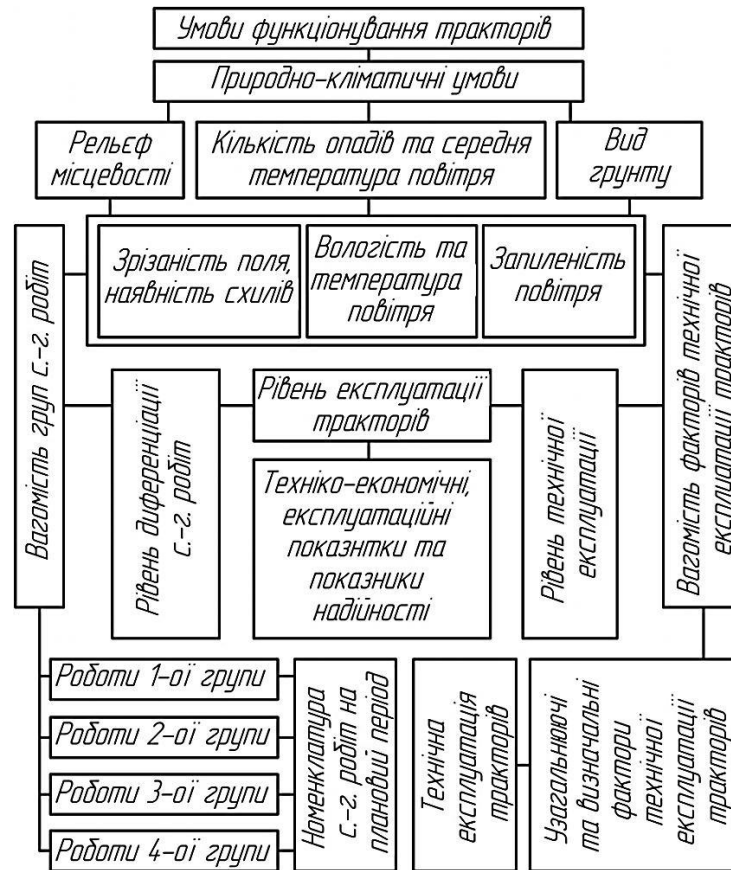


Рис. 1 – Вплив умов функціонування тракторів на показники їх експлуатації та надійності

Виходячи з огляду літературних джерел [2, 3] і реального стану, досвіду використання техніки в господарствах, були виділені наступні узагальнені фактори:

1. Якість проведення обкатки.
2. Якість проведення технічного обслуговування.
3. Організація та якість проведення поточного ремонту.
4. Зберігання та якість паливно-мастильних матеріалів.
5. Професійні особливості тракториста.
6. Забезпеченість господарства.
7. Зберігання техніки.
8. Рівень організації використання техніки.
9. Організація механізованих робіт.
10. Диференціація сільськогосподарських робіт по тракторах.

Для уточнення номенклатури узагальнених чинників та обґрунтування їх вагомості застосовується, використовуваний в теорії кваліметрії, експертне опитування інженерно-технічних працівників – фахівців.

Визначення показників рівня експлуатації техніки представляє певну складність, яка полягає в кількісній оцінці факторів, що мають свою розмірність та фізичний зміст. У зв'язку з великою кількістю та різноманітністю факторів і їх поєднань, вирішити це завдання, використовуючи суворі математичні методи, складно. Використання функції бажаності для отримання числових значень визначальних та узагальнених чинників є більш раціональним. При цьому з'являється можливість перетворити натуральні значення окремих чинників в безрозмірну шкалу бажаності.

Застосування бального методу оцінювання, де рівень кожного визначального фактора відповідає певному набору якостей реалізації даної умови в господарстві, кількість яких визначає точність оцінки, передбачає проведення повного аналізу стану кожного визначального чинника.

Нами була обрана більш поширена система оцінки – чотирьох бальна система. При цьому, певному рівню експлуатації тракторів відповідає набір балів з урахуванням їх вагомості.

Для уточнення переліку чинників та визначення їх вагомості проводилося експертне опитування інженерно-технічних працівників.

Фактори були розташовані в порядку зменшення рівня поєднання. Фактори першого рівня називаються узагальненими, наприклад, якість ремонту, якість обкатки (рис. 2).



Рис. 2 – Вплив визначальних і узагальнених факторів на рівень експлуатації та надійності тракторів

Визначальними факторами називаються фактори другого рівня, наприклад, наявність обладнання для технічного обслуговування (ТО), склад фахівців. Для забезпечення прийнятної точності кількість рівнів оптимізувалась.

Рівень експлуатації техніки впливає на показники надійності (коефіцієнт готовності, напрацювання на відмову), в зв'язку з цим визначивши залежності між показниками надійності та узагальненими факторами, обчислювали ступінь впливу кожного фактора на вихідний показник, тобто на витрату ресурсу, напрацювання на відмову.

Заходи, спрямовані на підвищення рівня експлуатації тракторів повинні полягати в оптимізації рівня технічної експлуатації, ранжуванні їх за групами реалізації та обґрунтуванні рівня диференціації сільськогосподарських робіт по тракторах.

Список посилань

1. Бендера І. М., Грубий В. П., Роздорожнюк П. І. Експлуатація машин і обладнання: навчально-методичний комплекс. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин Я. І., 2013. 567 с.
2. Бабаченко Л. А., Щукин А. Р. Оценка уровня эксплуатации тракторов. *Механизация и электрификация сельского хозяйства*. 1985. № 1. С. 24–26.
3. Забродский В. М., Лышко Г. П., Топилин Г. Е. Оценка уровня эксплуатации тракторов по обобщенному показателю. *Механизация и электрификация сельского хозяйства*. 1982. № 11. С. 40–44.

УДК 658.7+658.8+330.35

МІСЦЕ КОНЦЕПЦІЇ ПОТРІЙНОГО КРИТЕРІЮ В СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЛОГІСТИЧНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ СУБ'ЄКТІВ АГРОБІЗНЕСУ

Накісько Олександр Вікторович, к.е.н.,

Даниленко Валерій Володимирович, к.е.н.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

Рациональний розвиток логістичних компетенцій в аграрному секторі передбачає дослідження дуже складної мережі взаємовідносин суб'єктів і охоплює низку напрямів діяльності, які регулюються законодавчими і ринковими нормами. Якщо певні з вищезазначених умов не виконуються ефективно, можливості і наміри розвитку взаємовідносин в рамках окремого ланцюга поставок будуть ускладнені незалежними обставинами. В даній роботі коротко розглядається ідея сталого розвитку і перспективи її

дотримання в українському агробізнесі. Мета полягає не в тому, щоб дати докладне керівництво (це неможливо через широту різних аспектів і правил), а в короткому викладі факторів, які слід враховувати в рамках розробки стратегії сталого розвитку логістичних компетенцій учасників продовольчого ланцюга поставок.

Загалом позитивний ефект від забезпечення сталого розвитку аграрного сектору в Україні передбачає набуття наступних компетенцій:

- 1) виробництво безпечних, корисних продуктів харчування відповідно до вимог ринку і забезпечення доступності поживних продуктів і точної інформації щодо їх якості;
- 2) підтримка життєздатності і диверсифікованості сільських економік і громад;
- 3) підтримка джерел засобів до існування за рахунок сталого управління земельними ресурсами, як через регулювання майнових відносин, так і через сплату за суспільні блага;
- 4) сприяння діяльності згідно біологічних обмежень природних ресурсів (особливо ґрунту, води і біорізноманіття);
- 5) досягнення незмінно високих стандартів екологічної ефективності за рахунок зниження енергоспоживання, мінімізації витрат ресурсів і використання відновлюваних джерел енергії;
- 6) організація безпечного робочого середовища, а також високого рівня соціального забезпечення та професійної підготовки всіх працівників аграрного сектору;
- 7) досягнення незмінно високих стандартів охорони здоров'я і благополуччя тварин;
- 8) підтримка ресурсів, доступних для вирощування рослин та надання інших суспільних благ протягом тривалого часу, за винятком тих випадків, коли альтернативні види землекористування необхідні для задоволення інших потреб суспільства.

Необхідно докласти чимало зусиль для внесення ефективних змін в методи роботи суб'єктів агробізнесу на шляху до оптимізації логістичних процесів і досягнення відповідної сталості розвитку. Агропідприємства повинні уважно стежити за своєю діяльністю (навчання і добробут співробітників, екологічна ефективність, управління відходами і оптимізація транспортних процесів) і за своєю власною продукцією (якість продуктів харчування, безпека, маркування).

Однією з найбільш часто вживаних в науковій літературі моделей сталого розвитку аграрного сектору є концепція потрійного критерію, введена американським економістом Д. Елкінгтоном. Її суть полягає в інтеграції в одну концепцію трьох окремих факторів підвищення ефективності: а) економічне процвітання; б) охорона навколишнього середовища; в) соціальна рівність.

З огляду на досвід використання моделі за кордоном, потрібно враховувати, що, природньо для сільського господарства, при застосуванні концепції великі ритейлери будуть вимірювати параметри сталого розвитку в рамках своєї програми відбору постачальників, а потім переглядати їх при оновленні. Однією з головних проблем агробізнесу при реалізації програм сталого розвитку є вплив на витрати. Крім того, більшості підприємств важко дивитися на цю проблему стратегічно. Малим і середнім організаціям буде важко інвестувати в екологічні і соціальні трансформації; однак, якщо вони є постачальниками для великих агрохолдингів, їм необхідно буде забезпечити сталість.

Одним з методів, які допоможуть, в такому випадку, при вимірюванні екологічних показників, є «аналіз життєвого циклу». Цей інструмент використовується для моделювання впливу продукту на навколишнє середовище протягом усього терміну його служби. Процес такого аналізу стандартизований ISO 14040 (2006).

Список посилань

1. Накісько О. В., Даниленко В. В. Аналіз впливу ринкових сил на формування конкурентного середовища продовольчого ланцюга. *Science and Education a New Dimension. Humanities and Social Sciences*. 2018. Vol. 26 № 1. С. 27-30.
2. Fursa V., Larina T., Danylenko V. Multi-channel trade influence in the logistics research context. *Соціальна економіка*. 2020. № 60. С. 68-76.

3. Красноруцький О. О., Онегіна В. М. Теоретичне значення категорії розподіл продукції для досліджень функціонування аграрного ринку. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Економіка і менеджмент*. 2013. № 4. С. 3-9.

4. Кравцов А. Г. Аналіз перспектив впровадження логістичних підходів в сферу АПК. *Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка*. 2013. № 136. С. 272-279.

УДК 338:45:658.8

СУЧАСНИЙ СТАН АГРАРНОЇ ЛОГІСТИКИ В УКРАЇНІ

Богданович Ольга Анатоліївна, к.е.н.

*Харківського національного технічного університету сільського господарства
імені Петра Василенка*

CURRENT STATE OF AGRICULTURAL LOGISTICS IN UKRAINE

Bogdanovich O.A., PhD in Economics

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Агрологістика є одним з самих перспективних галузевих напрямків логістики. Всі сектори агропромислового комплексу тісно пов'язані між собою різними внутрішніми зв'язками – економічними, технологічними, виробничими, інформаційними. Тому головною задачею агрологістики є їх дослідження і оптимізація.

В умовах сучасного агробізнесу гостро постає питання в якісному розвитку транспортно-логістичної складової в агропромисловому комплексі України. Зберігання, заготівля, переробка і реалізація сільськогосподарської продукції є також важливою ланкою в національній агросфері. Відомо, що собівартість товару, який отримує споживач, на 70 % складається з витрат на логістику. Дослідженнями виявлено, що зниження логістичних витрат на 1 % підвищує обсяг реалізації продукції на 10 % [1].

На сьогоднішній день агрологістичні компанії зацікавлені в розвитку свого бізнесу, впроваджують інноваційні проекти, нові методи оптимізації витрат на логістику. Для порівняння, ще років 10-15 назад агрологістичні компанії працювали в збиток собі.

Агрохолдинги займають особливе місце в умовах ринкової перебудови АПК України. Щороку зростає частка агрохолдингів у загальній кількості сільськогосподарських підприємств України. Загроза формуванню конкурентного аграрного середовища проявляється не так в їх кількості, як у сформованому ними сукупному земельному банку. Протягом останніх років середня площа орендованих земель зросла приблизно на 40 %. Але потрібно відмітити також, що тенденцію до збільшення земельних активів агрохолдингами не виявлено. Агрохолдинги України контролюють приблизно 16,0 % від загальної площі сільськогосподарських земель та третину угідь аграрних підприємств.

В часи пандемії COVID-19 та пов'язаної з нею економічної кризи, уряди країн, що обмежені карантинними мірами, вже будують плани про шляхи повернення до нормального життя. Український уряд не виключення. Але ж – так було, є і буде – хлібороби сіють та жнуть попри всі пандемії, економічні кризи та війни [2].

Затребуваною залишилася група основних товарів, які Україна продає за кордон, це продовольчі товари, вони добре продаються навіть під час пандемії, і становлять переважну частку українського експорту. Статистика прес-служби міністерства розвитку економіки свідчить, що Україна посіла друге місце у світі з експорту зернових культур (ячмінь, кукурудза, пшениця, риба та рибна продукція, мед) за період 2019-2020 рр. До того ж світові ціни на продовольство залишалися доволі високими. Тому аграрний сектор, який займає значну частку в українській економіці, і кризу пройшов досить впевнено [3].

Україна є державою з найбільшою площею, що знаходиться на європейському континенті. За розмірами поступається лише Туреччині, проте більша частина її території знаходиться у регіоні Азії. На півдні Україна залишається стратегічним транзитним пунктом у товарообміні між Європою та Азією. З огляду на географічне розташування та політико-економічну ситуацію у країні, 80% вантажоперевезень виконується автотранспортом. Мережа автомобільних доріг загального користування охоплює 172,4 тис. км. Для

внутрішніх перевезень використовують автотомобілі вантажопідйомністю 5 і 10 тонн, для міжнародних – великовантажні 20-тонні вантажівки. Це можуть бути і комплектні, і збірні перевезення. У напрямку Китай-Європа можуть бути перевезення прискореними контейнерними поїздами та доставка морем. Також потрібно враховувати не тільки швидкість, але і вартість перевезень. Наприклад, залізничний транспорт характеризується переважно швидкістю, а морський – вартістю [4].

У логістичній галузі перший і четвертий квартали закономірно вважаються сезоном насіння. У цей період збільшується попит на доставку сільськогосподарських культур і добрив. За даними Європейської асоціації агентств з сертифікації насіння (ESCAA – European Seed Certification Agencies Association), європейський експорт насіння у 2020 році досяг позначки в 8,3 мільярда євро. Половину експортованих сільськогосподарських культур становить насіння овочів і кукурудза. До переліку країн, які здійснюють поставки, належать Франція, Іспанія, Угорщина, Румунія, Німеччина та Нідерланди. Насіння для посіву, як правило, дороге. Але вартість транспортування в одній машині материнського насіння, призначеного для подальшого виробництва насіння, доходить до 2,5 млн євро [4].

Сьогодні свідчить про те, що на сучасному етапі розвитку аграрного сектору, тільки великі агропромислові компанії можуть забезпечувати конкуренцію українського сільського господарства на світовому ринку, це і впровадження нанотехнологій, інвестування у сучасне сільськогосподарське машинобудування, і розвиток інноваційної агрологістики, залучення професіоналів і т. ін. Але існує таке негативне явище як несправедливий розподіл доданої вартості через систему трейдингової агрологістики (сьогодні в кінцевій ціні продукції лише 25% становить її виробництво, 75% – додана вартість). В першу чергу, соціальний напрямок виробництва, іноземний досвід – це позитивний вплив на розвиток агрологістики в Україні на майбутнє. Підтримка держави може бути, наприклад, в спеціальному режимі оподаткування сільськогосподарських підприємств різних розмірів для майбутнього збереження і розвитку сільських територій, впровадження дієвих механізмів бюджетної підтримки [5].

Для повноцінної роботи в галузі агрологістики потрібно кардинально змінити взаємодію держави і бізнесу, створити потужні приватно-державні корпорації. Традиційно вважається, що аграрії постійно потребують у держави дотацій. В цьому напрямку повинна змінитися тактика для аграріїв: держава повинна виплачувати компенсації за виконання своїх соціальних функцій: стримувати ціни на продукти харчування.

Агрологістика потребує грошей і часу, повинна бути довіра між усіма ланками агроланцюга. Україні треба розвинути аграрну інфраструктуру. Наприклад, лише 10% її сховищ нині відповідають нормам, тому країна втрачає 65% свіжих овочів і фруктів, тоді як, Голландія – тільки 35. Потрібно налагодити реальну співпрацю між приватним сектором та державою, змінити роль уряду (сьогодні Україна за рівнем залучення інвестицій знаходиться на низькому 44-му місці у світі).

Міжнародні експерти низько оцінюють рівень логістики в Україні: в рейтингу ми займаємо 102 місце серед 155 країн (митні проблеми, дотримання договірних зобов'язань, які пов'язані з агрологістикою; не в кращому стані знаходяться зберігання та транспортування сільськогосподарської продукції).

Але є в Україні успішні приклади ведення агрологістики: на території 4-ох областей Західної України бізнес утворив кластерну перспективну модель господарювання. Європейські країни до свого рівня логістики йшли 30–40 років, Україна ж долає цей шлях за менший час. Якість, компетенція, досвід – поки що найслабші ланки в українській логістиці.

Також потрібно відмітити необхідність створення первинних заготівельних пунктів на селі, інакше на оптових ринках і в майбутніх логістичних центрах буде розподілятися чужа продукція. Потрібні ще й невеликі роздрібні ринки [6].

Список посилань

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/agrologistika-v-ukraine-sovremennoe-sostoyanie-problemy-i-perspektivy-razvitiya/viewer>

2. <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3006274-urozaj2020-situacia-skladna-ale-ne-beznadijna.html>
3. <https://bank.gov.ua/ua/news/all/prosto-pro-ekonomiku-za-materialami-inflyatsiynogo-zvitu-za-sichen-2021-roku>
4. <https://logist.fm/news/ukrayina-na-logistichniy-mapi-svitu>
5. http://kafmen.ru/library/compilations_vak/eiu/2012/2/p_76_82.pdf
6. <https://a7d.com.ua/agropoltika/5603-chi-vryatuye-ukrayinske-selo-agrologstika.html>

ЕЛЕКТРОННЕ НАУКОВЕ ВИДАННЯ

Матеріали III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Напрями розвитку технологічних систем і логістики в АПВ» – Харків: ХНТУСГ, 2021.-167 с.

Відповідальність за зміст та літературне редагування тез доповідей несуть автори та їх наукові керівники.

Упорядник – **Войтов В.А.**, д.т.н., професор, завідувач кафедри транспортних технологій і логістики ХНТУСГ

Технічний редактор та комп'ютерна верстка – **Кутья О.В.**

Видавець:

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка