

Міністерство освіти і науки України
 Національний технічний університет
 «Дніпровська політехніка»
Механіко машинобудівний факультет
 (факультет)
 Кафедра управління на транспорті
 (повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
 кваліфікаційної роботи ступеню магістра

(бакалавра, спеціаліста, магістра)

Студентки Нестерової Лілії Вадимівні
 (ПІБ)

академічної групи 275М-19з-1
 (шифр)

спеціальності 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

(код і назва спеціальності)

на тему «Удосконалення роботи вантажного транспорту при зборі врожаю фруктів»

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинго -вою	інститу ційною	
Кваліфікаційної роботи	<i>Мельнікова Ю. І.</i>			
розділів:				
Аналітичний	<i>Мельнікова Ю. І.</i>			
Маркетинговий	<i>Мельнікова Ю. І.</i>			
Технологічний	<i>Мельнікова Ю. І.</i>			
Економічний	<i>Романюк Н. М.</i>			

Рецензент	<i>Барташевський С. Є.</i>			
------------------	----------------------------	--	--	--

Нормоконтролер	<i>Федоряченко С.О.</i>			
-----------------------	-------------------------	--	--	--

Дніпро
2020

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

управління на транспорті

(повна назва)

Таран І. О.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« » 20 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеню магістра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студентці Нестерової Л. В. академічної групи 275М-19З-1

(прізвище та ініціали)

(шифр)

спеціальності 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

(код і назва спеціальності)

на тему «Удосконалення роботи вантажного транспорту при зборі врожаю фруктів»

(назва за наказом ректора)

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від №

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналітичний	Аналіз господарської діяльності підприємства	
Маркетинговий	Аналіз ринку перевезень (в т. ч. сегментування ринку), аналіз конкурентоспроможності підприємств та прогнозування обсягів перевезень	
Технологічний	Розглянути доцільність впровадження нової техніки для збору врожаю з метою підвищення продуктивності збору врожаю; розглянути доцільність використання альтернативної тари для зниження травмування яблук; визначити характер залежності технічної швидкості автомобіля і долі травмування яблук; визначити характер залежності технічної швидкості автомобіля і транспортних витрат; обґрунтувати швидкісний режим роботи автомобіля з вантажем; визначити потрібну кількість вантажного транспорту; обґрунтувати потрібну кількість навантажувачів на сховищі компанії з урахування інтенсивності прибуття автомобілів.	
Економічний	Визначення економічної доцільності запропонованих заходів	

Завдання видано

(підпис керівника)

Мельнікова Ю. І.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі

Дата подання до екзаменаційної комісії

Прийнято до виконання

(підпис студента)

Нестерова Л. В.

(прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри
управління на транспорті
_____ І.О.Таран
« ____ » _____ 202_ р

ДОДАТОК ДО ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу ступеня «магістр»

студентці гр. 275М-19з - І Нестерова Л. В.

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Удосконалення роботи вантажного транспорту при зборі врожаю фруктів»

Затверджена наказом по університету від « _____ » _____ 2020 р. № _____

2. Мета дослідження - підвищення ефективності роботи вантажного транспорту при зборі врожаю яблук

3. Об'єкт дослідження – транспортне обслуговування збору врожаю яблук

4. Предмет дослідження – технологія перевезення яблук при зборі врожаю вантажним транспортом.

5. Район дислокації підприємства – с. Підгороднє , Дніпропетровської області, Україна

6. Зміст кваліфікаційної роботи та календарний графік її виконання

Розділ	Зміст кваліфікаційної роботи	Термін виконання
Аналітичний	Аналіз організації роботи вантажного транспорту при зборі врожаю яблук. Виявлення недоліків в організації роботи вантажного транспорту. Визначення середньої технічної швидкості.	
Маркетинговий	Аналіз ринку перевезень внутрішньогосподарських перевезень яблук. Сегментування ринку за типом вантажного транспорту, що використовується; за середньою довжиною їздки з вантажем; за середньою тривалістю одного оберту; аналіз конкурентоспроможності підприємств та прогнозування обсягів перевезень на 2021 р.	
Технологічний	Розглянути доцільність впровадження нової техніки (самохідної платформи) для збору врожаю з метою підвищення продуктивності збору врожаю; розглянути доцільність використання альтернативної пластикової тари для зниження травмування яблук; визначити характер залежності технічної швидкості автомобіля і долі травмування яблук при використанні дерев'яних і пластикових контейнерів; визначити характер залежності технічної швидкості автомобіля і транспортних витрат; обґрунтувати швидкісний режим роботи автомобіля з вантажем на основі сукупних витрат; визначити потрібну кількість вантажного транспорту спираючись на продуктивність транспорту; обґрунтувати потрібну кількість навантажувачів на сховищі компанії з урахування інтенсивності прибуття автомобілів (випадкова величина)	
Економічний	Визначення собівартості перевезень. Визначення економічної доцільності запропонованих заходів	

7. Дата видачі завдання « ____ » _____ 2020 р.

8. Термін подання кваліфікаційної роботи до ДЕК « _____ » _____ 2020 р.

Завдання видав _____ Мельнікова Ю. І.

Завдання прийняв до виконання _____ Нестерова Л. М.

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 112 ст., 23 рис., 18 табл., 22 джерела, 2 додатки.

Тема роботи: «Удосконалення роботи вантажного транспорту при зборі врожаю фруктів».

Мета дослідження- підвищення ефективності роботи вантажного транспорту при зборі врожаю яблук.

Об'єкт дослідження– транспортне обслуговування збору врожаю яблук.

Предмет дослідження – технологія перевезення яблук при зборі врожаю вантажним транспортом.

Методи дослідження: аналітичний метод, графічний метод; порівняння; імітаційне моделювання, методи теорії ймовірностей та математичної статистики.

Оригінальність досліджених рішень: розроблена методика моделі вибору ефективної організації роботи вантажного транспорту при зборі врожаю фруктів з використанням імітаційного моделювання урахування впливу факторів зовнішнього середовища на травмування фруктів; відповідний алгоритм системи масового обслуговування обґрунтування потрібної кількості навантажувально-розвантажувальних механізмів на сховищі підприємства

У кваліфікаційній роботі проаналізований сучасний стан організації перевізного процесу на підприємстві, проведені маркетингові дослідження ринку перевезень, розглянута доцільність впровадження нової техніки для збору врожаю з метою підвищення продуктивності збору врожаю; розглянута доцільність використання альтернативної тари для зниження травмування яблук; визначений характер залежності технічної швидкості автомобіля і долі травмування яблук; визначений характер залежності технічної швидкості автомобіля і транспортних витрат; обґрунтований швидкісний режим роботи автомобіля з вантажем; визначена потрібна кількість вантажного транспорту; обґрунтована потрібна кількість навантажувачів на сховищі компанії з урахування інтенсивності прибуття автомобілів., доведена економічна доцільність запропонованих заходів.

ВАНТАЖНИЙ ТРАНСПОРТ, ПРОДУКТИВНІСТЬ ТРАНСПОРТУ, ТАРА, НАВАНТАЖУВАЛЬНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНІ РОБОТИ, ТЕХНІЧНА ШВИДКІСТЬ, ІНВЕСТИЦІЇ, ЕКОНОМІЧНИХ ЕФЕКТ.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1. АНАЛІТИЧНИЙ РОЗДІЛ	9
1.1 Характеристика ТОВ «Сади Дніпра»	9
1.2 Аналіз організації роботи вантажного транспорту ТОВ «Сади Дніпра»	10
1.3 Аналіз зберігання фруктів на ТОВ «Сади Дніпра»	18
1.4 Визначення середньої технічної швидкості автомобілів	20
1.5 Висновки за розділом	23
2. МАРКЕТИНГОВИЙ АНАЛІЗ	25
2.1 Аналіз ринку фруктів України	25
2.2 Сегментація ринку	28
2.3 Прогнозування перевезень	32
2.4 Аналіз конкурентоспроможності підприємств	34
2.5 Висновки за розділом	40
3. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ	43
3.1 Обґрунтування вибору транспорту при зборі врожаю яблук	43
3.2 Вибір тари для збору фруктів	52
3.3 Обґрунтування технічної швидкості автомобілів марки DAF LF45.180	55
3.4 Визначення потрібної кількості рухомого складу	60
3.4.1 Визначення продуктивності самохідної платформи збору врожаю	61
3.4.2 Визначення продуктивності навантажувача	62
3.4.3 Визначення продуктивності автомобіля	64
3.4.4 Обґрунтування потрібної кількості рухомого складу для ефективного роботи ТОВ «Сади Дніпра»	66

3.5 Обґрунтування потрібної кількості навантажувачів у сховищі	68
3.5.1 Визначення інтенсивності надходження автомобілів за годину	69
3.5.2 Визначення очікування в черзі автомобіля при різній кількості навантажувачів	73
3.6 Порівняння показників до і після провадження проектних рішень	77
3.7 Висновки за розділом	79
4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ	81
4.1 Визначення транспортних витрат при зборі врожаю	81
4.1.1 Розрахунок транспортних витрат з експлуатації самохідної платформи	86
4.1.2 Розрахунок витрат на здійснення навантажувально-розвантажувальних робіт	89
4.1.3 Розрахунок транспортних витрат з експлуатації автомобілів.	92
4.2 Визначення очікуваного річного економічного ефекту	97
4.3 Обґрунтування доцільності інвестиційного проекту	98
4.4 Висновок за розділом	103
ВИСНОВКИ	104
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	108
Додаток А	111
Додаток Б	112

ВСТУП

Оптимізація логістичних процесів в агропромисловому комплексі впливає на багато значущих показники кінцевої продукції: якість, терміни і надійність поставки, розміри партій і т. д. Якість плодоовочевої продукції починає різко змінюватися відразу після збирання. Перебуваючи в стресових і несприятливих умовах, фрукти інтенсивно втрачають вологу, витрачають живильні речовини. Ці втрати обумовлені біологічними факторами пристосування плодоовочевої продукції до умов, що змінилися. Тому, основні показники якості продукції раціонально контролювати вже в процесі збирання, а на наступних виробничих етапах враховувати отримані дані з метою оптимізації процесу за параметрами зниження втрат і пошкоджень продукції.

Прибирання плодів - заключна і вирішальна операція в загальному плані робіт по вирощуванню плодів, яка багато в чому визначає якісні і кількісні показники виробленої продукції і економіки галузі в цілому [1]. Збиральний і транспортний процеси пов'язані з механічним впливом на плодоовочеву продукцію.

Збільшення продуктивності праці з підвищенням збереженості плодоовочевої продукції є пріоритетним і непростим завданням.

Мета дослідження- підвищення ефективності роботи вантажного транспорту при зборі врожаю яблук.

Об'єкт дослідження– транспортне обслуговування збору врожаю яблук.

Предмет дослідження – технологія перевезення яблук при зборі врожаю вантажним транспортом.

У кваліфікаційній роботі вирішені наступні задачі:

- проаналізований сучасний стан організації перевізного процесу на підприємстві;

- проведені маркетингові дослідження ринку перевезень;
- розглянута доцільність впровадження нової техніки для збору врожаю з метою підвищення продуктивності збору врожаю;
- розглянута доцільність використання альтернативної тари для зниження травмування яблук;
- визначений характер залежності технічної швидкості автомобіля і долі травмування яблук;
- визначений характер залежності технічної швидкості автомобіля і транспортних витрат;
- обґрунтований швидкісний режим роботи автомобіля з вантажем;
- визначена потрібна кількість вантажного транспорту;
- обґрунтована потрібна кількість навантажувачів на сховищі компанії з урахування інтенсивності прибуття автомобілів;
- доведена економічна доцільність запропонованих заходів.

ВИСНОВКИ

ТОВ «Сади Дніпра» – є одним із ключових виробників-експортерів яблук в Україні.

Сучасне сільське господарство нерозривно пов'язано з технологічними транспортними засобами, що використовуються при вирощуванні, збиранні та транспортуванні фруктів.

Проаналізувавши організацію транспортного обслуговування збору врожаю на ТОВ «Сади Дніпра» були виявлені наступні недоліки:

1. Трудомісткий і травмонебезпечний процес збору врожаю;
2. Високий рівень травмування яблук при перевезенні їх до сховища (3,8% - при зборі врожаю, 4% - перевезення до сховища з садів);
3. Нестача навантажувально-розвантажувальних механізмів у сховищі (22,9% часу роботи автомобілів складають простой в очікуванні розвантажувальних робіт у сховищі фруктів).

Так як при транспортуванні яблук такий показник як технічна швидкість має вплив на рівень травмування фруктів, то було визначено середнє її значення. Середня технічна швидкість автомобіля з вантажем при доставці яблук до сховища складає 39 км/год, а без вантажу (від сховища до садів) – 50 км/год.

Аналіз ринку фруктів України показав, що в сучасних ринкових економічних умовах розвиток плідництва є одним із перспективних напрямів диверсифікації агробізнесу в малих та середніх господарствах. В цілому ситуація на ринку яблука для українських виробників залишається досить сприятливою.

Результати сегментування ринку внутрішньогосподарських перевезень при зборі врожаю яблук показали, що ТОВ «Сади Дніпра» при організації перевізного процесу повинні врахувати наступне:

- внутрішньогосподарські перевезення здійснюються переважно бортовими автомобілями (96,4%), трактори з причепами використовують у випадку форс-мажорних обставин (нестача рухомого складу, поламака автомобіля і т. д) (3,6%); більшість їздок здійснюються на відстані 10-15 км (45,5%);

- не зважаючи на те, що автомобілі транспортують продукцію на відносно невеликі відстані, даний факт має незначний вплив на тривалість обороту вантажного транспорту (від 1,5 до 2 год - 59,4%), так як спостерігаються систематичні очікування в черзі для виконання розвантажувальних робіт у сховищі продукції.

Був спрогнозований обсяг перевезень фруктів ТОВ «Сади Дніпра» на 2021 р, який склад 3210 т.

Аналіз конкурентоспроможності підприємств показав, що ринок внутрішньогосподарських перевезень фруктів при зборі врожаю у Дніпропетровській області має високий рівень конкуренції ($K_{op} = 25,1$). ТОВ «Сади Дніпра» посідає перше місце (2,58) серед конкурентів-перевізників і це є наслідком наявності відповідного автомобільного парку підприємства і відносно дешевими транспортними витратами. Але високий рівень конкуренції вимагає від ТОВ «Сади Дніпра» не зупинятися в пошуці резервів підвищення рівня організації роботи транспорту.

Для удосконалення роботи вантажного транспорту при зборі врожаю в технологічному розділі було запропоновано наступне:

1. Запропоновано використання самохідної платформи замість тракторів. Були обрано три альтернативи: повнопривідна самохідна платформа збору врожаю PIUMA 4WD; повнопривідна самохідна платформа збору врожаю

TECHNOFRUIT CF - 105; повнопривідна самохідна платформа збору урожаю PS-5. В результаті розрахунків була обрана повнопривідна самохідна платформа збору урожаю TECHNOFRUIT CF – 105. Обрана машина має перевагу за трьома із шести критеріїв.

2. Розглянута доцільність використання пластикової тари.

3. Виявлена залежність технічної швидкості автомобіля і доли травмування яблук. Було виявлено, що у пластиковій тарі рівень травмування нижче ніж у дерев'яних, але незначно. Отже, залежність між технічною швидкістю і долею травмованих фруктів має наступний вигляд

- для дерев'яних контейнерів: $d = 0.0025 \cdot V_t^2 - 0.1081 \cdot V_t + 4.2818$;

- для пластикових контейнерів: $d = 0.0027 \cdot V_t^2 - 0.1365 \cdot V_t + 4.8982$.

4. Виявлена залежність технічної швидкості автомобіля і транспортних витрат, яка має наступний вигляд $S_{пер} = 0,0111 \cdot V_t^2 - 1.2655 \cdot V_t + 82,318$.

5. На основі мінімальних сукупних витрат був обґрунтований швидкісний режим роботи автомобіля з вантажем – 30 км/год з використанням дерев'яної тари;

6. Визначена потрібна кількість вантажного транспорту, а саме: 18 самохідних платформ марки TECHNOFRUIT CF-105, 6 навантажувачів марки Inter Tech IT 1600 та 3 автомобіля марки DAF LF45.180.

7. Обґрунтована потрібна кількість навантажувачів на сховищі компанії, яка складає 4 одиниці з урахування інтенсивності прибуття автомобілів 5 автомобілів на годину.

Реалізація запропонованих заходів дозволить підвищити ефективність роботи вантажного транспорту, а саме:

- підвищити продуктивність техніки, що бере участь у зборі врожаю, на 89,7% та автомобілів - на 18,9%;

- зменшити кількість автомобілів на 25% та техніки, що бере участь у зборі врожаю – на 43,8%;
- скоротити долю травмування яблук при доставці яблук від саду до сховища з 4% до 3,2% через зниження технічної швидкості автомобіля з вантажем на 23,1%;
- скоротити середній час навантажувально-розвантажувальних робіт з урахуванням очікування в черзі на 62,9% при збільшення навантажувачів на сховищі до чотирьох одиниць;
- скоротити загальну кількість техніки на 15 одиниць.

Отже, вище викладені факти доводять доцільність впровадження запропонованих заходів.

Для обґрунтування економічної доцільності запропонованих заходів визначені транспортні витрати при зборі врожаю. Результати розрахунків показали, що планові транспортні витрати при зборі врожаю складають 1030,6 грн/т, що на 38% менше, ніж фактичні (1661,6 грн/т). Відбулись значні структурні зміни транспортних витрат при зборі врожаю. Це пов'язано зі підвищенням продуктивності самохідних платформ та автомобілів і скороченням продуктивності навантажувачів, що викликано особливістю технології транспортного обслуговування.

Очікуване річне скорочення витрат складе 2325,02 тис. грн. Втілення запропонованих заходів необхідні інвестиції на придбання 18 самохідних платформ на 10710 тис. грн.

Результати розрахунків свідчать про економічну доцільність запропонованого проекту ($NPV = 1105,63$ тис. грн., дисконтований термін окупності - 3,9 роки.) Останній показник перевищує 3 роки, але враховуючи досить великий обсяг інвестицій і прагнення компанії до впровадження інновацій, можна зробити висновок, що запропонований інвестиційний проект доцільно впроваджувати на підприємстві.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бычков, В.В. Ресурсосберегающие технологии и технические средства для механизации садоводства / В. В. Бычков, Г. И. Кадыкало, И. А. Успенский // Садоводство и виноградарство. – 2009. - №6. – С. 38 – 42.
2. Офіційний сайт ТОВ «Сади Дніпра» [Електронний ресурс] Адреса доступу: <https://uapple.ua/uk/>
3. Сучасне високотехнологічне сховище для ТОВ “Сади Дніпра” [Електронний ресурс] Адреса доступу: <https://insolar-holod.com/ua/news/suchasne-visokotekhnologichne-skhovishhe-dlya-sadi-dnipra>
4. На Дніпропетровщині використовують інноваційний метод зберігання яблук [Електронний ресурс] Адреса доступу: <http://dia.dp.gov.ua/na-dnipropetrovshhini-vikoristovuyut-innovacijnij-metod-zberigannya-yabluk/>
5. Чмиленко, Ф.О. Навчальний посібник з основ статистичної обробки аналітичного експерименту [Текст] / Ф.О. Чмиленко, Н.М. Смітюк. – Д.: РВВ ДНУ, 2013. – 60 с.
6. Головні світові тенденції яблучного ринку та перспективи експорту яблук з України. [Електронний ресурс] Адреса доступу: <https://www.syngenta.ua/news/spetsialni-kulturi/golovni-svitovi-tendenciyi-yabluchno-go-rinku-ta-perspektivi-eksportu-yabluk-z>
7. Ринок фруктів: потенціал зростання/ Економічний гектар / Серeda, 28 листопада 2018 [Електронний ресурс] Адреса доступу: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/12231-rynok-fruktiv-potentsial-zrostannia.html>
8. Рынок овощей и фруктов в Украине / [Максимюк А., Поперечная Е., Лапа В. и др.]. – К. : Полиграф плюс, 2011. – 96 с.

9. Куденко О. В. Критичний аналіз методів та підходів до сегментування ринку / О. В. Куденко // Продуктивність агропромислового виробництва. економічні науки. - 2014. - № 26. - С. 33-38.

10. Бандрівський П. П. Порівняльний аналіз різних методів прогнозування перевезень пасажирів залізничним транспортом / П. П. Бандрівський, Т. І. Федунь, М. О. Баб'як // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. - 2016. - № 1. - С. 22-25.

11. Кваско А. В. Аналіз методів оцінки конкурентоспроможності підприємства / А. В. Кваско // Наукові записки [Української академії друкарства]. - 2017. - № 1. - С. 111–118.

12. Комерційна робота на автомобільного транспорту. Методичні рекомендації до виконання практичних завдань та самостійної роботи для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)/ Літвінова Я. В., Мельнікова Ю. І. – Д.: НТУ «ДП», 2020. – 36 с.

13. Повнопривідна самохідна платформа збору урожаю PIUMA 4WD (виробник «REVO», Італія) [Електронний ресурс] Адреса доступу: <http://www.revoitalia.it/en/piuma-4wd.php>

14. Повнопривідна самохідна платформа збору урожаю TECHNOFRUIT CF - 105 (виробник «Frumaco», Італія) [Електронний ресурс] Адреса доступу: <https://www.frumacoeurope.eu/Apps/WebObjects/RFrumaco.woa/wa/viewFile?id=304&lang=eng>

15. Повнопривідна самохідна платформа збору урожаю PS-5 (виробник «SORTER», Польща) [Електронний ресурс] Адреса доступу: http://www.sorter.pl/htm/a/downland/rosyjski/RU_ulotka_platforma_PS_5_5800.pdf

16. Саати Т.К., Кернс К.П. Аналитическое планирование организации. Пер. с англ. – М. Радио и связь, 1991. – 224 с.

17. Грузовые автомобильные перевозки / Воркут А. И.— 2-е изд., перераб. и доп.— К.: Вища шк. Головное изд-во, 1986.— 447 с.
18. Єдині норми часу на перевезення вантажів автомобільним транспортом і відрядні розцінки для оплати праці водіїв [Електронний ресурс] – Адреса доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0142400-87?lang=uk#Text>
19. Босняк М. Г. Вантажні автомобільні перевезення. Навчальний посібник для студентів спеціальності 7.100403 у «Організація перевезень і управління на транспорті (автомобільний)». - К.: Видавничий Дім «Слово», 2010. - 408 с.
20. Огірко О. І., Галайко Н. В. Теорія ймовірностей та математична статистика: навчальний посібник / О. І. Огірко, Н. В. Галайко. – Львів: ЛьвДУВС, 2017. – 292 с.
21. Литвинов А. Л. Теорія систем масового обслуговування : навч. посібник / А. Л. Литвинов ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 141 с.
22. Мельнікова Ю. І. Економічне обґрунтування та економічна оцінка проектних заходів у дипломних роботах магістрів за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»: Навч. посіб. Дніпро: Вид-во «Літограф». 2018. 112 с.