

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ  
Подільський державний аграрно-технічний університет  
Інститут механізації і електрифікації сільського господарства  
Кафедра транспортних технологій

Допускається до захисту:  
Завідувач кафедри, к.т.н., доцент  
\_\_\_\_\_ В.І. Дуганець  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2010 р.

## ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

***“Удосконалення організації дорожнього руху на вулично-дорожній мережі міста Сімферополь (вулиця Ялтинська)”***

на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня "Спеціаліст" із спеціальності  
“Організація і регулювання дорожнього руху”

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ  
(10.04 – ДР.588с.10.06.01.134 ПЗ)

Студент

О.О. Шпак

Керівник дипломної  
роботи, к.т.н., доцент

Т.Д. Гуцол

Консультант  
з нормоконтролю,  
к.т.н., доцент

Ю.П. Фірман

м. Кам'янець-Подільський  
2010 р.



#### 4. Консультанти

з нормоконтролю

Ю.П. Фірман

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| Назва розділу   | Об'єм роботи, % | Дата виконання |           | Підпис керівника |
|---|-----------------|----------------|-----------|------------------|
|   |                 | По плану       | Фактично  |                  |
| Відомість дипломної роботи  | 1               | 16.04.10       | 16.04.10  |                  |
| Реферат   | 1               | 19.04.10       | 19.04.10  |                  |
| ВСТУП   | 2               | 20.04.10       | 20.04.10  |                  |
| 1. Техніко-економічне обґрунтування впровадження АСУР                 | 10              | 22.04.10       | 22.04.10  |                  |
| 2. Опис об'єкту проектування  | 5               | 30.04.10       | 30.04.10  |                  |
| 3. Транспортні потоки на вул. Ялтинська                               | 5               | 4.05.10        | 4.05.10   |                  |
| 4. Розрахунок швидкості координації                                   | 5               | 7.05.10        | 7.05.10   |                  |
| 5. Аналіз аварійності на об'єкті                                      | 10              | 13.05.10       | 13.05.10  |                  |
| 6. Обстеження системи "дорожні умови - транспортні потоки"            | 10              | 17.05.10       | 17.05.10  |                  |
| 7. Режими світлофорного регулювання на вул. Ялтинська                 | 10              | 21.05.10       | 21.05.10  |                  |
| 8. Аналіз існуючої схеми ОДР і концепція її удосконалення             | 10              | 25.06.10       | 25.06.10  |                  |
| 9. Удосконалення режимів світлофорної сигналізації                    | 5               | 29.05.10.      | 29.05.10. |                  |
| 10. Організація по фазового роз'їзду транспортних засобів і пішоходів | 5               | 1.06.10        | 1.06.10   |                  |
| 11. Розрахунок режимів координації                                    | 5               | 3.06.10        | 3.06.10   |                  |
| 12. Розробка апаратного складу АСУР                                   | 5               | 7.06.10        | 7.06.10   |                  |
| 13. Розрахунок техніко-економічних показників проекту                 | 5               | 9.06.10        | 9.06.10   |                  |
| Висновки  | 3               | 10.06.10       | 10.06.10  |                  |
| Список використаних джерел  | 2               | 11.06.10       | 11.06.10  |                  |
| Додатки   | 1               | 12.06.10       | 12.06.10  |                  |

Дата видачі завдання і календарного плану “ 16 ” квітня 2010 р.

Керівник дипломної роботи  
Завдання прийняв до виконання

Т.Д. Гуцол  
О.О. Шпак

“ 16 ” квітня 2010 р.



Шпак О.О. “Удосконалення організації дорожнього руху на вулично-дорожній мережі міста Сімферополь (вулиця Ялтинська)”: Дипломна робота. – Кам’янець-Подільський: Подільський державний аграрно-технічний університет. – 95 с., 6 аркушів ілюстративного матеріалу.

Даний дипломний проект присвячено удосконаленню організації дорожнього руху у місті Сімферополь. Проектні рішення розглядаються на рівні впровадження у місті системи координованого регулювання дорожнього руху (СКР). Пропонується реорганізувати режими світлофорної сигналізації, впровадити режим координованого регулювання руху на перехрестях вулиці Ялтинська.

Передбачається привести технічні засоби організації дорожнього руху, а саме: дорожні знаки, дорожню розмітку, напрямні пристрої, світлофори у відповідність вимогам чинних в Україні сучасних стандартів .

Розраховано модернізовані режими світлофорної сигналізації, а також програми координації світлофорних об'єктів, що відповідають певним періодам доби.

Техніко-економічне обґрунтування запропонованих пропозицій доводить їх рентабельність та доцільність.

Ключові слова: організація дорожнього руху, транспортні потоки, пішохідні потоки, аварійність, транспортні затримки, світлофорне регулювання.

|                  |                 |                 |               |             |                                      |              |                |
|------------------|-----------------|-----------------|---------------|-------------|--------------------------------------|--------------|----------------|
|                  |                 |                 |               |             | <b>10.04–ДР.588с.10.06.01.134.ПЗ</b> |              |                |
| <i>Зм.</i>       | <i>Арк.</i>     | <i>№ докум.</i> | <i>Підпис</i> | <i>Дата</i> |                                      |              |                |
| <i>Розробив</i>  | <i>Шпак</i>     |                 |               |             | <i>Літ.</i>                          | <i>Аркуш</i> | <i>Аркушів</i> |
| <i>Перевір.</i>  | <i>Гуцол</i>    |                 |               |             |                                      |              | 1              |
| <i>Н. контр.</i> | <i>Фірман</i>   |                 |               |             | <b>РЕФЕРАТ</b>                       |              |                |
| <i>Затверд.</i>  | <i>Дуганець</i> |                 |               |             | <b>ПДАТУ ІМЕСГ</b>                   |              |                |

## ЗМІСТ

Відомість дипломної роботи.....

Реферат .....

ВСТУП .....

1. Техніко економічне обґрунтування доцільності створення АСУР і визначення рівня інженерних рішень .....

2. Опис об'єкту проектування

3. Транспортні потоки на вул. Ялтинська.....

4. Розрахунок швидкості координації .....

5. Аналіз аварійності на об'єкті .....

6. Обстеження системи "дорожні умови - транспортні потоки" .....

7. Режими світлофорного регулювання на вул. Ялтинська .....

8. Аналіз існуючої схеми ОДР і концепція її удосконалення.....

9. Удосконалення режимів світлофорної сигналізації.....

10. Організація по фазового роз'їзду транспортних засобів і пішоходів .....

11. Розрахунок режимів координації .....

12. Розробка апаратного складу АСУР .....

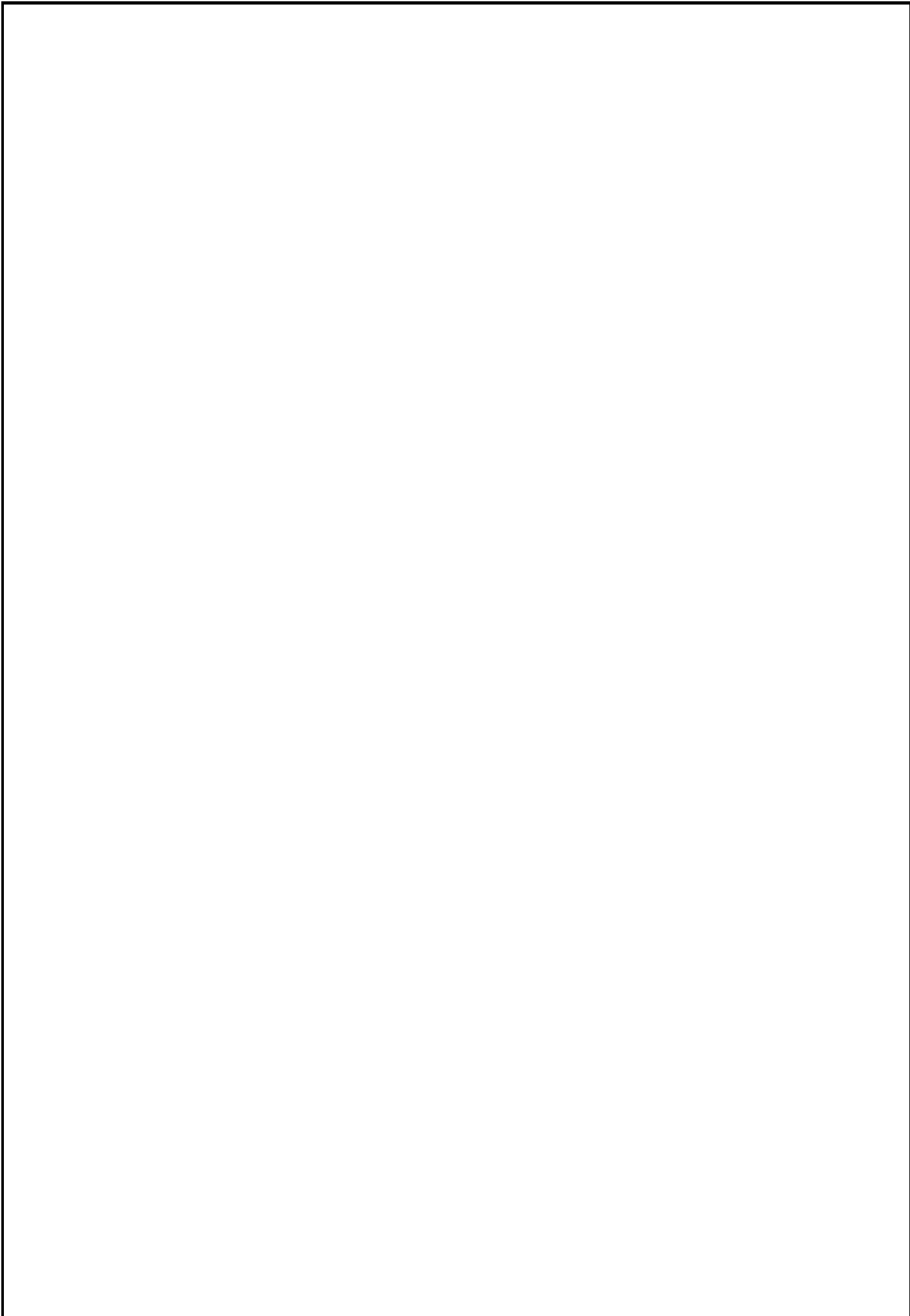
13. Розрахунок техніко-економічних показників проекту .....

ВИСНОВКИ .....

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....

ДОДАТКИ.....

|                  |                 |                 |               |             |                                      |  |  |
|------------------|-----------------|-----------------|---------------|-------------|--------------------------------------|--|--|
|                  |                 |                 |               |             | <b>10.04–ДР.588с.10.06.01.134.ПЗ</b> |  |  |
| <i>Зм.</i>       | <i>Арк.</i>     | <i>№ докум.</i> | <i>Підпис</i> | <i>Дата</i> |                                      |  |  |
| <i>Розробив</i>  | <i>Шпак</i>     |                 |               |             | <b>ЗМІСТ</b>                         |  |  |
| <i>Перевір.</i>  | <i>Гуцол</i>    |                 |               |             |                                      |  |  |
| <i>Н. контр.</i> | <i>Фірман</i>   |                 |               |             | <b>ПДАТУ ІМЕСГ</b>                   |  |  |
| <i>Затверд.</i>  | <i>Дуганець</i> |                 |               |             |                                      |  |  |



|            |             |                 |               |             |                                      |      |
|------------|-------------|-----------------|---------------|-------------|--------------------------------------|------|
|            |             |                 |               |             | <b>10.04-ДР.588с.10.06.01.134.ПЗ</b> | Арк. |
|            |             |                 |               |             |                                      | 6    |
| <b>Зм.</b> | <b>Арк.</b> | <b>№ докум.</b> | <b>Підпис</b> | <b>Дата</b> |                                      |      |

## **ВСТУП**

На сучасному етапі розвитку основні задачі транспорту, у тому складі і автомобільного, полягають у задоволенні потреб держави в перевезеннях, у підвищенні ефективності його роботи при одночасному забезпеченні безпеки руху і зменшенні негативного впливу транспорту на навколишнє середовище.

У загальній проблемі підвищення економічності, безпеки і зручності перевезень на автомобільному транспорті особливе місце займає організація дорожнього руху - ОДР. Методи й засоби ОДР мають безпосередній вплив на формування транспортних потоків, на режими і безпеку їх руху. Дорожній рух обслуговує не тільки господарські перевезення. У складі транспортних потоків рухається велика кількість транспортних засобів (автомобілів, мотоциклів), що належать приватним особам і використовуються з особистою метою.

В Україні, як і в інших країнах, автомобіль стає предметом особистого користування і широко використовується у господарських та ділових поїздках, а також для поїздок до місць короткочасного відпочинку та інше.

В Україні та за кордоном продовжуються інтенсивні дослідження, мета яких полягає у детальному вивченні взаємодії між окремими складовими системи "ДОРОЖНІ УМОВИ - ТРАНСПОРТНІ ПОТОКИ" ДУ - ТП та в розробці найбільш ефективних заходів її удосконалення.

Найбільш актуальними напрямками розвитку методів і засобів ОДР щодо її удосконалення є наступні:

- поглиблене вивчення закономірностей руху транспортних потоків у різних дорожніх умовах; розвиток теорії транспортних потоків як наукової основи ОДР, удосконалення методів математичного моделювання дорожнього руху ДР.
- удосконалення засобів активної та пасивної безпеки транспортних засобів ТЗ;
- розвиток принципів і методів проектування та експлуатації доріг з врахування вимог сучасної ОДР;

|     |      |          |        |      |                                      |           |
|-----|------|----------|--------|------|--------------------------------------|-----------|
|     |      |          |        |      | <b>10.04–ДР.588с.10.06.01.134.ПЗ</b> | Арк.<br>7 |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                                      |           |



- удосконалення засобів інженерного обладнання автомобільних доріг, призначених для розділення транспортних потоків, підвищення безпеки руху, захисту придорожного простору від транспортного шуму, токсичних речовин відпрацьованих газів;

- удосконалення методів професійної підготовки водіїв, підвищення грамотності та відповідальності населення в питаннях дорожнього руху;

- розширення функціональних можливостей автоматизованих систем управління дорожнім рухом -АСУР на вулично-дорожніх мережах міст та на позаміських автомобільних дорогах, удосконалення цих систем на базі сучасної мікропроцесорної техніки;

- розвиток та удосконалення методів оцінки ефективності заходів з ОДР, методів визначення економічної ефективності витрат, що зв'язані з реалізацією цих заходів.

Розвиток, удосконалення та впровадження усіх приведених заходів в комплексі з державною програмою дозволить у повній мірі вирішити потреби держави та населення в автомобільних перевезеннях з достатнім чинником безпеки і задовільними швидкісними режимами на автомобільних дорогах /1/.

Для вирішення проблеми забезпечення безпеки дорожнього руху, поруч з систематичним удосконаленням правил дорожнього руху, важливо, з одного боку, за допомогою технічних засобів ОДР максимально інформувати учасників руху - водіїв і пішоходів про порядок руху, а з іншого, удосконалювати методи і форми пропаганди правил дорожнього руху ПДР та навчання їм усіх шарів населення /3/.

|     |      |          |        |      |                                      |      |
|-----|------|----------|--------|------|--------------------------------------|------|
|     |      |          |        |      | <b>10.04–ДР.588с.10.06.01.134.ПЗ</b> | Арк. |
|     |      |          |        |      |                                      | 8    |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                                      |      |

## ВИСНОВКИ

Перший варіант розрахунку (для **R=0,062**) дає приведений до сьогоднішнього дня ефект в 112564,3 у.о.

$$NPV_1 = 824658 * 7,5 = 602219,2 \text{ грн.}$$

Строк окупності проекту РВР (у першому випадку)

$$РВР_1 = 1.45 \text{ року}$$

Другий варіант розрахунку (для **R=0,107**) дає приведений до сьогоднішнього дня ефект в 125180,9 у.о.

$$NPV_2 = 918683 * 7,5 = 669718,2 \text{ грн.}$$

Строк окупності проекту **РВР** (у другому випадку):

$$РВР_2 = 1,35 \text{ року.}$$

Внутрішня норма рентабельності **IRR = 88%**.

Це свідчить про те, що міра рентабельності (прибутковості) досить висока тому, що вона більше прийнятої в розрахунку міри - ставки дисконту **R = 0.107 = 10.7%**.

Таким чином можна вважати, що проектні пропозиції підтверджуються техніко-економічними розрахунками.

|                  |                 |                 |               |             |                                      |  |  |                    |              |                |
|------------------|-----------------|-----------------|---------------|-------------|--------------------------------------|--|--|--------------------|--------------|----------------|
|                  |                 |                 |               |             | <b>10.04-ДР.588с.10.06.01.134.ПЗ</b> |  |  |                    |              |                |
| <i>Зм.</i>       | <i>Арк.</i>     | <i>№ докум.</i> | <i>Підпис</i> | <i>Дата</i> | <b>ВИСНОВКИ</b>                      |  |  |                    |              |                |
| <i>Розробив</i>  | <i>Шпак</i>     |                 |               |             |                                      |  |  | <i>Літ.</i>        | <i>Аркуш</i> | <i>Аркушів</i> |
| <i>Перевір.</i>  | <i>Гуцол</i>    |                 |               |             |                                      |  |  | 9                  | 1            |                |
| <i>Н. контр.</i> | <i>Фірман</i>   |                 |               |             |                                      |  |  | <b>ПДАТУ ІМЕСГ</b> |              |                |
| <i>Затверд.</i>  | <i>Дуганець</i> |                 |               |             |                                      |  |  |                    |              |                |

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Автомобільний транспорт в Україні. Нормативна база. – К.: КНТ, Атіка, 2004. – 504 с.
2. ДСТУ 2587-94 "Дорожня розмітка. Загальні технічні умови. Правила застосування"
3. Дьяков А.Б., Неймарк А.В., Рузский А.В., Игнатьев Ю.В., Коншин Е.П., Костин А.М., Якушин А.А. Экологическая безопасность транспортных потоков. – М.: Транспорт, 1989. – 128 с.
4. Зеркалов Д.В. Транспорт України. Довідник. У двох томах. – К.: Основа, 2002. – 980 с.
5. Клишковштейн Г.Н. Организация дорожного движения. – М.: Транспорт, 1975. – 190 с.
6. Коноплянко В.И. Организация и безопасность дорожного движения. – М.: Транспорт, 1991. – 179 с.
7. Кременец Ю.А. Технические средства организации дорожного движения: Учебн. пособ., – М.: Транспорт, 1990. – 225 с.
8. Малов Р.В., Ерохов В.И., Щетина В.А., Беляев В.Б. Автомобильный транспорт и защита окружающей среды. – М.: Транспорт, 1982. – 200 с.
9. Бендера І.М., Замойський С.М., Дуганець В.І., Фірман Ю.П., Гуцол Т.Д. Методичні вказівки для підготовки документації на дипломне проектування для студентів Інституту механізації і електрифікації сільського господарства з напрямку підготовки 1004 „Транспортні технології” спеціальності „Організація і регулювання дорожнього руху” освітньо-кваліфікаційних рівнів „Бакалавр”, „Спеціаліст”, „Магістр” / Під Загальною редакцією І.М. Бендери, С.М. Замойського. ПДАТУ, – Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2008. – 84 с.
10. Орнатский Н.П. Автомобильные дороги и охрана природы. – М.:

Транспорт, 1982. – 176 с.

11. Полищук В.П. Проектирование автоматизированных систем управления движением на автомобильных дорогах: Учеб. пособие, – К.: УМК ВО, 1990. – 55 с.

12. Поліщук В.П., Бакуліч О.О. Управління дорожнім рухом в залежності від екологічних характеристик транспортного потоку, Український транспортний університет. Інформаційні технології на транспорті. Стан справ та основні напрямки розвитку. Міжнародна конференція, Збірник статей. – К.: 1998, С. 25-27.

13. Семенишин М.О., Гуцол Т.Д. Вищі навчальні заклади та громадські формування. Матеріали всеукраїнської науково-методичної конференції "Проблеми підготовки фахівців-аграріїв в навчальних закладах вищої та професійної освіти". – Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2010. – С. 265- 266.

14. Сидорчук О., Тригуба А., Гуцол Т., Рудинець М. Події та роботи в інтегрованих проектах виробництва та переробки молока. Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець- Подільський: ПДАТУ, 2009. – С. 462-466

15. Сидорчук О., Тригуба А., Гуцол Т., Рудинець М. Події та роботи в інтегрованих проектах виробництва та переробки молока. Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський: ПДАТУ, 2009. – С. 462-466.

16. Сидорчук О.В., Тригуба А.М., Гуцол Т.Д., Шалько А.В. Обґрунтування параметрів парку автомобілів для централізованої заготівлі молока. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів. Том 10. №3-3 (38), 2012. – С. 276-279.

17. Теорія транспортного потоку: методи та моделі організації дорожнього руху: навч. посіб. / Поліщук В.П., Дзюба О.П. – К.: Знання України, 2008. – 175 с.

18. Транспорт від "А" до „Я” /За ред. Болгова В.І. – К.: ЗАТ „Київська книжкова фабрика”. Вип. 1-6, 2004/2005 рр. – 300 с.
19. Фишельсон М.С. Транспортная планировка городов: Учеб. пособие для студ. авт.-дор. спец. вузов. – М.: Высш. школа., 1985. – 239 с.
20. Хомяк Я.В. Організація дорожнього руху: Підручник для вузів. – К.: Вища школа, 1986. – 217 с.
21. Хомяк Я.В., Скорченко В.Ф. Автомобільні дороги і навколишнє середовище. – К.: Вища школа, 1983. – 160 с.
22. Чистякова С.Б. Охрана окружающей среды. – М.: Стройиздат, 1988. – 268 с.
23. Gutsol Taras, Bendera Iwan. Grounding the parameters of pneumatic device for pests collecting // Teka Komisji Motoryzacji i Energetyki Rolnictwa – OL PAN, 2007, №7 – pp. 35-40.
24. Nowak J., Bendera I., Gucol T. Mechaniczne niszczenie stonki ziemniaczanej // Ziemiak Polski. – 2006. – №4 (XVI). – pp. 30-33.
25. Taras Gucol, Iwan Bendera, Janusz Nowak. Ocena Mechanicznego Zwalczenia Stonki Ziemniaczanej // Zarzadzanie Technika v Rolnictwie Zrovnovazonym. – 2006. pp. 35-37.