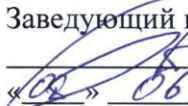


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ГОРНОГО ДЕЛА И ИНЖЕНЕРНОЙ ЭКОЛОГИИ
КАФЕДРА «ЭКОЛОГИЯ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
 О.И. Родкин
«02» 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**
**«ОПТИМИЗАЦИЯ МАРШРУТОВ ДВИЖЕНИЯ ПРИ
ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ДОСТАВКИ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ
ПОТРЕБИТЕЛЯМ»**


Специальность 1-57_01 02 «Экологический менеджмент и аудит
в промышленности»

Специализация 1-57 01 02 01 «Экологический менеджмент и аудит
в машиностроении и приборостроении»

Обучающийся
группы 30203113

 М. А. Воловик

Руководитель

 05.06.18 С. А. Лаптенюк

Консультанты:

по разделу «Экономика»  11.06.2018 С.А. Хорева

по разделу «Охрана труда»  11.06.2018 г. Н.М. Журавков

Ответственный за
нормоконтроль

 08.06.2018 г. Т.А. Тавгенъ

Объем работы:

расчетно-пояснительная записка – 65 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2018 г.

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 65 стр, 9 рис., 15 табл., 53 ист.

ОПТИМИЗАЦИЯ МАРШРУТОВ ДВИЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОММУНАЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, УМЕНЬШЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (НА ПРИМЕРЕ Г. БЕРЕЗИНО)

Объектом исследования является ЗАО «Клевица».

Предметом исследования являются маршруты движения транспорта, обеспечивающего доставку мясной продукции различным категориям потребителей г. Березино.

Цель работы: оптимизация маршрутов технологического транспорта при осуществлении экспедиторской деятельности в процессе доставки мясной продукции ЗАО «Клевица» потребителям г. Березино.

В процессе работы выполнены следующие исследования: изучена система доставки мясной продукции различным категориям потребителей города Березино.

Результатом данной дипломной работы является предложение по разработке и апробированию на свиноводческом комплексе ЗАО «Клевица» информационно-аналитическую систему оптимизации маршрутов движения технологического транспорта на основе технологии географических информационных систем (ГИС).

Приведенный в дипломной работе расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого объекта, все заимствованные из литературы и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Логинова, В.Ф. Состояние природной среды Беларуси: Экол. бюл. 2007 г. / В. Ф. Логинова– Минск: Минсктиппроект, 2008. – 376 с.
2. Левитин А. В. Глава 3. Метод грубой силы: Задача коммивояжера / А. В. Левитин // Алгоритмы: введение в разработку и анализ. – Минск: Вильямс, 2006. – С. 159-160.
3. Томас Х. Алгоритмы: построение и анализ – 2-е изд. / Х. Томас, И. Л. Чарльз, Л. Р. Рональд, Ш. Клиффорд – Минск: Вильямс, 2006. -296 с.
4. Дорожко, С. В. Моделирование пространственно распределенных процессов с использованием технологии географических информационных систем / Наука и образование в условиях социально-экономической трансформации общества: материалы XII Международной научно-практической конференции / С. В. Дорожко, С.А. Лаптенюк – Минск: Современные знания, 2009. – С. 301-304.
5. Лаптенюк, С. А. Оптимизация маршрутов движения технологического транспорта средствами программного комплекса ArcView GIS и ArcView Network Analyst / С. А. Лаптенюк // Вестник Белорусского национального технического университета. – 2010, № 4. -16 с.
6. Хорева, С. А. Методические указания по выполнению раздела «Экономика» дипломного проекта (дипломной работы) для студентов специальности 1-57 01 02 «Экологический менеджмент и аудит в промышленности» / С. А. Хорева, Г.И. Морзак, Н.Г. Малькевич, С.В. Дорожко. – Минск: БНТУ, 2012. – 98 с.
7. Тищенко, Н.Ф. Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе / Н. Ф. Тищенко: Справ, изд. – Минск: Химия, 1991. – 368 с.
8. Шимова, О.С. Управление природопользованием и природоохранной деятельностью / О. С. Шимова, А.М Кабушко. – Минск: Юниак, 2005 г. – 220 с.
9. Каталог двигателей // ПО «Минский моторный завод» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.po-mmz.minsk.by/catalogue/engines> – Дата доступа: 03.05.2018.
10. Геоинформационные системы для бизнеса и общества // ООО «ДАТА+» Геоинформационные системы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dataplus.ru/index.php> – Дата доступа: 03.04.2018.
11. Санитарные правила и нормы для предприятий по обслуживанию автомобилей. СанПиН 9-91 РБ 98. – Введ. 31.12.1998. – Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь: ГНПП «Термоскан», 1998. – 39 с.
12. Санитарные правила при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями, технологическими смазками и маслами. СанПиН 11-22-94. – Введ. 01.01.1994. – Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 1994 – 15 с.
13. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. ГОСТ 12.1.005-88. – Введ. 01.01.1989. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и

сертификации: Гос. комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1989. – 52 с.

14. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. СанПиН № 9-80-98. – Введ. 25.03.1999. – Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 1999. – 46 с.

15. Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ. СанПиН 11-19-94. – Введ. 25.03.1994. – Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 1994. – 41 с.

16. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. ГН 2.2.5.12-32 РБ 2003.

17. Отопление, вентиляция и кондиционирование: СНБ 4.02.01 – 03. – Минск: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2004. – 78с.

18. Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности. ГОСТ 12.1.007-76. – Введ. 01.01.1977. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Гос. комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1977. – 8 с.

19. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности. ГОСТ 12.1.003-83. – Введ. 01.07.1984. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Гос. комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1984. – 12 с.

20. Система стандартов безопасности труда. Средства и методы защиты от шума. Классификация. ГОСТ 12.1.029-80. - Введ. 01.09.1980. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Гос. комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1980. – 11 с.

21. Система стандартов безопасности труда. Методы измерения шума на рабочих местах. ГОСТ 12.1.050-86. - Введ. 13.07.1986. – Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Гос. комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1986. – 13 с.

22. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. СанПиН №115-2011. – Введ. 16.11.2011. – Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2011. – 46 с.

23. Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования: ГОСТ 12.1.012-2004. – Введ. 01.08.2009. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Гос. комитет по стандартизации Республики Беларусь, 2009. – 20 с.

24. Система стандартов безопасности труда. Вибрация. Методы измерения на рабочих местах и в производственных помещениях: ГОСТ 12.1.043-84. – Введ. 01.07.1984. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Гос. комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1984. – 12 с.

25. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. СанПиН 2.2.4/2.1.8.10-33-2002. – Введ. 31.12.2002. – Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2002. – 22 с.

26. Натуральнае і штучнае асвятленне. Будаўнічыя нормы праектавання = ТКП 45-2.04-153-2009 (02250). – Введ. 01.01.2010. – Минск: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2010. – 108 с.

27. Постановление Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь и Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 1 марта 2002 №5/20 «Об утверждении правил охраны труда на автомобильном транспорте».

28. Ремонт и техническое обслуживание автомобилей. Общие требования безопасности. СТБ 960-94. – Введ. 01.01.1995. – Минск: Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1995. – 24 с.

29. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. ГОСТ 12.1.019-79 – Введ. 01.07.1980. – Минск: Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1980. – 8 с.

30. Правила устройства электроустановок: утверждены приказом Белорусского государственного энергетического концерна «Белэнерго» от 28 декабря 2005 г. № 380.

31. Правила технічної експлуатації електраустановок спажыўцамі: = ТКП 181-2009 (02230). – Введ. 01.09.2009. – Минск: Министерство энергетики Республики Беларусь, 2009. – 334 с.

32. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление. ГОСТ 12.1.030-81 – Введ. 01.07.1982. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Гос. комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1982. – 16 с.

33. Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования. ГОСТ 12.1.030-81 – Введ. 01.09.1979. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Гос. комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1979. – 16 с.

34. Система стандартов безопасности труда. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний. ГОСТ 12.2.013.0-91 – Введ. 01.09.1979. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Гос. комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1979. – 16 с.

35. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования. ГОСТ 12.2.013.0-91 – Введ. 01.12.1991. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Гос. комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1991. – 14 с.

36. Нормы пажарнай бяспекі Рэспублікі Беларусь. Катэгараванне памяшканняў, будынкаў і вонкавых усталёвак выбухапажарнай і пажарнай небяспекі: = ТКП.474-2013 – Введ. 29.01.2013. – Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2013. – 57 с.

37. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь для предприятий и организаций, осуществляющих эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств. ППБ РБ 2.06-2000. – Введ. 01.07.2000. – Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2000. – 86 с.

38. Будынкі і збудаванні. Эвакуацыя людзей пры пажары. Будаўнічыя нормы праектавання: = ТКП 45-2.02-279-2013 (02250). Введ. 01.09.2013-Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2013. -36 с.

39. Хаксхолд Виллиам Ё. Введение в городские географические информационные системы./ Ё. Хаксхолд Виллиам. Пер. с англ. - New York: Oxford University Press, -1991. - 317 с.
40. Кошкарев А.В. Геоинформатика. / А. В. Кошкарев. Под ред. Д.В.Лисицкого - Минск: «Картгеоцентр» «Геодезиздат», -1993. -69с.
41. Лаптенюк, С.А. ГИС помогает оценить состояние здоровья детей и подростков Беларуси. ArcReview. Современные информационные технологии. / С. А. Лаптенюк, А.Н. Аринчин, В.И. Быль. – Москва: 2001, №1. -7с.
42. Лаптенюк, С.А. Применение технологии географических информационных систем для изучения динамики заболеваемости населения. /С. А. Лаптенюк – Минск: Здравоохранение - 2002, -№ 10. -55с.
43. Лаптенюк, С.А. Реконструкция коллективной дозы внутреннего облучения на основе линейной регрессионной модели с применением методов пространственного анализа и технологии географических информационных систем (ГИС) / С. А. Лаптенюк. - Медико-биологические аспекты аварии на Чернобыльской АЭС, -2004. -№1. -20 с.
44. Ролевича И.В. Последствия Чернобыльской катастрофы в Республике Беларусь. Национальный доклад. / И. В. Ролевич. Под ред. Е. Ф. Конопки - Минск, 1996.-96с.
45. Василенко, И.Я. Цезий-137 в продуктах питания/ И. Я. Василенко // Вопросы питания. -1988.-№4.-С.4-11.
46. IPCS. Selected radionuclides. Environmental health criteria 25. WHO, Geneva,1983.-237 p.
47. Василенко И.Я. О поражении радиоактивным цезием / И. Я. Василенко // Военно-мед. журн,-1989.-№5. -37-39 с.
48. IPCS. Lead - environmental aspects. Environmental health criteria 85. WHO,Geneva, 1992.
49. Кундиев, Ю.И. Факторы Чернобыльской катастрофы, оказывающие влияние на состояние здоровья населения. Химические факторы. / Ю. И. Кундиев // Чернобыльская катастрофа. –Киев, -1995. -408 с.
50. Соколов, В.Е. Экоотоксикология и проблемы экологии человека //Экология человека. Основные проблемы. /В. Е. Соколов. Под ред. В. П. Казначеева, В. С. Преображенского - Минск: Наука,1988.- 93-103 с.
51. IPCS. Quality management for chemical safety testing. Environmental health criteria 141. WHO, Geneva,1992.-112 p.
52. IPCS.Priciples for evaluating chemical effects on the aged population. Environmental health criteria 144. WHO, Geneva,1993.-159 p.
53. Логинова, В.Ф. Состояние природной среды Беларуси: / В. Ф. Логинова - Минск: Минсктиппроект, 2008. -376с.