

В.В. Біліченко, к.т.н., проф.
С.В. Цимбал, ст. викл.
С.О. Романюк, асист.

Вінницький національний технічний університет

ГЕОІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА АВТОБУСНИХ МАРШРУТІВ МІСТА ВІННИЦЯ

За результатами вивчення попиту населення на пасажирські перевезення в місті Вінниця розроблено геоінформаційну систему автобусних маршрутів, яка відображає всі автобусні маршрути міста та зупинки. Розроблена геоінформаційна система дозволяє визначити завантаження перегонів та пасажирообіг зупинок як на окремих маршрутах, так і в цілому.

Постановка проблеми. Задоволення потреб держави та населення в різних видах перевезень є основним завданням кожного виду транспорту. Головними характеристиками транспортного процесу є: якість, собівартість, вартість та швидкість перевезень. Такі ж вимоги повною мірою стосуються і до міських автобусних перевезень. Пасажирський транспорт задовольняє різноманітні потреби населення в пересуванні, відіграє значну роль у житті мешканців міста. Якість перевезень впливає на психологічний та фізичний стан людей, продуктивність їх праці, відпочинок. Виходячи з цього, вдосконалення організації автобусних перевезень має важливе народногосподарське та соціальне значення, особливо для України, де у переважній більшості міст функціонують лише автомобільні перевезення пасажирів.

Рациональна робота пасажирського транспорту міста може бути організована лише з урахуванням особливостей і недоліків транспортного обслуговування населення на сучасному етапі, що визначаються детальним обстеженням пасажиропотоків. Величина і напрямок пасажиропотоків визначаються рухомістю населення і особливостями його розселення.

Метою роботи є обстеження пасажиропотоків на автобусних маршрутах міста Вінниця та отримання картини розподілу пасажиропотоків на маршрутній мережі за годинами доби і окремими маршрутами (в прямому і зворотному напрямках).

Викладення основного матеріалу. За результатами обстеження була створена база даних, яка містить форми та таблиці, реалізована за принципом реляційних баз даних і має таку структуру (рис. 1).

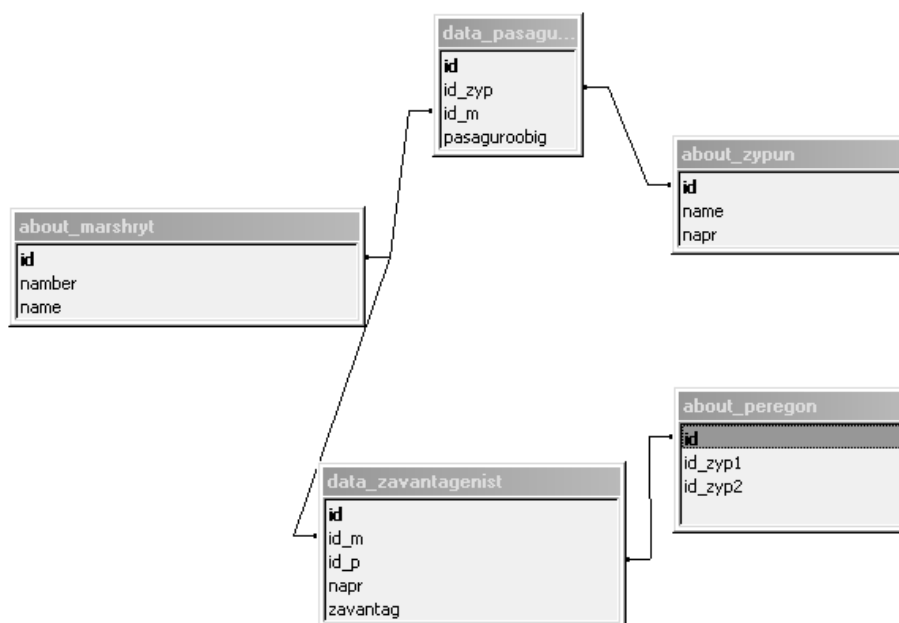


Рис. 1. Структура бази даних

З метою забезпечення зручного наповнення, перегляду та редагування даних розроблено головну форму (рис. 2), а також форми для кожної з таблиць (рис. 3–7).

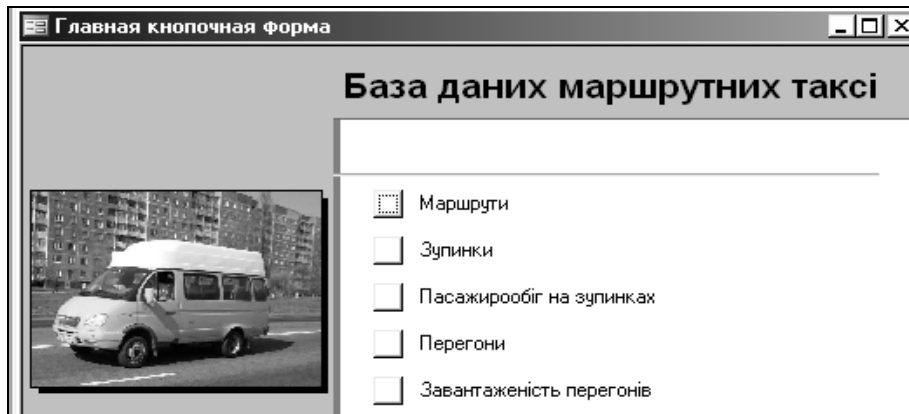


Рис. 2. Головна форма бази даних

Ключ	Номер маршрута	Назва маршрута
2	2	пл. Шкільна - ВПЗ
2	2A	пл. Перемоги - Примакова
3	3	1-й пров. Київський - Гонти
4	4	Вишенька - Бучми (ліс)
5	7A	Примакова - пр.Космонавтів
6	8A	Залізничний вокзал - Бучми (ліс)
7	9	Залізничний вокзал - Вантажна
8	10	Аграрний універ. - універ. "Україна"
9	14	Універ. "Україна" - Будинок відпочинку
10	21	Педучилище - Вишенька

Рис. 3. Форма «Маршрути»

Код	Зупинка початку	Зупинка кінця
1	пл. Шкільна	Молодогвардійська
2	Молодогвардійська	Потьомкіна
3	Потьомкіна	Московська
4	Московська	Щорса
5	Щорса	Цегельний завод
6	Цегельний завод	Енгельса
7	Енгельса	Островського
8	Островського	пл. Перемоги
9	пл. Перемоги	Центральний ринок
10	Центральний ринок	пл. Героїв Сталінграду

Рис. 4. Форма «Перегони»

Ключ	Назва	Напрямок
316	"Дружба"	зворотний
80	"Дружба"	прямий
355	"Левада"	зворотний
121	"Левада"	прямий
284	"Мрія"	зворотний
174	"Мрія"	прямий
127	"Термінал"	прямий
361	"Термінал"	зворотний
320	"Урожай"	зворотний

Рис. 5. Форма «Зупинки»

Ключ	Зупинка	Маршрут	Пасажирообіг
1	пл. Шкільна	пл. Шкільна - ВПЗ	496
2	Молодогвардійська	пл. Шкільна - ВПЗ	137
3	Потьомкіна	пл. Шкільна - ВПЗ	166
4	Московська	пл. Шкільна - ВПЗ	156
5	Щорса	пл. Шкільна - ВПЗ	222
6	Цегельний завод	пл. Шкільна - ВПЗ	142
7	Енгельса	пл. Шкільна - ВПЗ	181
8	Островського	пл. Шкільна - ВПЗ	228
9	пл. Перемоги	пл. Шкільна - ВПЗ	494
10	Центральний ринок	пл. Шкільна - ВПЗ	452

Рис. 6. Форма «Пасажирообіг»

Ключ	Маршрут	Перегон	Напрямок	Завантаженість
1	пл. Шкільна - ВПЗ	1	прямий	496
2	пл. Шкільна - ВПЗ	2	прямий	631
3	пл. Шкільна - ВПЗ	3	прямий	765
4	пл. Шкільна - ВПЗ	4	прямий	871
5	пл. Шкільна - ВПЗ	5	прямий	995
6	пл. Шкільна - ВПЗ	6	прямий	1061
7	пл. Шкільна - ВПЗ	7	прямий	1106
8	пл. Шкільна - ВПЗ	8	прямий	1110
9	пл. Шкільна - ВПЗ	9	прямий	852
10	пл. Шкільна - ВПЗ	10	прямий	808

Рис. 7. Форма «Завантаженість перегонів»

На електронну карту міста Вінниці було нанесено зупинки маршрутних таксі та перегони (рис. 8–9).



Рис. 8. Електронна карта міста з нанесеними зупинками маршрутних таксі



Рис. 9. Електронна карта міста з нанесеними перегонами маршрутних таксі

З метою становлення взаємозв'язку між базою даних та електронною картою здійснено введення кодових ідентифікаторів до семантик об'єктів (перегонів, зупинок маршрутних таксі), значення яких аналогічні тим, що введені в ключові поля таблиць бази даних (рис. 10).

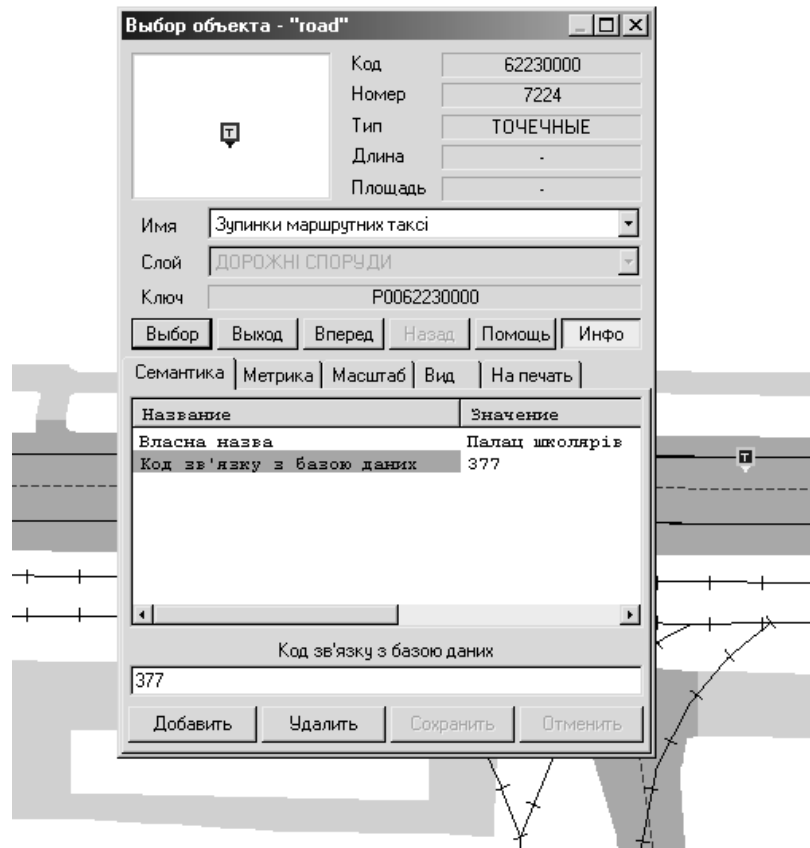


Рис. 10. Інформаційне вікно геоінформаційного пакета «Панорама»

Розроблено програму-оболонку, яка призначена для одночасної роботи з базою даних та електронною картою та візуалізації даних містить такі інструменти:

- пошук об'єктів на електронній карті за відповідними семантиками;
- керування складом відображення;
- підключення додаткових карт;
- масштабування;
- візуалізація даних по зупинках;
- візуалізація даних по перегонах;
- експорт обраного фрагмента карти в графічний формат.

Програма-оболонка дозволяє здійснювати візуалізацію даних про завантаженість перегонів як за обраним маршрутом, так і по всіх маршрутах разом (рис. 11).

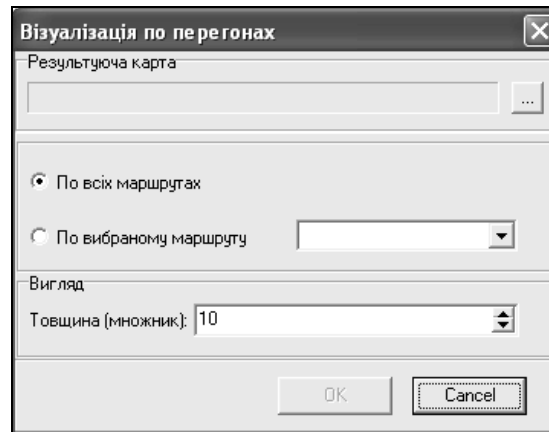


Рис. 11. Інструмент візуалізації даних по перегонах

Візуалізація даних по перегонах забезпечується товщиною лінійних об'єктів «Перегони», товщина яких пропорційна їх завантаженості. Приклад здійсненої візуалізації завантаженості перегонів по всіх маршрутах наведено на рисунку 12.



Рис. 12. Візуалізація даних по перегонах

Візуалізація даних по зупинках здійснюється за допомогою точкових об'єктів, радіус яких пропорційний їх пасажирообігу. Приклад здійсненої візуалізації пасажирообігу на зупинках по всіх маршрутах наведено на рисунку 13.



Рис. 13. Візуалізація даних по зупинках

Висновок. Розроблена геоінформаційна система автобусних маршрутів міста Вінниці дозволяє наочно відобразити завантаження перегонів та пасажиробіг зупинок як в цілому, так і кожного окремого перегону чи зупинки. Ця інформація, в свою чергу, дозволить оптимізувати маршрутну мережу міста Вінниці.

Список використаної літератури:

1. Крейсман Е.А. Удосконалення методики організації автобусних перевезень в транспортній системі міст : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спеціальність : 05.22.01 – «Транспортні системи» / Е.А. Крейсман. – К., 2002. – 24 с.
2. Гульчак О.Д. Підвищення ефективності міських пасажирських перевезень на основі удосконалення організації руху автобусів : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спеціальність : 05.22.01 – «Транспортні системи» / О.Д. Гульчак. – К., 2005. – 19 с.
3. Лежнева О.І. Ефективність експресних маршрутних перевезень пасажирів у найбільших містах : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спеціальність : 05.22.01 – «Транспортні системи» / О.І. Лежнева. – Харків, 2007. – 18 с.
4. Ігнатенко О.С. Організація автобусних перевезень у містах / О.С. Ігнатенко, В.С. Маруни. – К. : УТУ, 1998. – 196 с.
5. Автомобильные перевозки и организация дорожного движения : справочник / В.У. Ренкин, П.Клафи, С.Халберт и др. ; пер. с англ. – М. : Транспорт, 1981. – 592 с.
6. Наказ Міністерства транспорту України № 21 від 21 січня 1998 р. «Про затвердження порядку і умов організації перевезень пасажирів та багажу автомобільним транспортом» із змінами і доповненнями, внесеними наказом Міністерства транспорту України від 5 листопада 2001 року № 762, наказами Міністерства транспорту та зв'язку України від 27 грудня 2004 року № 1142 та від 12 серпня 2005 року № 457.
7. Босняк М.Г. Методика розподілу рухомого складу по маршрутам міського пасажирського транспорту / М.Г. Босняк, О.Я. Коцюк // Укр. трансп. ун-т. – К., 1996. – 14 с.

БІЛІЧЕНКО Віктор Вікторович – кандидат технічних наук, професор, завідувач кафедри «Автомобілі та транспортний менеджмент» Вінницького національного технічного університету.

Наукові інтереси:

– організація виробничих процесів на транспорті.

Тел.: (0432)59–84–38.

E-mail: bilichenko_v@mail.ru

ЦИМБАЛ Сергій Володимирович – старший викладач кафедри «Автомобілі та транспортний менеджмент» Вінницького національного технічного університету.

Наукові інтереси:

– стратегії розвитку підприємств автомобільного транспорту.

Тел.: (0432)59–84–38.

E-mail: tsymbal_s_v@ukr.net

РОМАНЮК Світлана Олександрівна – асистент кафедри «Автомобілі та транспортний менеджмент» Вінницького національного технічного університету.

Наукові інтереси:

– інноваційний розвиток автотранспортних підприємств.

Тел.: (0432)59–84–38.

E-mail: romchuk_85@mail.ru

Стаття надійшла до редакції 27.08.2012

Біличенко В.В., Цымбал С.В., Романюк С.О. Геоінформаційна система автобусних маршрутів міста Вінниці

Биличенко В.В., Цымбал С.В., Романюк С.А. Геоінформаційна система автобусних маршрутів міста Вінниці

Bilichenko V.V., Tsymbal S.V., Romanjuk S.O. Геоінформаційна система автобусних маршрутів міста Вінниці

УДК 656.13.072

Геоінформаційна система автобусних маршрутів міста Вінниці В.В. Биличенко, С.В. Цымбал, С.А. Романюк

По результатам изучения спроса населения на пассажирские перевозки в городе Винница разработана геоинформационная система автобусных маршрутов, которая отображает все автобусные маршруты города и остановки. Разработанная геоинформационная система позволяет определить загрузку перегонов и пассажирооборот остановок как на отдельных маршрутах, так и в целом.

УДК 656.13.072

Геоінформаційна система автобусних маршрутів міста Вінниці V.V. Bilichenko, S.V. Tsymbal, S.O. Romanjuk

On results the study of demand of population on passenger transportations the geographic information system of bus routes, that represents all bus routes of city and stop, is worked out in city Vinnytsya. The worked out geographic information system allows to define loading of driving and amount of passengers of stops both on separate routes and on the whole.