

## ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО РЕЖИМУ РУХУ ТА КІЛЬКОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ НА МАРШРУТАХ

### DETERMINATION OF RATIONAL MOVEMENT REGIME AND NUMBER OF VEHICLES ON ROUTES

**Віктор Біліченко, Сергій Цимбал, Сергій Коробов**

*Вінницький національний технічний університет*

*21021, м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе, 95*

*An algorithm is developed which will allow to choose rational mode of traffic on the city route, as well as the optimal number and passenger capacity of buses.*

Для обґрунтування використання різних режимів руху на основних маршрутах нами було використано оптимізаційний метод. Цей метод заснований на використанні даних про вхід і вихід пасажирів на зупиночних пунктах маршруту. Він враховує закономірності імовірнісних зв'язків між пасажирообігом зупиночних пунктів і міжзупиночними кореспонденціями. Змінною, що підлягає оптимізації, є доля автобусів  $N_k$ , які зупиняються у  $k$ -му зупиночному пункті. Для забезпечення обмеження на максимально допустимий інтервал руху автобусів як в звичайному, так і в експресному режимах, повинна виконуватись нерівність  $0,5 < N_k < 0,8$ . При інтервалі руху в звичайному режимі більше 11 хв. комбінований режим використовувати недоцільно.

Блок 1 (рис. 1) передбачає введення початкових даних: максимальний інтервал руху, максимальне завантаження перегону, час в наряді на маршруті.

Вибір подальшого напрямку розрахунку пропонує блок 2. Залежно від завантаження маршруту та інших факторів ми визначаємо доцільність використання на маршруті автобусів в звичайному режимі руху.

Блоки 3 та 11 призначені для введення коефіцієнту використання пасажиромісткості та часу обертв в звичайному режимі та в експресному режимі руху, відповідно. А блоки 16 та 20 призначені для введення цих показників для режиму маршрутного таксі. Блок 4 передбачає введення пасажиромісткості автобуса, який перевозить пасажирів в звичайному режимі руху.

Відповідно блок 12 передбачає введення пасажиромісткості автобуса, що перевозить пасажирів в експресному режимі руху, а блоки 17 та 21 передбачають введення пасажиромісткості автобусів в режимі маршрутного таксі.

Блок 5 визначає необхідну кількість автобусів указаної пасажиромісткості, потрібну для забезпечення максимально допустимого інтервалу руху в звичайному режимі руху. Завантаження перегонів, що припадає на обраховану кількість автобусів визначається в блоці 6.

В разі, коли обраховане завантаження перевищує максимальне (блок 7), необхідно повернутись до блоку 4, змінити пасажиромісткість та повторити обрахунки.

Доля залишкового завантаження визначається в блоку 8, а блок 9 порівнює її із значенням 40%. В разі перевищення вказаної межі необхідно збільшити кількість використаних автобусів на одиницю (блок 19), та повернутись до блоку 6 з метою повторних обрахунків до тих пір, поки не виконається умова.

Блок 10 пропонує використати експресний режим руху.

В разі використання експресного режиму руху необхідно ввести додаткові початкові дані (блок 11), вибрати пасажиромісткість автобусів (блок 12) та обрахуємо кількість транспортних засобів і інтервал руху (блок 13).

У випадку відмови від використання експресного режиму руху, пропонується використати паралельно до звичайного режиму руху, режим маршрутного таксі (блок 15). Далі блоки 16-18 повторюють дії блоків 11-13. В разі відмови і від експресного режиму руху та режиму маршрутного таксі обраховуємо кількість транспортних засобів і інтервал руху в звичайному режимі руху (блок 23).

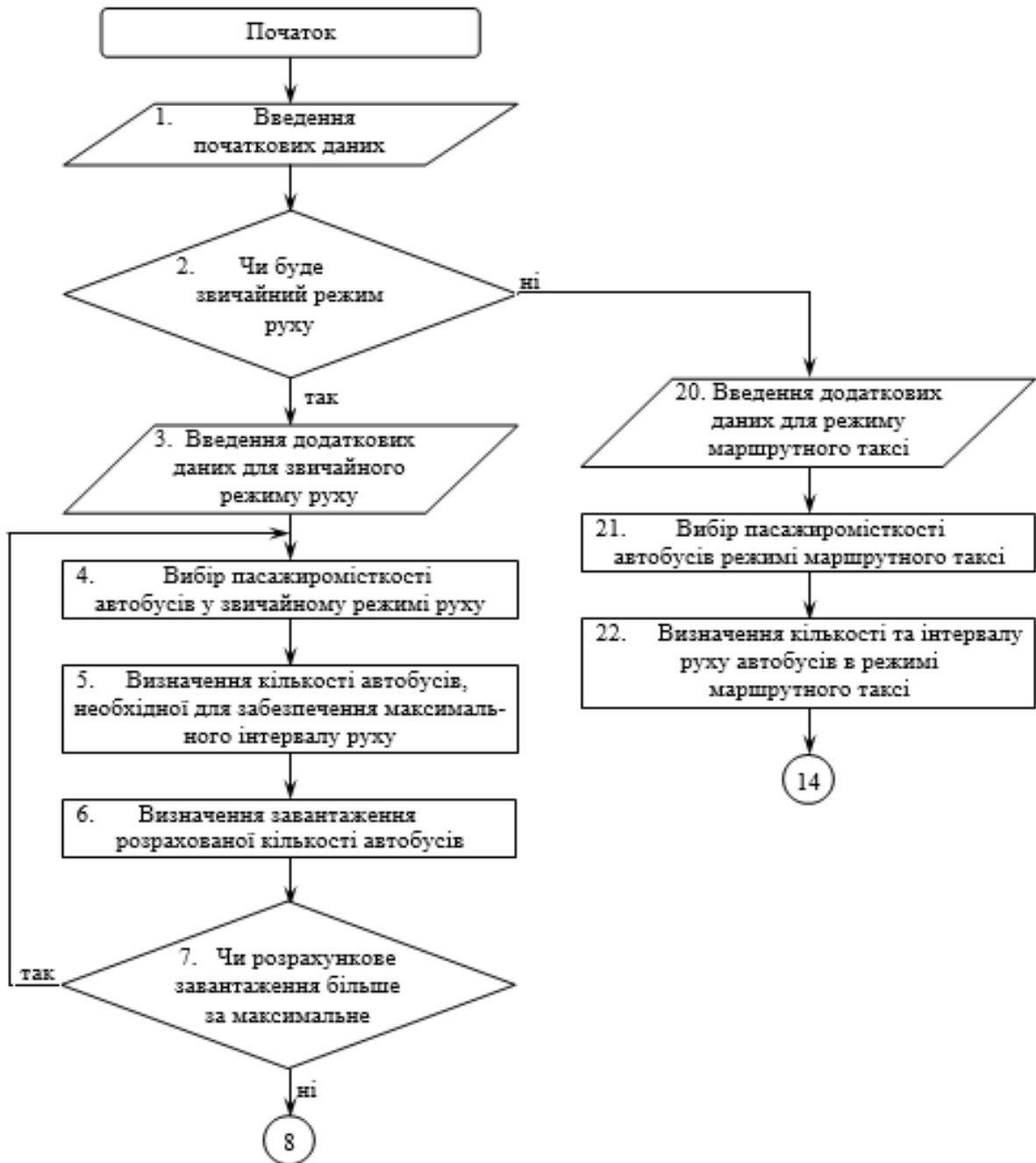


Рис. 1 – Алгоритм визначення режимів руху та кількості і пасажиромісткості автобусів на маршруті (початок)

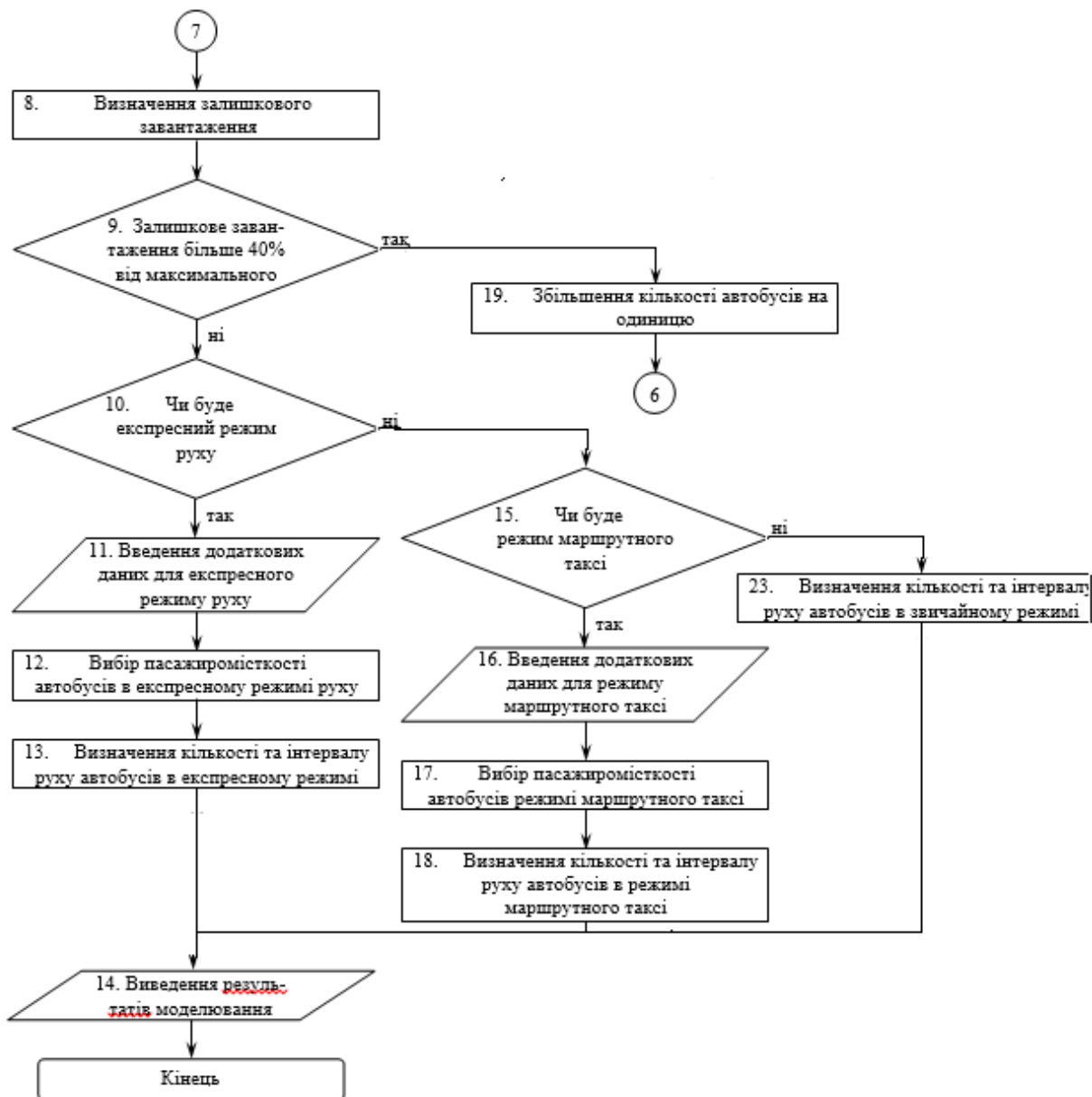


Рис. 1 – Алгоритм визначення режимів руху та кількості і пасажиромісткості автобусів на маршруті (закінчення)

Блоки 20-22 дозволяють вибрати пасажиромісткість автобусів та обрахувати їх кількість і інтервал руху для режиму маршрутного таксі у випадку використання тільки цього режиму. Виведення результатів моделювання виконує блок 14.

Реалізація наведеного алгоритму дозволить вибрати раціональний режим руху на міському маршруті, а також оптимальну кількість та пасажиромісткість автобусів.

### Список літератури

1. Бідняк М. Н. Виробничі системи на транспорті: теорія та практика : монографія / М. Н. Бідняк, В. В. Біліченко. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006. – 176 с.
2. Ігнатенко О. С. Організація автобусних перевезень в містах : [навч. посібник] / О. С. Ігнатенко. – К. : УТУ, 2002. – 196 с.
3. Спирин И. В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками / И. В. Спирин. – М.: Академия, 2003. – 400 с.