

Крипак Марина Николаевна,
к.т.н., доцент, Севастопольский государственный университет,
e-mail: mnkripak@mail.sevsu.ru

Кияшко Лариса Александровна,
старший преподаватель, Севастопольский государственный университет,
e-mail: lakiyashko@mail.sevsu.ru

СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ ИЗМЕНЕНИЙ МАРШРУТНОЙ СЕТИ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА В Г.СЕВАСТОПОЛЕ С УЧЕТОМ ПРОГНОЗНЫХ РАСЧЕТОВ

Kripak M.N., Kiyashko L.A.

CREATION OF A MODEL OF CHANGES IN THE PUBLIC TRANSPORT ROUTE NETWORK IN SEVASTOPOL TAKING INTO ACCOUNT FORECAST CALCULATIONS

Аннотация. Исследование посвящено выбору исходных данных и разработки модели для анализа перспективного спроса на перевозки и предложения вариантов развития маршрутной сети в городе Севастополь.

Ключевые слова: маршрутная сеть, матрица корреспонденций, городской общественный транспорт.

Abstract. The study is devoted to the selection of initial data and the development of a model for analyzing the prospective demand for transportation and the supply of options for the development of the route network in the city of Sevastopol.

Keywords: route network, correspondence matrix, urban transport.

Для анализа прогноза пассажиропотоков на общественном транспорте и их распределения по маршрутной сети была разработана пассажирская модель г. Севастополя в программном комплексе PTV VISION VISUM. Данный комплекс широко используется в мировой практике для выполнения прогнозирования нагрузок на объекты [1].

Для расчета спроса на передвижения в базу данных программного комплекса PTV VISION VISUM была внесена информация о характеристиках транспортного комплекса г. Севастополя: конфигурация транспортной сети городского пассажирского транспорта в границах города; параметры улично-дорожной сети и светофорного регулирования; схемы организации дорожного движения; размещение остановочных пунктов пассажирского транспорта; конфигурация маршрутов пассажирского транспорта; характеристика маршрутов (интервалы, скорости движения в часы пик, сезонность); вид транспорта для каждого маршрута; характеристика подвижного состава, работающего на маршрутах; виды тарифного регулирования.

Для расчета спроса на передвижения с трудовыми целями была использована модель максимизации энтропии [2], позволяющая определять наиболее вероятные значения корреспонденций при ограничениях на объемы отправок и прибытий и с учетом влияния на корреспонденции затрат

времени на передвижения. Модель в общем случае имеет вид зависимости, выраженной формулой 1:

$$\sum_{i=1, j=1}^N x_{ij} \ln (p_{ij} / x_{ij}) \rightarrow \max, \quad (1)$$

при ограничениях

$$\sum_{i=1}^N x_{ij} = A_i, \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^N x_{ij} = B_j, \quad (3)$$

$$x_{ij} \geq 0, \quad i=1, 2, \dots, N, \quad j=1, 2, \dots, N,$$

где N – количество транспортных районов;

x_{ij} – величина трудовой корреспонденции из района i в район j , реализующейся на общественном транспорте, чел. в утренний период;

$A_i - B_j$ – величины объемов отправок и прибытий с трудовыми целями для районов i и j в утренний период;

p_{ij} – априорные предпочтения участников движения, использующих общественный транспорт.

В качестве исходных данных расчетов была использована информация о существующих и прогнозных на расчетные сроки численностях занятого населения и мест приложения труда по транспортным районам [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. **Якимов, М. Р.** Транспортное планирование: практические рекомендации по созданию транспортных моделей городов в программном комплексе PTV Vision@VISUM / М. Р. Якимов, Ю. А. Попов. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Проспект», 2022. – 176 с. – ISBN 978-5-392-35972-1. – Текст: непосредственный.

2. **Лебедева, О. А.** Оценка пропускной способности участка улично-дорожной сети путем применения модели максимизации энтропии / О.А. Лебедева, И.М. Кулакова // Вестник Ангарского государственного технического университета. – 2023. – № 17. – С. 255-261. – Текст: непосредственный.

3. Население Севастополя, численность в 2025 и 2024.– Текст электронный. – URL: <https://bdex.ru/naselenie/sevastopol/> (дата обращения: 28.02.2025).