

## Литература

1. Гук, В.И. Элементы теории транспортных потоков и проектирования улиц и дорог: учеб. пособие для вузов / В.И. Гук. – К.: УМК ВО, 1991. – 255 с.
2. Гук, В.И. Элементы теории транспортных потоков и проектирования улиц и дорог: учеб. пособие / В.И. Гук. – К.: УМК ВО, 1991. – 254 с.
3. Крауфорд, Ф. Волны. Берклеевский курс физики / Ф. Крауфорд; пер. с англ. – М.: Наука, 1974. – Т. 3. – 528 с.
4. Гук, В.И. Транспортні потоки: теорія та її застосування в урбаністиці: наукове видання / В.И. Гук, Ю.М. Шкодовський. – Харків: «Золоті сторінки», 2009. – 232 с.
5. Robert L. Bertini Empirical observations of dynamic traffic flow phenomena on a German autobahn. Institute for Economics and Dresden University of Technology./ Robert L. Bertini, Rodger V. Lindgren, Dirk Helbing, Martin Schonhof, 2002. p. 1–16.

УДК 656.13.08

### ТРАНСПОРТНЫЕ КОРИДОРЫ ДЛЯ УКРАИНЫ, ЕЕ РЕГИОНОВ И ГОРОДОВ TRANSPORT CORRIDORS FOR UKRAINE, ITS REGIONS AND CITIES

*Гук В.И.*, профессор; *Запорожцева Е.В.*, ассистент,  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет,  
*Guk V.*, professor; *Zaporozhtseva H.*, assistant,  
Kharkov national automobile and highway university

**Аннотация.** *Обосновывается новая структура автомобильных дорог Украины в виде транспортных коридоров с высоким дорожным и транспортным потенциалами. Приведен планировочный анализ дорожной сети по показателям линейной и квадратичной плотности. Новая сеть автомагистралей построена на основе графов связей.*

**Abstract.** *The new structure of Ukraine's highways is grounded as transport corridors with high road and transport potentials. A plan analysis of the road network is resulted on the indexes of the linear and quadratic density. The new network of motorways is built on the basis of connections counts.*

### Введение

Украина является самым протяженным европейским государством, обладающим высоким показателем транзитности территории.

Экономика любого государства, в том числе и Украины, не сможет успешно развиваться без соответствующего обеспечения транспортной

инфраструктурой с высокой скоростью доставки грузов и пассажиров, для чего необходимо безотлагательное создание транспортных коридоров в виде новых высококлассных многополосных автомагистралей.

Планировочный анализ существующей линейной плотности автомобильных дорог на территории Украины, по сравнению с сетью дорог развитых стран, показывает ее очень низкий уровень –  $0,28 \text{ км/км}^2$ , что в десять раз меньше от оптимального значения. При этом, существующие дороги не являются автомагистралями, а только направлениями, с очень низким значением квадратичной плотности –  $280 \text{ м}^2/\text{км}^2$ , учитывающей ширину проезжей части дороги.

### Новая структура транспортных коридоров для Украины

Автомагистрали или скоростные дороги рассматриваются как суммарный потенциал экономики, состоящий из потенциала транспортных путей и дорог, сооружений инфраструктуры и потенциала транспортных средств (автопотоков, вагонопотоков) [3]. Суммарный потенциал дорог и потенциал транспортных потоков есть внешняя работоспособность всей транспортной системы коридора при перевозке грузов и пассажиров, т.е. эксергия ( $E$ ). Изменение эксергии во времени определяют мощностную характеристику работы транспортного коридора, где мощность ( $M$ ) есть произведение переменной в сечении пути (интенсивности потока  $N$ ) на переменную в пространстве пути (скорость  $V$ ):  $M = N V \text{ авт.км/ч}^2$ .

Особое значение имеет вместимость транспортных коридоров или удельная интенсивность ( $U$ ) авт./ч км, которая должна соответствовать достаточному уровню пропускной способности [1]. Спрос на движение должен не превышать предложения в виде пропускной возможности автомагистрали, иначе возникает и быстро увеличивается транспортная конгестия. Удельная интенсивность транспортного потока есть обратная величина напряженности [1] и характеризует распределение интенсивности ( $N$ ) по длине проезжей части автомагистралей ( $L$ ):  $U = N/L$ .

Мгновенная загрузка определяется плотностью потока, т.е. количеством автомобилей на участке дороги, поэтому удельную интенсивность или удельную загрузку лучше определять через плотность  $Q$  [1]

$$U = V_0 Q (Q_m - Q) / L Q_m, \quad (1)$$

где  $V_0$  – скорость свободного движения км/ч;

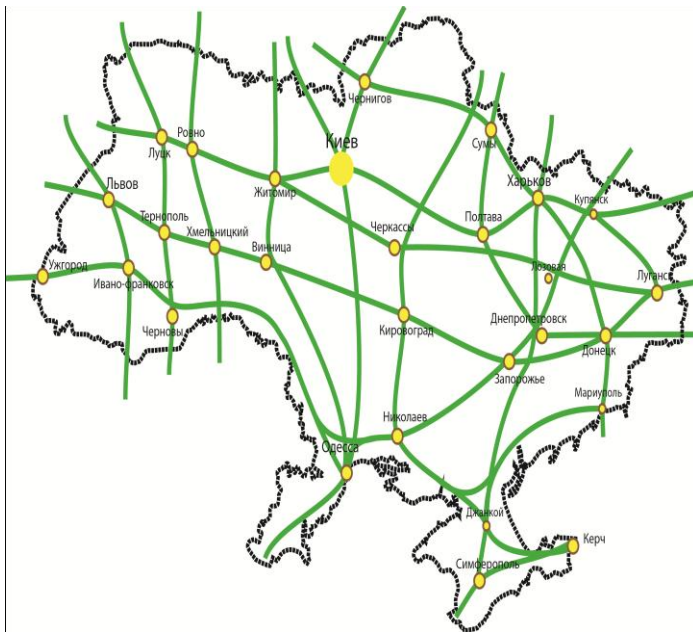
$Q_m$  – плотность при заторе авт./км.

Максимальная загрузка полосы проезжей части дороги  $U_m$  достигается при оптимальном значении скорости потока, равной  $0,5 V_0$  и оптимальной плотности потока, равной  $0,5 Q_m$ , на километре дороги и составляет на внутренней полосе  $2500 \text{ авт./ч км}$ . При этом вместимость полосы позволя-

ет разместиться на километре 50 автомобилям, что обеспечивает дистанцию в 15 метров, а динамический габарит в 20 метров. Уменьшение дистанции ведет к транспортной конгестии или к колонному движению и затору через 2-3 минуты.

Количество полос движения на транспортном коридоре определяется размерами спроса на поездки, а вот необходимость в создании сети транспортных коридоров для страны предлагается устанавливать по их нормативной линейной плотности от 2 км до 4 км на км<sup>2</sup> площади страны.

Разработана на основе теории графов связь между областными центрами, новая структура дорожной сети автомагистралей в виде продолжений транспортных коридоров стран, граничащих с Украиной, в направлениях Запад-Восток и Юг-Север. Новая, близкая к прямоугольной, структура сети автомагистралей имеет линейную плотность 2,8 км/км<sup>2</sup> и квадратичную плотность 700 м<sup>2</sup>/км<sup>2</sup> с шириной проезжей части от 4 до 8 полос движения, без учета дублирующих дорог местного значения (рисунок 1).



**Рисунок 1** – Планируемая сеть транспортных коридоров Украины

Распределения существующей плотности дорог по областям и планируемой приведены на рисунке 2.

От транспортных коридоров, трассированных через Харьковскую область, предусмотрены ответвления скоростных дорог, планируемые касательно центра города с учетом планировочных проработок базового генерального плана 1967–1987 гг., по которому развивался г. Харьков. Скоростные дороги проложены с 4-х сторон центра и поэтому, вместе с развязками в разных уровнях, создают кольцо, перехватывающее транспортные потоки с центральной части города.

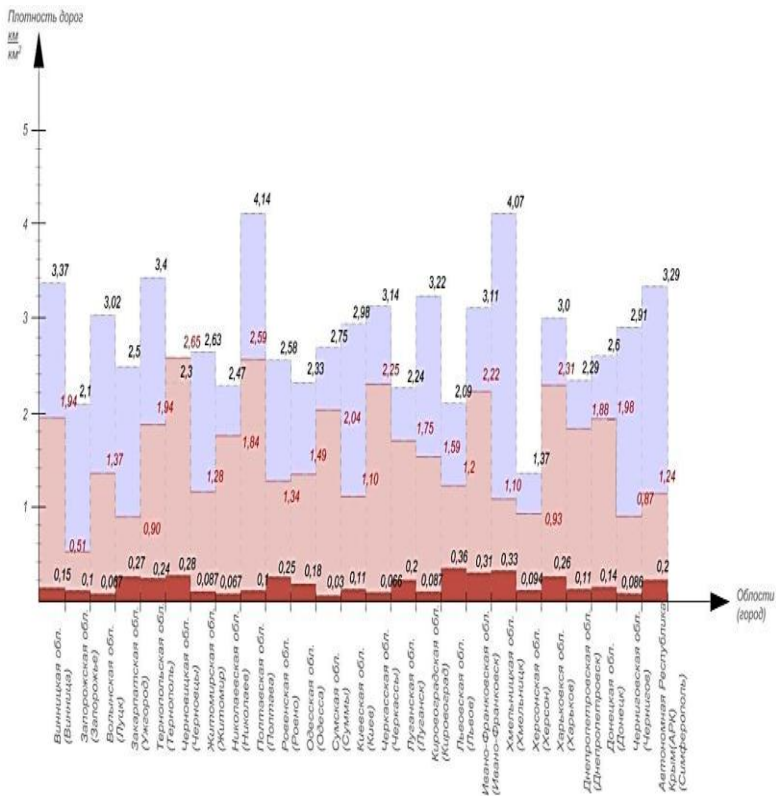


Рисунок 2 – Распределение плотности автомагистралей по областям Украины

### Заключение

С учетом вышесказанного, в Стратегии Развития г. Харькова до 2030 г. и далее решаются транспортно-логистические задачи международного сотрудничества, взаимосвязи с областными центрами Украины, с городами

Харьковской области и с самим городом Харьковом. С учетом дальнейшего роста автомобилизации населения Украины до 500 автомобилей на тысячу жителей плотность автомагистралей необходимо довести до 4 км/км<sup>2</sup>. Украина имеет колоссальный транзитный потенциал. Но в Украине нет ни одного транспортного коридора, который на всей протяженности состоит из дорог первой категории.

### *Литература*

1. Гук, В.И. Элементы теории транспортных потоков и проектирования улиц и дорог: учебн. пособие для вузов / В.И. Гук. – К.: УМК ВО, 1991. – 255 с.
2. Крауфорд, Ф. Волны. Берклеевский курс физики / Ф. Крауфорд; пер. с англ. – М.: Наука, 1974. – Т. 3. – 528 с.
3. Гук, В.И. Транспортні потоки: теорія та її застосування в урбаністиці: наукове видання / В.І. Гук, Ю.М. Шкодовський. – Харків: «Золоті сторінки», 2009. – 232 с.

УДК 656

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В КРУПНЕЙШИХ ГОРОДАХ TRAFFIC PROSPECTS IN THE LARGEST CITIES**

***Лобашов А.О.***, доктор технических наук, профессор кафедры транспортных систем и логистики Харьковского национального университета городского хозяйства имени А.Н. Бекетова, г. Харьков;  
***Дульфан С.Б.***, директор департамента транспорта и связи Харьковского городского совета, г. Харьков

***Lobashov A.O.***, Doctor of Technical Sciences, professor of chair transport systems and logistics of the Kharkov national university of municipal economy of name A.N. Beketova, Kharkov;

***Dulfan S. B.***, director of the department of transport and communication of the Kharkov city council, Kharkov

**Аннотация.** *Представлены закономерности изменения суммарного времени всех передвижений по транспортной сети города. Данные закономерности могут быть использованы для предварительной оценки мероприятий по совершенствованию транспортной сети.*

**Summary.** *Regularities of change of total time of movement on a transport network of the city are presented. These regularities can be used for a preliminary estimate of actions for improvement of a transport network.*