

УДК 711.7+711.523

Михайлов А.В.,

Киевский национальный университет строительства и архитектуры

СРЕДНЯЯ УДАЛЕННОСТЬ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ И НАСЕЛЕНИЯ Г. ДОНЕЦКА ОТНОСИТЕЛЬНО ГОРОДСКОГО ЦЕНТРА НА ОСНОВЕ УЧЕТА ФАКТОРА ТРАНСПОРТНОЙ ДОСТУПНОСТИ

Проанализированы факторы, влияющие на интенсивность транспортной доступности населения относительно главного центра г. Донецка. Определены коэффициенты компактности планировочной структуры и иерархия центров тяжести районов для г. Донецка. Приведены возможные пути решения улучшения условий транспортной доступности относительно основных фокусов тяготения города.

Ключевые слова: транспортная сеть, интенсивность связей, центр тяжести, средняя доступность, непрямолинейность сети, компактность, фокусы тяготения.

Градостроительная деятельность направлена на формирование городской среды. Как любая деятельность, она может быть успешна только в том случае, если известны ее последствия. С точки зрения, важную роль играет изучение поведения в определенных градостроительных ситуациях, выявление закономерностей связи между средой и поведением, на основе чего открывается возможность предвидеть последствия принимаемых градостроительных решений с точки зрения последующего поведения жителей в тех или иных условиях. Одним из направлений такого анализа является изучение поведения населения в связи с транспортно-планировочным состоянием города. [1]

Функциональные связи обычно принято рассматривать лишь как фактор, обосновывающий развитие транспорта. [3] Однако в равной степени они обуславливаются размещением функциональных зон, объектов притяжения. В свою очередь, удобство связей во многом определяет эффективность размещения объектов. Здесь проявляется обычная двойственность систем, выражающаяся в наличии прямых и обратных связей, взаимовлиянии факторов.

В больших и крупных городах Донбасса, которые возникли и развились на базе скоплений малых городов и поселков с расчлененной неорганизованной планировочной структурой, компактность размещения объектов является низкой. Это было вызвано в результате расчлененности и недостаточного использования городских территорий, чередования жилых и промышленных площадок, линий внешнего транспорта и санитарно-защитных зон линейные

размеры больших и крупных городов Донецкой области значительно превышают размеры городов, сложившихся на базе обрабатывающей промышленности и достигают 20—30 км. [4] Протяженность транспортной сети из-за таких разрывов территории приводит к значительным затратам времени на передвижение между районами.

Компактность планировочного решения города является одной из основных характеристик, определяющих условия доступности основных фокусов тяготения населения города. С точки зрения доступности планировочное решение города зависит от размеров территории, ее конфигурации, размещения по территории города населения и основных фокусов тяготения, трассировки городских коммуникаций. Одним из основных показателей планировочного решения является средняя удаленность населения города от основных фокусов тяготения. При определении средней удаленности населения применяется графоаналитический метод А.М. Якшина.

В каждом расчетном районе на основе точечной планограммы определяется количество населения. Для упрощения принимается, что все население расчетных районов сосредоточено в их центрах. Определяется расстояние от центра каждого расчетного района до исследуемой точки. Средняя удаленность населения города исследуемого центра составит величину:

$$Bi_{(n)} = \frac{\sum_i^j n_i \Delta L_{ij}}{N};$$

где: n_i — население расчетного района; ΔL_{ij} — расстояние от центра расчетного района до исследуемого центра; N — суммарное население города.[1]

В результате выявляется величина, характеризующая удаленность всех жителей города относительно конкретной точки в километрах. Учитывая, что движение в городе носит достаточно сложный характер, более объективной характеристикой удаленности является время. В этом случае ΔL_{ij} принимается в единицах времени. Графоаналитический метод позволяет определить среднюю удаленность всех точек города относительно всех других точек. Задача решается в описанной выше последовательности, однако при этом резко возрастает количество расчетов.

Одним из важных факторов, определяющих условия доступности, кроме распределения населения, размеров и формы территории, является трассировка транспортных коммуникаций, качество которой определяется показателем прямолинейности транспортной сети. Частное от деления средней удаленности населения по транспортной сети на среднюю удаленность по воздушным расстояниям даст показатель коэффициента прямолинейности (γ), который

показывает, насколько большее расстояние придется преодолевать населению города по транспортной сети по сравнению с кратчайшим, то есть, насколько рационально запроектирована транспортная сеть. Оптимальной является величина $\gamma < 1,20$.

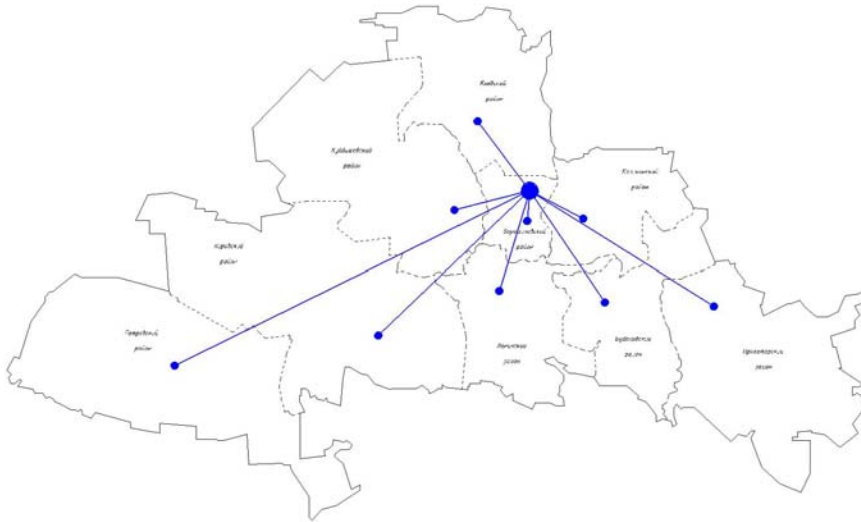


Рис. 1 Определение средней удаленности городского центра для г.Донецка

Результаты решения задачи дают возможность оценивать альтернативные варианты проекта с точки зрения обеспечения оптимальной доступности основных фокусов тяготения города. Очевидно, что улучшение условий доступности (то есть снижение средней удаленности населения) исследуемого центра может быть обеспечено:

- перераспределением населения по территории города;
- размещением жилых районов в зонах, обеспеченных оптимальными условиями доступности;
- повышением плотности населения в зонах, примыкающих к центру;
- изменением трассировки транспортных коммуникаций, снижающим показатель непрямолинейности сети.

В табл. 1 дан расчет средней удаленности населения для городского центра г. Донецка.

Средняя удаленность по сети равна:

$$\bar{B}_{тр} = \frac{\sum_i^j n_i \Delta L_{cij}}{N} = \frac{7427,1}{1001} = 7,420 \text{ км}$$

Средняя удаленность по воздушным расстояниям мест приложения труда, проживания и нетрудового тяготения могут быть определены как:

$$\bar{B}_{возд} = \frac{\sum_i^j n_i \Delta L_{\theta ij}}{N} = \frac{5928,7}{1001} = 5,923 \text{ км}$$

Таблица 1.

Средняя удаленность населения города Донецка относительно городского центра Ворошиловского района

№№	Название района	Население района, тыс.чел.	Расстояние до центра района по сети, км	Момент по сети	Расстояние до центра района по воздушной прямой, км	Момент по воздушной прямой
1	2	3 (n _i)	4 (L _c)	5 (n _i *L _c)	6 (L _в)	7 (n _i *L _в)
1	Буденовский	94	8,2	770,8	5,5	517
2	Ворошиловский	94	1,8	169,2	1,5	141
3	Кировский	162	10,4	1684,8	8,6	1393,2
4	Калининский	100	3,4	340	2,5	250
5	Киевский	139	4,1	569,9	3,6	500,4
6	Куйбышевский	118	3,7	436,6	3,2	377,6
7	Ленинский	106	5,9	625,4	4,3	455,8
8	Петровский	85	19	1615	16,2	1377
9	Пролетарский	103	11,8	1215,4	8,9	916,7
Σ		Σ 1001		Σ 7427,1		Σ 5928,7

Коэффициент непрямолинейности транспортной сети равен:

$$\gamma = \frac{\overline{B}_{тр.}}{\overline{B}_{возд.}} = \frac{7,42}{5,92} = 1,253 \text{ км}$$

Согласно таблице классификации коэффициентов непрямолинейности сети γ относительно главного транспортного узла города, предложенной А.М. Якшиным, г. Донецк имеет “очень высокую” непрямолинейность транспортной сети.

По полученным результатам можно сделать вывод, что непрямолинейность сети городских путей сообщения влияет не только на изменение доступности, но и на объем непроизводительной работы городского транспорта, связанной с перепробегам. Конечно, получаемые с использованием данного метода решения не являются абсолютными, так как город как объект проектирования представляет собой сложную, непрерывно развивающуюся в пространстве и во времени систему, все элементы которой в той или иной степени взаимосвязаны друг с другом.[2] Градостроительное проектирование есть процесс учета влияния многих факторов, и никакое решение, основанное на учете только их

части, не может быть объективным и окончательным. Однако выявление механизма работы каждого отдельного фактора, определение закономерностей его влияния на всю градостроительную систему в целом, безусловно, способствуют принятию более обоснованных и аргументированных проектных решений.

При проектировании структуры улично-дорожной сети необходимо держать под контролем, а для г. Донецка уменьшать коэффициент непрямолинейности транспортной сети, с которым связаны нарушения единства городского пространства. Исследование транспортной сети представляет лишь теоретический интерес, важно чтобы конфигурация транспортной сети соответствовала конфигурации городской территории. Поэтому коэффициент непрямолинейности сети необходимо анализировать в сопоставлении с коэффициентом формы территории, с коэффициентом эксцентриситета и с их произведением, которое влияет на величину реальной удаленности.

Необходимы поиски оптимальной схемы организации городской сети, как инфраструктуры города и учета ее формирующей роли для его функционального и планировочного развития города.

Список используемой литературы

1. Якшин А.М., Говоренкова Т.М. и др. Графоаналитический метод в градостроительных исследованиях и проектировании. — М.; Стройиздат.; 1979.
2. Прикладные методы градостроительных исследований / Сосновский В. А., Русакова Н.С.: Учеб. пособие. — М.: «Архитектура-С», 2006. — 112 с, ил.
3. Заблоцкий Г.А., Богород Е.Д. и др. Методические рекомендации по определению функциональных связей и территориального развития систем расселения. — К., под ред. О.И. Кульчинской, 1976.
4. Е. Н. Александров. Проблемы скоростного транспорта в крупных городах: Межведомственный республиканский научно-технический сборник / Е. Н. Александров, Б.В. Дзбановский, В.И. Зарецкий и др.; Под общ. ред. А.А Луковская, Киев. Будівельник, 1969. — 218 с

Анотація

Проаналізовані чинники, що впливають на інтенсивність транспортної доступності населення щодо головного центру м. Донецька. Визначені коефіцієнти компактності планувальної структури і ієрархія центрів тяжіння районів для м. Донецька. Приведені можливі шляхи вирішення поліпшення умов транспортної доступності відносно головних фокусів тяжіння міста.

Abstract

Factors, influencing on intensity of a transport availability of population in relation to a main center Donetsk, are analysed in the article. The coefficients of compactness of a plan structure and hierarchy of centres of gravity of districts are certain for Donetsk. The possible ways of decision of improvement of terms of a transport availability are resulted relatively focuses of gravitation of city.