

УДК 656

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ
ЖИЛЫХ РАЙОНОВ КРУПНОГО ГОРОДА**



**COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PLANNING STRUCTURE
OF RESIDENTIAL AREAS OF A LARGE CITY**

Коновалова Т.В.

Кубанский государственный технологический университет
sofi008008@yandex.ru

Надирян С.Л.

Кубанский государственный технологический университет
sofi008008@yandex.ru

Плаксунова В.М.

Кубанский государственный технологический университет
sofi008008@yandex.ru

Склярова Д.А.

Кубанский государственный технологический университет
sofi008008@yandex.ru

Аннотация. В статье представлен сравнительный анализ планировочной структуры жилых районов крупного города, приведен среднечасовой интенсивности движения по зонам города.

Ключевые слова: зонирование, жилой район, пропускная способность, интенсивность движения.

Konovalova T.V.

Kuban State Technological University
sofi008008@yandex.ru

Nadiryan S.L.

Kuban State Technological University
sofi008008@yandex.ru

Plaksunova V.M.

Kuban State Technological University
sofi008008@yandex.ru

Sklyarova D.A.

Kuban State Technological University
sofi008008@yandex.ru

Annotation. The article presents a comparative analysis of the planning structure of residential areas of a large city, and shows the average hourly traffic intensity in the city zones.

Keywords: zoning, residential area, capacity, traffic intensity.

Современный город включает в себя не только жилые застройки, но административно-культурные учреждения, зоны отдыха и промышленные предприятия. По функциональному назначению территория города делится на 6 основных зон:

- селитебную;
- промышленную;
- коммунально-складскую;
- санитарно-защитную;
- зона внешнего транспорта;
- зона отдыха населения.

Такое деление носит условный характер и в большей степени соблюдается во вновь строящихся городах. В существующем развивающемся городе отнесение какой-либо части города к одной из названных зон будет зависеть от преобладания в этой части производственных, административных, культурных объектов или жилой застройки.

В генеральных планах развития отечественных городов, как правило, предусмотрено разделение всей территории на зоны по функциональному признаку и обеспечение как можно большей однородности этих зон.

Реализация этих планов требует огромных капитальных вложений в связи с переносом старых промышленных предприятий, освоением новых территорий под жилую застройку и развитием инженерных сетей города. [1]

Значительная часть города занята жилой застройкой. В ней различают группу домов, объединенных первичным обслуживанием населения, микрорайон, включающий несколько жилых групп, и жилой район, состоящий из микрорайонов, объединяемых общественным центром с учреждениями и предприятиями обслуживания районного значения. При формировании планировочной структуры селитебной территории

большое значение имеет расположение городских магистралей, обеспечивающих перевозку пассажиров и грузов. Основная структурная единица селитебной зоны города - жилой район. Он включает в себя все необходимое для обеспечения культурных и бытовых нужд населения: жилые дома, службы быта, детские сады, школы, магазины, театры, кинотеатры и стадионы.

Чем больше удовлетворяются нужды населения в пределах районов, тем проще решение транспортных проблем города. Границами жилых районов являются магистральные улицы, по которым осуществляются основные пассажирские перевозки. Удачным примером таких районов служат ЖР «Немецкая деревня» и ЖР «Панорама» в г. Краснодаре. Данные районы являются селитебными, но при этом присутствуют большие зоны для активного отдыха. На рисунках 1 и 2, соответственно, представлены эти районы, с обозначением функциональных зон [2].

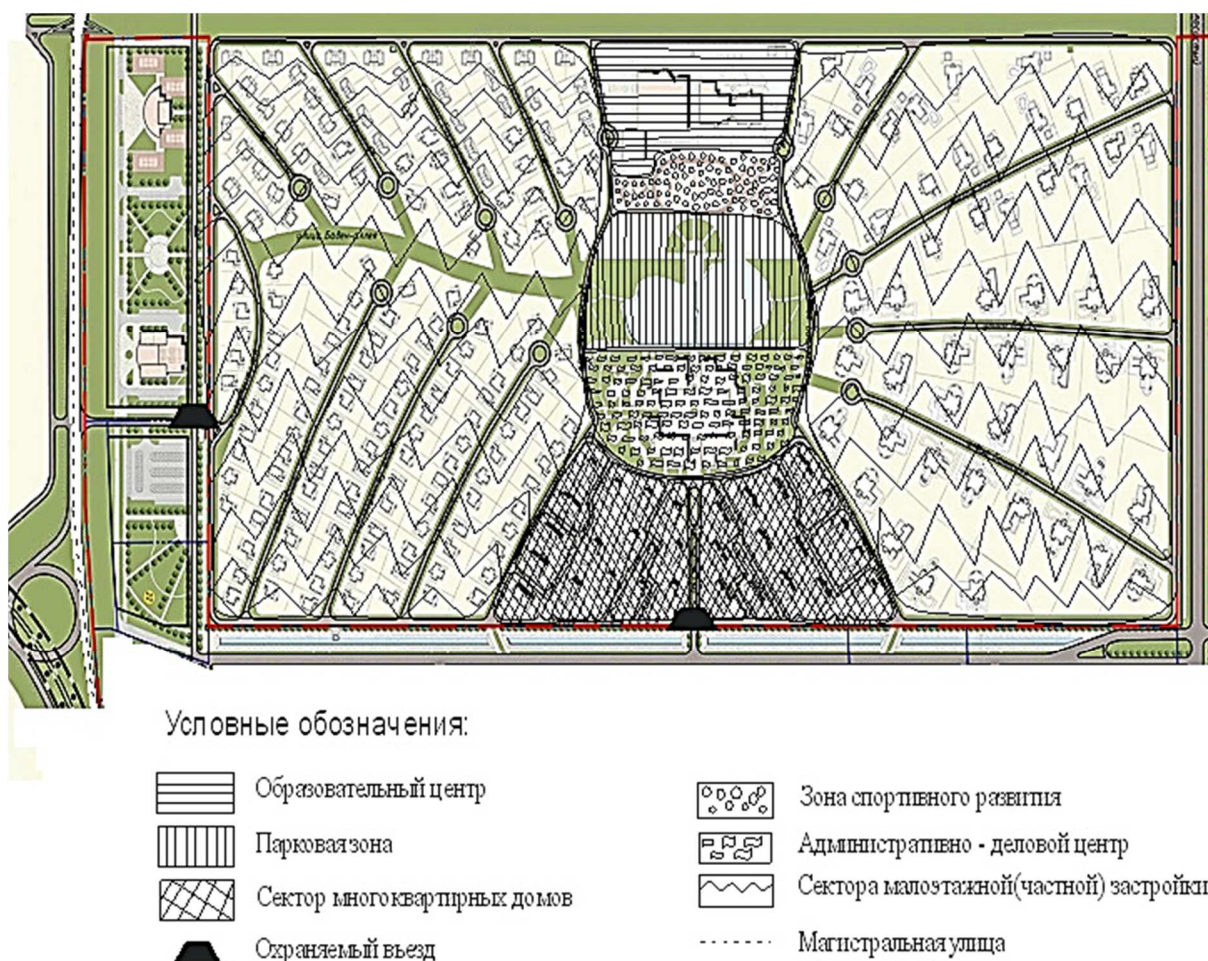


Рисунок 1 – Зонирование ЖР «Немецкая деревня»

Немецкая деревня входит в состав Прикубанского округа г. Краснодара. Район расположен на выезде из города, в северо-западной части. Вдоль района проходит магистральная улица Ближний западный обход. Показатели интенсивности движения и пропускной способности высоки [3].

Указанные параметры, наряду с показателями безопасности движения автомобилей, не только отражают эксплуатационное состояние дорог в различные периоды года, но и позволяют оценить эффективность мероприятий по ремонту дорог и организации движения.

Интенсивность движения – количество автотранспортных средств, проходящих через данное сечение дороги в единицу времени.

Интенсивность движения и состав транспортного потока определяются визуально. Фиксируется количество транспортных средств, прошедших по дороге за единицу времени по каждой полосе движения [4].

Был произведен визуальный подсчет среднечасовой интенсивности движения на ш. Ближний западный обход, как в прямом, так и в обратном направлении. Получен результат – 822 авт./ч.

Пропускная способность автодороги – это максимальное количество автомобилей, которое может пропустить данный участок дороги в единицу времени.

Произведем расчет пропускной способности $P_{МП}$, по формуле 1.

$$P_{МП} = P_{П} \times K_{МП} \times \alpha, \quad (1)$$

где $P_{МП}$ – пропускная способность полосы движения, ед./ч; $K_{МП}$ – коэффициент многополосности; α – коэффициент, учитывающий влияние регулируемого пересечения.

Рекомендуется при расчетах принимать следующие коэффициенты многополосности: для двухполосной дороги одного направления – 1,9; для трехполосной – 2,7; для четырехполосной – 3,5.

Коэффициент α зависит от состояния удельной интенсивности пересекающихся потоков и оптимальности режима регулирования. При близких по удельной интенсивности пересекающихся потоках этот коэффициент колеблется в пределах 0,4–0,6 [5].

Определим пропускную способность одной полосы $P_{П}$, по формуле 2:

$$P_{П} = 1000 \times V_{А} / L_{Д}, \quad (2)$$

где $V_{А}$ – скорость движения транспортных средств, км/ч; $L_{Д}$ – динамический габарит автомобиля, м.

Прежде всего, динамический габарит автомобиля $L_{Д}$, рассчитаем по формуле 3:

$$L_{Д} = L_{А} + V_{А} + 0,03 \times V_{А} + 1, \quad (3)$$

где $V_{А}$ – скорость движения транспортных средств, м/с; $L_{А}$ – средняя длина транспортного средства в потоке, м.

Коэффициент многополосности $K_{МП}$, принимаем – 1,9 т.к. исследуемый УДС имеет 2 полосы для движения в одном направлении.

Коэффициент, учитывающий влияние регулируемого пересечения α , принимаем – 0,5.

Скорость движения транспортных средств $V_{А}$, принимаем равной 60 км/ч или 16,7 м/с.

Среднюю длину транспортного средства в потоке $L_{А}$, принимаем = 4,2 м.

$$L_{Д} = 4,2 + 16,7 + 0,03 \times 16,7 + 1 = 22,4 \text{ м};$$

$$P_{П} = 1000 \times 60 / 22,4 = 2679 \text{ ед./ч};$$

$$P_{МП} = 2679 \times 1,9 \times 0,4 = 2036 \text{ ед./ч}.$$

Одним из основных эксплуатационных параметров действующей автодороги является уровень ее загрузки, который характеризуется коэффициентом загрузки дороги, определяемым из следующей зависимости:

Определим коэффициент загрузки дороги Z , по формуле 4:

$$Z = N/P, \quad (4)$$

где N – интенсивность движения на автодороге, ед./ч; P – пропускная способность дороги, ед./ч.

$$Z = 822 / 2036 = 0,4.$$

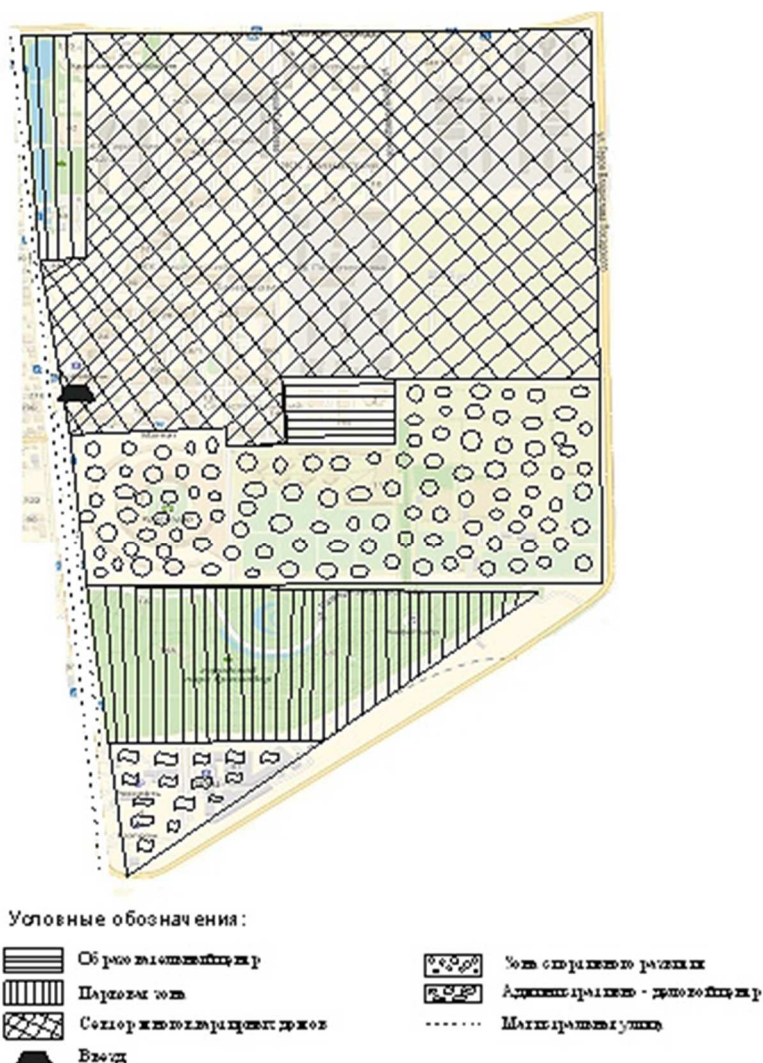


Рисунок 2 – Зонирование ЖР «Панорама»

ЖР «Панорама» также входит в состав Прикубанского округа г. Краснодара. Район расположен близ центральной, густонаселенной территории, в восточной части. Вдоль района проходит магистральная улица Восточно-Кругликовская. Аналогично определим основные показатели и для этой улицы [6].

Был произведен визуальный подсчет среднечасовой интенсивности движения на улице Восточно-Кругликовская, как в прямом, так и в обратном направлении. Получен результат – 1218 авт./ч.

Произведем расчет пропускной способности $P_{мп}$, по формуле 1.

$$P_{мп} = 2410 \times 1,9 \times 0,4 = 1832 \text{ ед/ч.}$$

Определим пропускную способность одной полосы $P_{п}$, по формуле 2:

$$P_{п} = 1000 \times 40 / 16,6 = 2410 \text{ ед/ч;}$$

Динамический габарит автомобиля $L_{д}$, рассчитаем по формуле 3:

$$L_{д} = 4,2 + 11,1 + 0,03 \times 11,1 + 1 = 16,6 \text{ м;}$$

Коэффициент многополосности $K_{мп}$, принимаем = 1,9 т.к. исследуемый УДС имеет 2 полосы для движения в одном направлении.

Коэффициент, учитывающий влияние регулируемого пересечения α , принимаем 0,5.

Скорость движения транспортных средств $V_{а}$, принимаем равной 40 км/ч или 11,1 м/с.

Среднюю длину транспортного средства в потоке L_A , примем = 4,2 м.
Определим коэффициент загрузки дороги Z , по формуле 4:

$$Z = 1218 / 1832 = 0,66.$$

Полученные показатели коэффициента загрузки для двух улиц меньше 0,7 и являются допустимыми.

Литература

1. Соболев В.М. Повышение эффективности контрольно-надзорной деятельности на транспорте : монография / В.М. Соболев, А.А. Изюмский, Я.А. Мотренко; ФГБОУ ВО «КубГТУ». – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2023. – 200 с.
2. Коновалова Т.В. Организация движения : учеб. пособие / Т.В. Коновалова, С.Л. Надирян, И.Н. Котенкова. – Краснодар : Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2023. – 283 с.
3. Коновалова Т.В. Устойчивое развитие городской транспортной системы / Т.В. Коновалова, И.С. Сенин, И.Н. Котенкова; ФГБОУ ВО «КубГТУ». – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2023. – 232 с.
4. Повышение безопасности движения детей на улично-дорожной сети городов / Т.В. Коновалова, Е.А. Лебедев, Л.Б. Миротин, С.Л. Надирян, С.В. Коцурба; ФГБОУ ВО «КубГТУ». – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2023. – 192 с.
5. Городская мобильность как фактор устойчивого развития территорий / А.Н. Домбровский, Т.В. Коновалова, И.Н. Котенкова, М.П. Миронова, С.Л. Надирян, И.С. Сенин. – Краснодар : ООО «Издательский Дом – Юг», 2022. – 208 с.
6. Социально-экологические аспекты создания комфортной среды на примере краснодарской агломерации / Н.Л. Сергиенко, З.К. Лакербай, Т.Г. Короткова, И.Н. Котенкова, Ю.О. Антипцева, А.М. Заколюкина, О.А. Петровская. – Краснодар : КубГТУ, 2022. – 175 с.

References

1. Sobolev V.M. Improving the efficiency of control and supervisory activities in transport : monograph / V.M. Sobolev, A.A. Izyumsky, Ya.A. Motrenko; FGBOU VO «KubSTU». – Krasnodar : Publishing House – Yug, 2023. – 200 p.
2. Konovalova T.V. Organization of movement : textbook / T.V. Konovalova, S.L. Nadiryanyan, I.N. Kotenkova. – Krasnodar : Publishing house of the Federal State Educational Institution of Higher Education «KubSTU», 2023. – 283 p.
3. Konovalova T.V. Sustainable development of the urban transport system / T.V. Konovalova, I.S. Senin, I.N. Kotenkova; KubSTU Federal State Budgetary Educational Institution. – Krasnodar : Publishing House – Yug, 2023. – 232 p.
4. Improving the safety of children's movement on the urban road network / T.V. Konovalova, E.A. Lebedev, L.B. Mirotin, S.L. Nadiryanyan, S.V. Kotsurba; FGBOU VO «KubSTU». – Krasnodar : Publishing House – Yug, 2023. – 192 p.
5. Urban mobility as a factor of sustainable development of territories / A.N. Dombrovsky, T.V. Konovalova, I.N. Kotenkova, M.P. Mironova, S.L. Nadiryanyan, I.S. Senin. – Krasnodar : Publishing House – Yug LLC, 2022. – 208 p.
6. Socio-ecological aspects of creating a comfortable environment on the example of the Krasnodar agglomeration / N.L. Sergienko, Z.K. Lakerbai, T.G. Korotkova, I.N. Kotenkova, Yu.O. Antiptseva, A.M. Zakolyukina, O.A. Petrovskaya. – Krasnodar : KubSTU, 2022. – 175 p.