

«Обеспечение пространственной доступности МФЦ и близости их расположения к наиболее интенсивным местам спроса»

Студент

Хайдапова Татьяна Евгеньевна

Научный руководитель

Шульженко Татьяна Геннадьевна

д.э.н., профессор кафедры Логистики и управления цепями поставок

Заказчик дипломного проекта

Комитет информатизации и связи





Цель, задачи, предмет и объект исследования

Предмет исследования

пространственная доступность МФЦ и их территориальное размещение в увязке с динамикой спроса и генерацией пользовательских потоков

Объект исследования

система территориальной организации сети многофункциональных центров предоставления государственных и муниципальных услуг (МФЦ) в Санкт-Петербурге

Цель:

Разработка рекомендаций по обеспечению пространственной доступности многофункциональных центров (МФЦ) и оптимизации их расположения вблизи наиболее интенсивных мест спроса для повышения удобства и качества предоставления государственных услуг населению

Задачи ВКР:

1. Изучить концепцию клиентоцентричности и ее значение в организации работы многофункциональных центров (МФЦ)
2. Рассмотреть особенности формирования сети МФЦ, включая принципы размещения и пространственной доступности
3. Проанализировать существующие методы обеспечения территориальной и транспортной доступности МФЦ, обосновать целесообразность применения логистического подхода к развитию сети.
4. Выполнить анализ существующей сети МФЦ в крупном городе, выявить потенциал ее развития (на примере г.Санкт-Петербург)
5. Разработать рекомендации по оптимизации пространственного размещения МФЦ с учетом интенсивности спроса и удобства доступа для населения
6. Оценить влияние предложенных мер на повышение удовлетворенности граждан и эффективность работы МФЦ



Задача МФЦ

- упростить взаимодействие с органами власти, сократить время на оформление документов и повысить доступность госуслуг

68

отделений
МФЦ

1211

ОКОН
обслуживания

>300

ВИДОВ
услуг





Целевой показатель охвата населения услугами МФЦ

Указ Президента РФ №601
"Об основных направлениях
совершенствования системы
государственного управления"

устанавливает
охват населения услугами МФЦ

— не менее 90%

№ п/п	Район	Охват
1	Адмиралтейский	100%
2	Василеостровский	109%
3	Выборгский	122%
4	Калининский	92%
5	Кировский	90%
6	Колпинский	135%
7	Красногвардейский	109%
8	Красносельский	89%
9	Кронштадтский	123%
10	Курортный	107%
11	Московский	147%
12	Невский	108%
13	Петроградский	156%
14	Петродворцовый	101%
15	Приморский	79%
16	Пушкинский	90%
17	Фрунзенский	106%
18	Центральный	105%
Всего:		94,90%



Инструменты пространственного анализа

Формула логистического метода центра тяжести:

$$X_c = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_i * X_i)}{\sum_{i=1}^n Q_i}$$

$$Y_c = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_i * Y_i)}{\sum_{i=1}^n Q_i}$$

где Q_i – вес точки генерации потока (например, численность населения или объем трафика на транспортном узле);

(X_i, Y_i) – координаты точки i ;

n – общее число точек в кластере.

Функциональные зоны генерации потока:

- действующая жилая застройка;
- перспективная (будущая) застройка;
- существующие станции метрополитена;
- проектируемые станции метрополитена, которые откроются до 2030 года.

Структурные характеристики сети МФЦ Приморского района, тыс. человек в сутки

	Точка	x	y	Точки генерации людских потоков 2025	Точки генерации людских потоков 2030
Действующая жилая застройка	a1	21	3,5	26000	36660
	b1	22	3,5	22000	31020
	b1	21	5	33000	46530
	г1	22	5	24000	33840
	д1	24	4,5	40000	56400
	e1	24	6	49000	69090
	ж1	26	6	42000	59220
	з1	27	5	26000	36660
	и1	26	3,5	9700	13677
	к1	25	3,5	7500	10575
	л1	29	4	35000	49350
	м1	27	7,5	67000	94470
	н1	25	8	43000	60630
	o1	23	8	46000	64860
	п1	23	9,5	42000	59220
	p1	24	11	65000	91650
	c1	16	4,5	3200	4512
	т1	13	8	561	791,01
Перспективная (будущая) застройка	y1	16	10	513	723,33
	ф1	18	12	300	423
	a2	24	9	46000	51440
	b2	25	10	27000	32440
	в2	28	4	24000	29440
	г2	28	6,5	30000	35440
	д2	7	8	300	5740
	e2	7,5	7	48	5488
Существующие станции метрополитена	ж2	15	9	513	5953
	з2	18	13	273	5713
	a3	26	6	61119	43930
	б3	27	3	39185	43930
	в3	20	3,5	29387	43930
Проектируемые станции метрополитена, которые откроются до 2030 года	г3	24	7	47 872	43930
	д3	23	4	38496	43930
	a4	20	5	0	43930
	б4	22	9	0	43930

Прогнозный расчет количества окон и отделений МФЦ по районам Санкт-Петербурга на 2030 год

Прогноз потребности в окнах обслуживания МФЦ

Район	2026		2027		2028		2029		2030	
	насе- ление, тыс.	Окон	насе- ление, тыс.	Окон	насе- ление, тыс.	Окон	насе- ление, тыс.	Окон	насе- ление, тыс.	Окон
Приморский	609,13	122	618,09	124	627,65	126	637,66	128	648,58	130
Красносельский	424,19	85	430,11	87	436,43	88	443,07	89	450,32	91
Кировский	333,27	67	332,92	67	332,57	67	332,44	67	332,47	67
Пушкинский	280,44	57	295,02	59	310,53	63	326,29	66	343,15	69

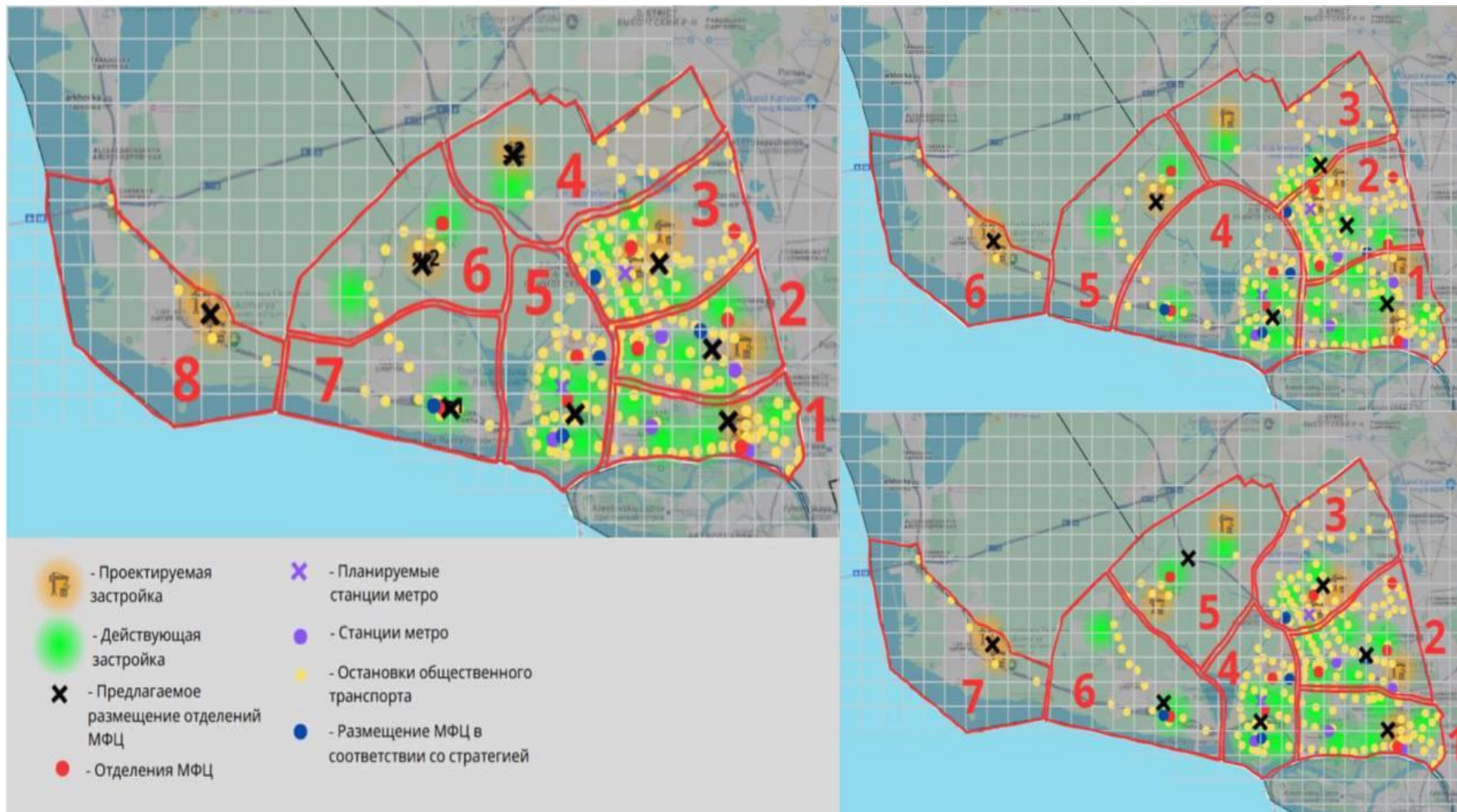
Прогноз необходимого количества отделений МФЦ в зависимости от вместимости одного центра

Район	Расчётное число окон (2030 г.)	При вместимости 30 окон (мин.)	При вместимости 15 окон (макс.)
Приморский	130	5	9
Красносельский	91	4	7
Кировский	67	3	5
Пушкинский	69	3	5



Варианты размещения отделений МФЦ в Приморском районе на 2030 год по результатам расчёта центров тяжести

Варианты размещения на 6, 7 и 8 объектов



Расчёты среднего временного показателя по кластерной структуре

Приморский район варианты 1 и 2

Приморский район (7 кластеров)																				
Точка	Координаты		Кластер 1			Личный транспорт	Точка	Координаты		Кластер 2			Личный транспорт	Точка	Координаты		Кластер 3			Личный транспорт
			Общественный транспорт							Общественный транспорт							Общественный транспорт			
	До остановки	На транспорте	От остановки	До остановки	На транспорте			От остановки	До остановки	На транспорте	От остановки	До остановки			На транспорте	От остановки				
Удалённые точки																				
Д1	23,5	4,5	4	8	9	11	Е1	23,5	6	12	6	9	10	П1	22,5	9,5	4	7	14	14
К1	24,5	3,5	4	9	6	9	О1	23	8	4	8	9	8	Б4	22	9	7	4	1	8
Л1	28,5	4	3	6	19	8	Г2	27,5	6,5	6	4	9	6	-	10,5	26	13	2	12	7
Приближённые точки																				
И1	26	3,5	2	1	7	5	Ж1	25,5	6	2	1	9	4	Р1	23,5	10,5	1	3	2	9
З1	26,5	5	1	16	7	5	Н1	25	8	5	2	2	5	А2	23,5	9	1	4	1	5
В2	27,5	4	2	2	6	4	М1	27	7,5	2	2	9	6	Б2	24,5	10	3	5	1	4
Сумма			112 мин			42 мин	Сумма			101 мин			39 мин	Сумма			85 мин			47 мин
Сумма/ кол-во точек			112/6=18,67			42/6=7	Сумма/ кол-во точек			101/6=16,83			39/6=6,5	Сумма/ кол-во точек			85/6=14,2			47/6=7,83
Средняя			12,84 мин				Средняя			11,67 мин				Средняя			11,02 мин			

Приморский район (6 кластеров)																				
Точка	Координаты		Кластер 4			Личный транспорт	Точка	Координаты		Кластер 5			Личный транспорт	Точка	Координаты		Кластер 6			Личный транспорт
			Общественный транспорт							Общественный транспорт							Общественный транспорт			
До остановки			На транспорте	От остановки	До остановки					На транспорте	От остановки	До остановки					На транспорте	От остановки	До остановки	
Удалённые точки																				
В1	21	5	6	2	6	10	32	18	12,5	16	5,5	15	15	Т1	12,5	8	3	13	6	11
Г1	22	5	1	3	6	6	Ж2	15	9	13	3	15	9	-	13	7,5	7	9	6	11
А4	20	5	1	8	8	8	-	15	12	17 (пешком)			7	-	17,5	4	6	1	6	6
Приближённые точки																				
А1	20,5	3,5	6	2	5	3	Ф1	18	11,5	21	4,7	9	29	С1	16	4,5	8 (пешком)			2
Б1	21,5	3,5	4	2	5	3	У1	16	10	3	3	9	4	-	15	5,5	2	5	6	7
В3	19,5	3,5	2	4	5	3	-	17	11	17			6	-	17	4	4	1	6	3
Сумма			76 мин			33 мин	Сумма			243 мин			70 мин	Сумма			89 мин			40 мин
Сумма/ кол-во точек			76/6=12,65			33/6=5,5	Сумма/ кол-во точек			243/6=40,5			70/6=11,67	Сумма/ кол-во точек			89/6=14,83			40/6=6,67
Средняя			9,08 мин				Средняя			26,09 мин				Средняя			10,75 мин			

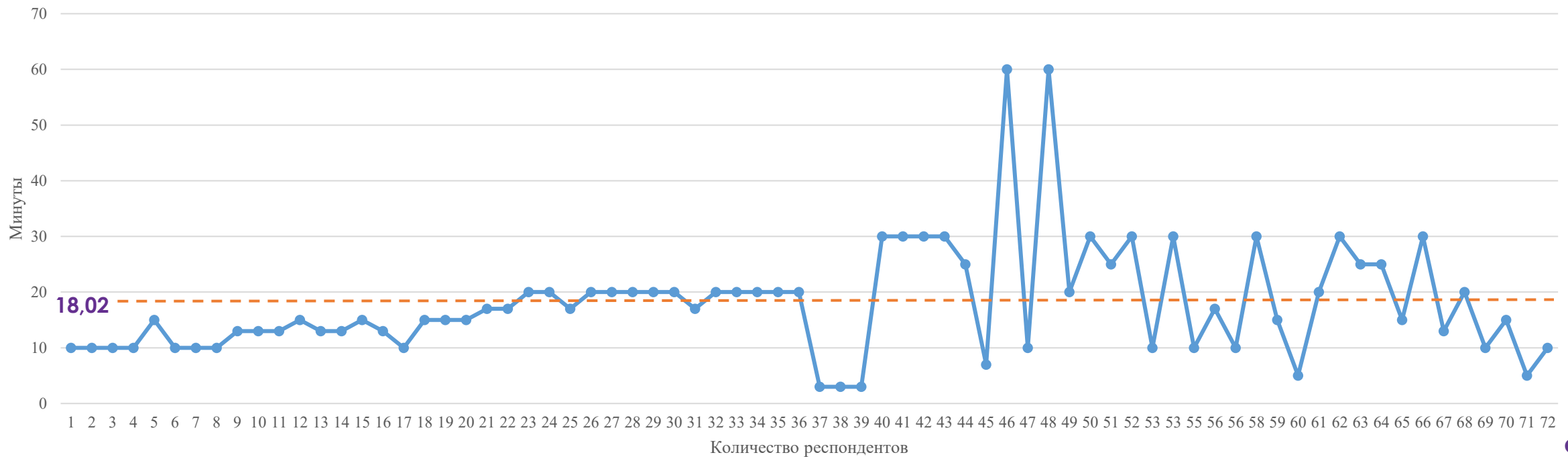
Кластер 7						
Точка	Координаты		Общественный транспорт			Личный транспорт
	х	у	До остановки	На транспорте	От остановки	
Удалённые точки						
-	5,5	8	11	4	12	6
-	5,5	6,5	28 минут (пешком)			7
-	7	6	13	2	11	7
Приближённые точки						
Д2	7	8	9 (пешком)			2
У2	7,5	7	5 (пешком)			1
-	8	7	11 (пешком)			3
Сумма			106 мин			26 мин
Сумма/ кол-во точек			106/6=17,67			26/6=4,33
Средняя			11 мин			

Приморский район (6 кластеров)																				
Точка	Координаты		Кластер 1			Личный транспорт	Точка	Координаты		Кластер 2			Личный транспорт	Точка	Координаты		Кластер 3			Личный транспорт
			До остановки	На транспорте	От остановки					До остановки	На транспорте	От остановки					До остановки	На транспорте	От остановки	
Удалённые точки																				
Д1	23,5	4,5	13	9	11	10	О1	23	8	4	2	15	7	Ф1	18	11,5	24	6	6	8
К1	24,5	3,5	2	13	11	9	Б4	22	9	1	4	10	5	З2	18	12,5	34	6	6	9
Ж1	25,5	6	8	7	8	6	М1	27	7,5	11	9	9	7	-	25	12	19	14	6	12
Приближённые точки																				
В2	27,5	4	7	2	13	7	Н1	25	8	4	2	4	4	П1	22,5	9,5	3	15	6	10
З1	26,5	5	13 (пешком)			4	Г3	23,5	7	1	3	6	3	Р1	23,5	10,5	4	1	5	4
А3	26	6	1	2	7	4	А2	23,5	9	1	5	2	4	-	24,5	11	11 (пешком)			3
Сумма			127 мин			40 мин	Сумма			96 мин			30 мин	Сумма			166 мин			46
Сумма/ кол-во точек			127/6=21,2			40/6=6,67	Сумма/ кол-во точек			96/6=16			30/6=5	Сумма/ кол-во точек			166/6=27,7			46/6=7,7
Средняя			13,94 мин				Средняя			10,5 мин				Средняя			17,7 мин			
Точка	Координаты		Кластер 4			Личный транспорт	Точка	Координаты		Кластер 5			Личный транспорт	Точка	Координаты		Кластер 6			Личный транспорт
			До остановки	На транспорте	От остановки					До остановки	На транспорте	От остановки					До остановки	На транспорте	От остановки	
Удалённые точки																				
С1	16	4,5	5	7	5	8	Т1	12,5	8	8	9	13	6	-	5,5	8	11	4	12	6
А4	20	5	2	4	14	7	-	13	7	6	10	13	9	-	5,5	6,5	28 минут (пешком)			7
В1	21	5	1	5	14	9	-	13	9	2	8	13	5	-	7	6	13	2	11	7
Приближённые точки																				
В3	19,5	3,5	1	5	2	3	Ж2	15	9	2	3	1	2	Д2	7	8	9 (пешком)			2
Б1	21,5	3,5	7	3	2	4	У1	16	10	4	1	1	4	У2	7,5	7	5 (пешком)			1
Г1	22	5	1	2	8	6	-	15,5	9,5	1	3	1	2	-	8	7	11 (пешком)			3
Сумма			88 мин			37	Сумма			99 мин			28	Сумма			106 мин			26 мин
Сумма/ кол-во точек			88/6=14,7			37/6=6,2	Сумма/ кол-во точек			99/6=16,5			28/6=4,67	Сумма/ кол-во точек			106/6=17,7			26/6=4,33
Средняя			10,45 мин				Средняя			10,59 мин				Средняя			11,02 мин			



Распределение ответов респондентов на вопрос:

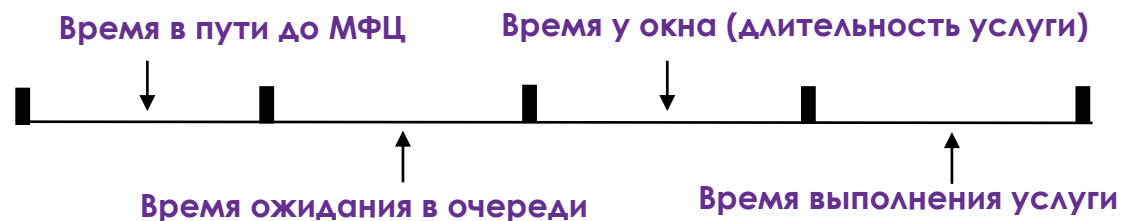
«Каково допустимое, с точки зрения потребителя услуг, время на дорогу до МФЦ? Сколько хотели бы тратить времени?»



Сравнение среднего времени в пути до МФЦ по районам по каждому варианту с результатами опроса

Район	Приморский район			Красносельский район		Кировский район		Пушкинский район	
Вариант	1	2	3	1	2	1	2	1	2
Кластер 1	13,94	12,84	11,5	8,59	11,84	11,34	11,34	23,59	23,59
Кластер 2	10,5	11,67	7,92	9,75	6,59	8,09	4,75	15,59	9,25
Кластер 3	17,7	11,02	10,75	10,42	7,09	10,67	8,58	13,5	13,5
Кластер 4	10,45	9,08	15,17	10,25	10,42	-	10,42	-	12,59
Кластер 5	10,59	26,09	9,09	-	10,25	-	-	-	-
Кластер 6	11,02	10,75	10,59	-	-	-	-	-	-
Кластер 7	-	11	7,67	-	-	-	-	-	-
Кластер 8	-	-	11	-	-	-	-	-	-
Сумма	74,2	92,45	83,69	39,01	45,19	30,1	35,09	52,68	58,9
Т среднее	12,37	13,21	10,46	9,75	9,24	10,03	8,77	17,56	14,73
Т ожидания потребителя					18,02				

Модель совокупной продолжительности логистического цикла



Совокупная продолжительность логистического цикла (СПЛЦ)

$$T_{\text{общ}} = T_{\text{путь}} + T_{\text{очередь}} + T_{\text{обслуживание}} + T_{\text{результат}}$$

где $T_{\text{общ}}$ – совокупное время логистического цикла (в минутах);

$T_{\text{путь}}$ – среднее время в пути до МФЦ;

$T_{\text{очередь}}$ – среднее время ожидания в очереди;

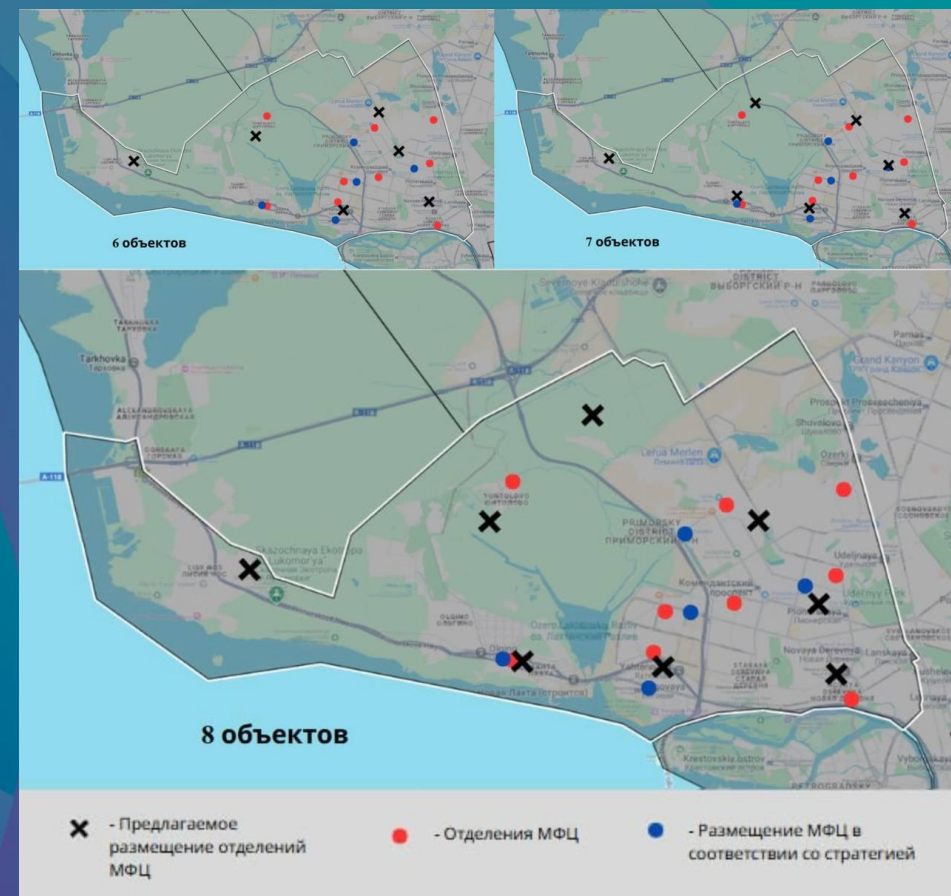
$T_{\text{обслуживание}}$ – среднее время взаимодействия с оператором;

$T_{\text{результат}}$ – время получения результата услуги.

Результаты территориальной организации сети МФЦ Санкт-Петербурга на 2030 год

Прогнозный уровень обеспеченности населения
 услугами МФЦ по административным районам
 Санкт-Петербурга на 2030

Район	Расчётное количество окон МФЦ, шт.	Прогнозная числен- ность населения на 2030, чел.	Охват окнами МФЦ, %
Приморский	130	648580	100,22%
Кировский	67	335000	101,04%
Красносельский	91	450320	100,76%
Пушкинский	69	343150	100,54%



Размещение существующих и потенциальных
 отделений МФЦ в Приморском районе
 (варианты на 3 и 4 объекта)

Спасибо за внимание

Студент

Хайдапова Татьяна Евгеньевна

Научный руководитель

Шульженко Татьяна Геннадьевна

д.э.н., профессор кафедры Логистики и управления цепями поставок

Заказчик дипломного проекта

Комитет информатизации и связи

