

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СОЧИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УНИВЕРСИТЕТСКИЙ ЭКОНОМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПАССАЖИРСКИХ  
ПЕРЕВОЗОК НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ МУП  
«СОЧИАВТОТРАНС

Выполнила студентка IV курса специальности 23.02.01  
Организация перевозок и управление на транспорте  
(автомобильный) М.А. Кайгародцева

Руководитель: преподаватель 1 категории УЭТК СГУ  
В.Ю. Махнев

Сочи, 2021

Актуальность и практический аспект исследуемой в выпускной работе темы связаны с тем, что городской транспорт имеет решающее значение для экономики и жизненно важен для мобильности населения, однако элементарное отсутствие достаточных финансовых средств не позволяет управлять системой городского транспорта в ее нынешнем структурном виде и содержать ее.

Объектом исследования выпускной работы является организация пассажирских перевозок автотранспортным предприятием МУП города Сочи «Сочиавтотранс».

Предметом исследования данной работы являются организация работы пассажирского автомобильного транспорта МУП города Сочи «Сочиавтотранс» на муниципальных маршрутах.

Целью написания дипломной работы является разработка технологии и организация пассажирских перевозок на примере предприятия МУП «Сочиавтотранс».

## Характеристика маршрутной автобусной сети общего пользования города Сочи

Общая протяженность городских и пригородных маршрутов регулярного сообщения города Сочи составляет около 3000 км.

На территории муниципального образования действуют 123 муниципальных маршрутов регулярного сообщения из них 54 муниципальных городских маршрутов регулярного сообщения и 69 муниципальных пригородный маршрут регулярного сообщения

### Перечень предприятий с данными по обслуживаемым маршрутам и количеством автобусов

№ п/п	Наименование предприятия	Номера обслуживаемых маршрутов	Списочное количество автобусов
1.	МУП города Сочи «Сочиавтотранс»	1, 11, 16, 23, 36, 50, 55, 86, 102, 105, 105с, 105э, 120, 121, 125п, 125с, 135, 135э, 163, 171.	331
2.	ООО «Транссервис-6»	7, 8, 13, 19, 22, 25, 41, 44, 48, 90, 95, 98	142
3.	ООО «Трасса»	3, 30, 37, 38, 43, 45, 46, 83, 103, 113	169
4.	ООО «Экспресс-Авто»	4, 6, 24, 92, 94	108
5.	ООО «Бумер»	87, 101, 104, 114	42
6.	ООО «Автотранспортник»	49, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 88, 109, 115, 117, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 134, 136, 137, 138, 140	108
7.	ООО «Транс-Балт»	2, 14, 15, 20, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 119, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 154, 156, 157, 158, 159, 161, 162, 169, 170	140

## Характеристика ПАТП МУП «Сочиавтотранс»

Муниципальное унитарное предприятие города Сочи «Сочиавтотранс» создано в соответствии с Распоряжением комитета по управлению имуществом г. Сочи № 119-р от 25.03.97 г.

Подвижной состав предприятия включает в себя такие марки автобусов, как МАЗ 103586, МАЗ 206086, ЛиАЗ 529360, ПАЗ-32054, ПАЗ-3237-05, ПАЗ-320414-05.

Муниципальное унитарное предприятие города Сочи «Сочиавтотранс» создано в соответствии с Распоряжением комитета по управлению имуществом г. Сочи № 119-р от 25.03.97 г.

Предприятие оказывает услуги по комплексному обслуживанию – техническое обслуживание и ремонт автобусов, предрейсовый и послерейсовый технический осмотр автомобилей, проведение предрейсового и послерейсового медицинского осмотра водителей, технологическая стоянка, мойка автомобиля.

На основании распоряжения администрации города Сочи от 10.02.2016 г. №49-р «О реорганизации муниципального унитарного предприятия города Сочи «Сочиавтотранс» путем присоединения к нему муниципального унитарного предприятия города Сочи «Лазаревскоеавтотранс» произошла реорганизация предприятия. На сегодняшний день численность работников составляет 700 человек.

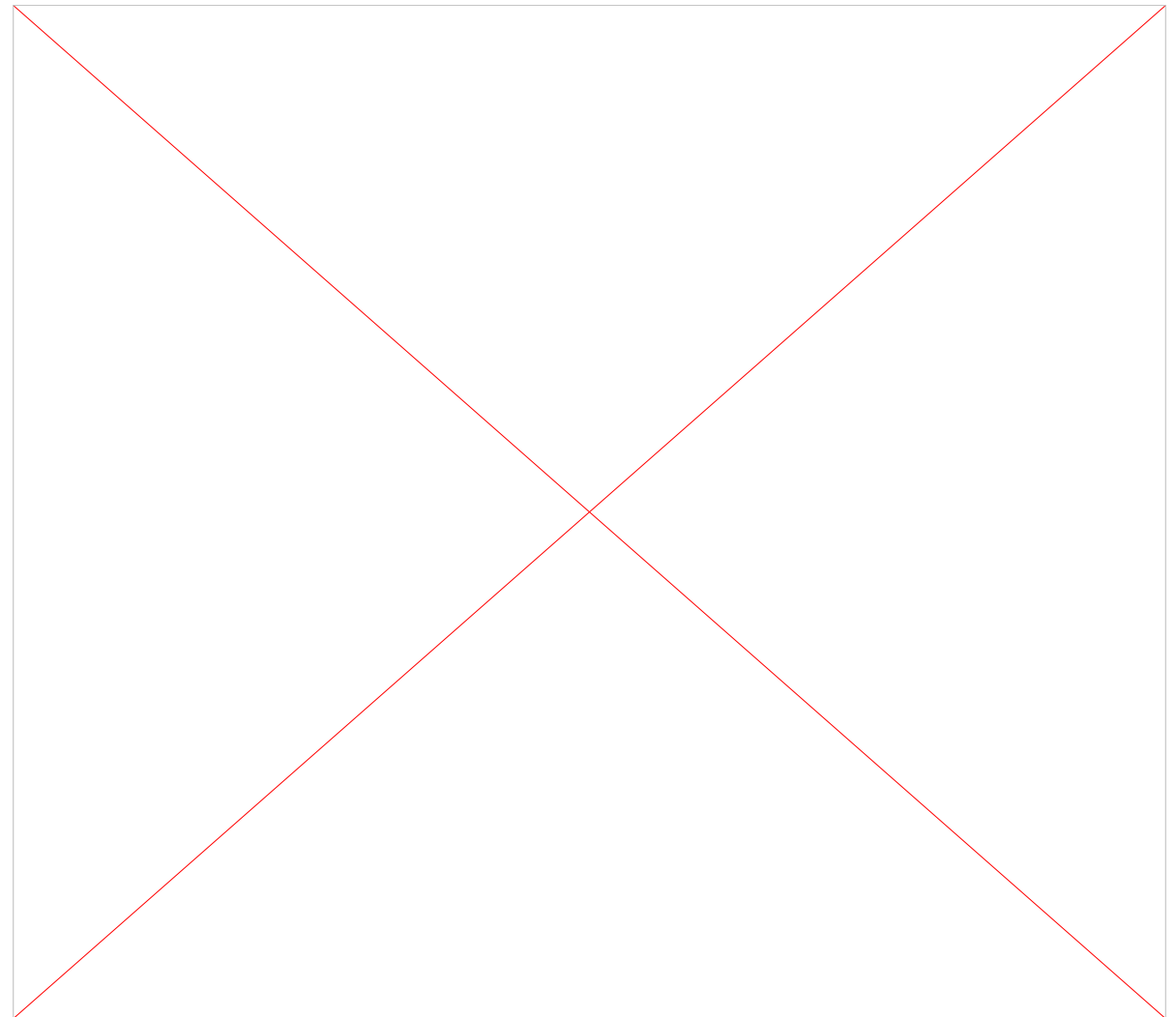
## Списочная численность работников с 2018 г. по 2020 г.

Категория работников	Среднесписочная численность, чел.			Удельный вес, %		
	2018	2019	2020	2016	2017	2018
Служащие	217	140	120	10	9	7
Водители	500	501	516	73	74	76
Ремонтные рабочие	30	40	45	11	11	12
Вспомогательные рабочие	15	19	19	6	6	5
Итого	762	700	700	100	100	100

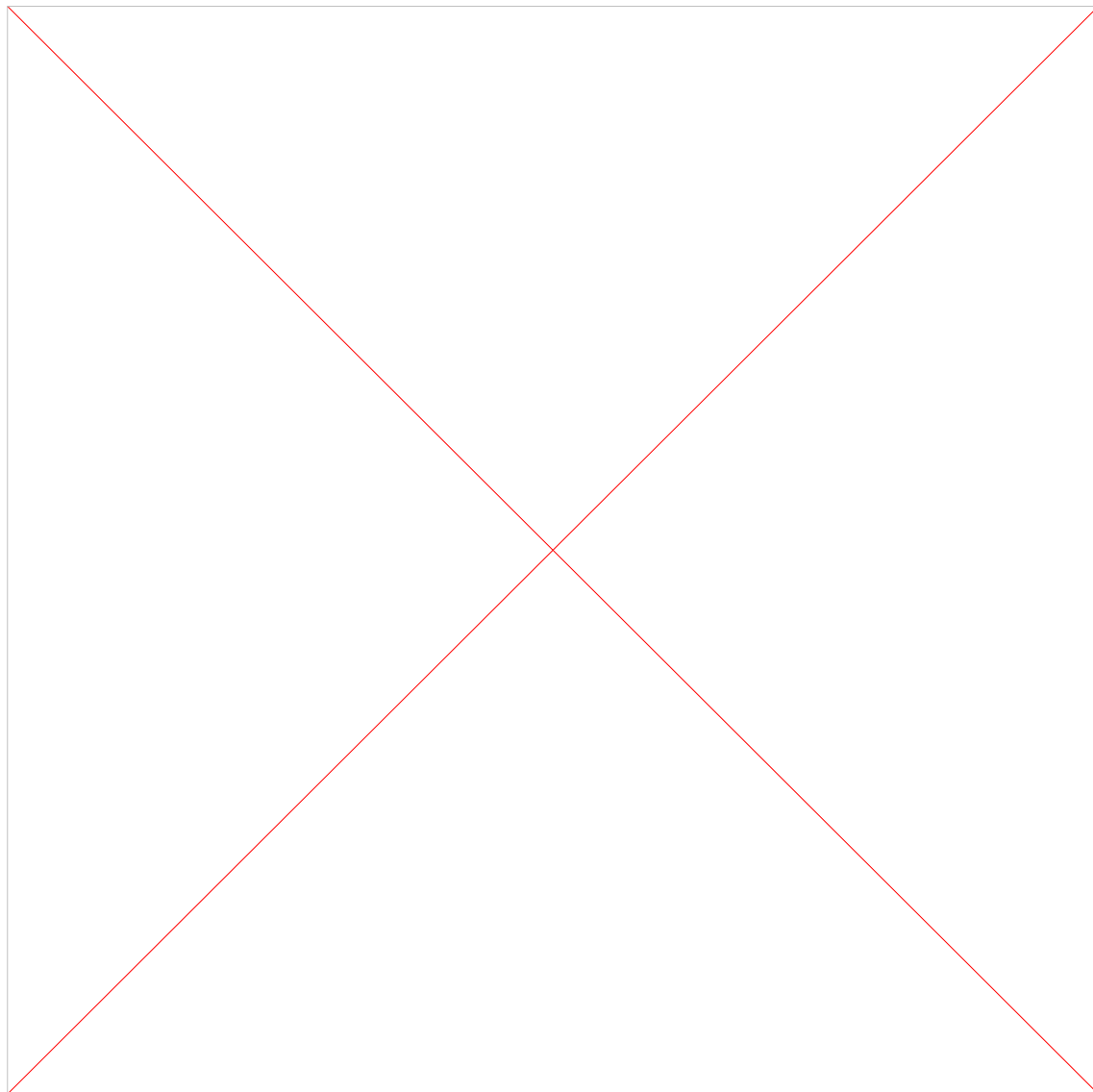
## Финансовые показатели предприятия

Показатели	Ед. изм.	2018г. Факт	2019г. факт	2019/2020 %
Выручка АТП всего	тыс. руб.	140427	148007	5 %
Чистая прибыль (убыток)	тыс. руб.	826	4117	3291

## Характеристика структуры управления МУП «Сочиавтотранс»



## Структурная схема задач управления перевозками



## Основные направления улучшения эксплуатационной деятельности и распространение передовых методов работы автобусов

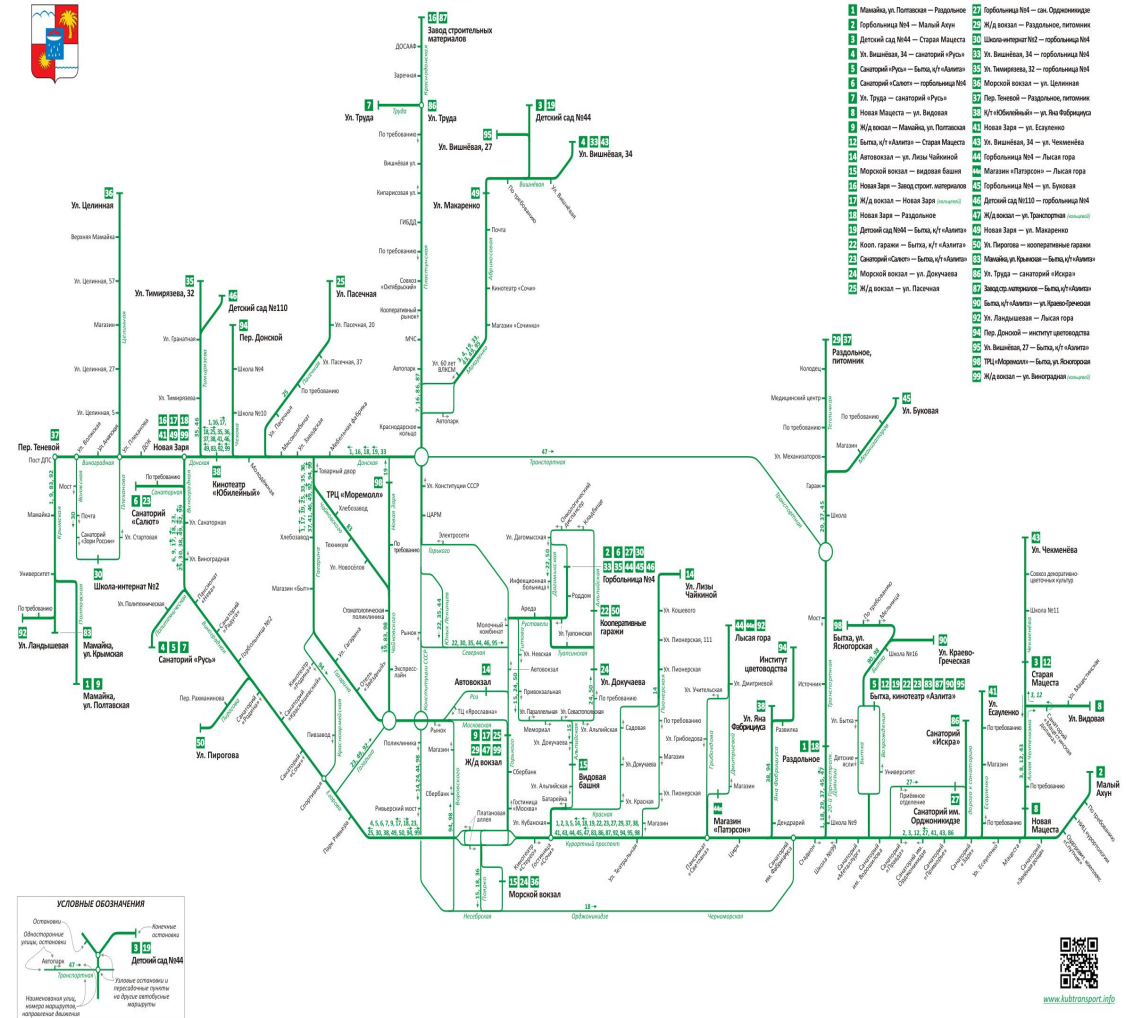
1. Совершенствование маршрутной системы.
2. Улучшение оборудования автобусных маршрутов, подвижного состава и линейных сооружений.
3. Улучшение обслуживания пассажиров в утренние и вечерние часы при пиковой нагрузке.
4. Увеличение эксплуатационной скорости движения автобусов по маршрутам.
5. Более эффективное использование пробега автобусов на линии.
6. Снижение нулевых пробегов.
7. Рациональное распределение автобусов по маршрутам.
8. Сокращение малопродуктивных пробегов автобусов в дневные, вечерние и ночные часы без ущерба для обслуживания пассажиров.
9. Улучшение условий организации труда автобусных бригад.

# Схема городских автобусных маршрутов г. Сочи

В настоящее время одним из приоритетных направлений развития транспортных систем городов является совершенствование муниципального транспорта общего пользования. Удобные маршруты общественного транспорта в сочетании с современным подвижным составом и развитой транспортной инфраструктурой позволяют решать большинство транспортных проблем и обеспечивать высокую мобильность жителей и гостей города.



СХЕМА ГОРОДСКИХ АВТОБУСНЫХ МАРШРУТОВ СОЧИ



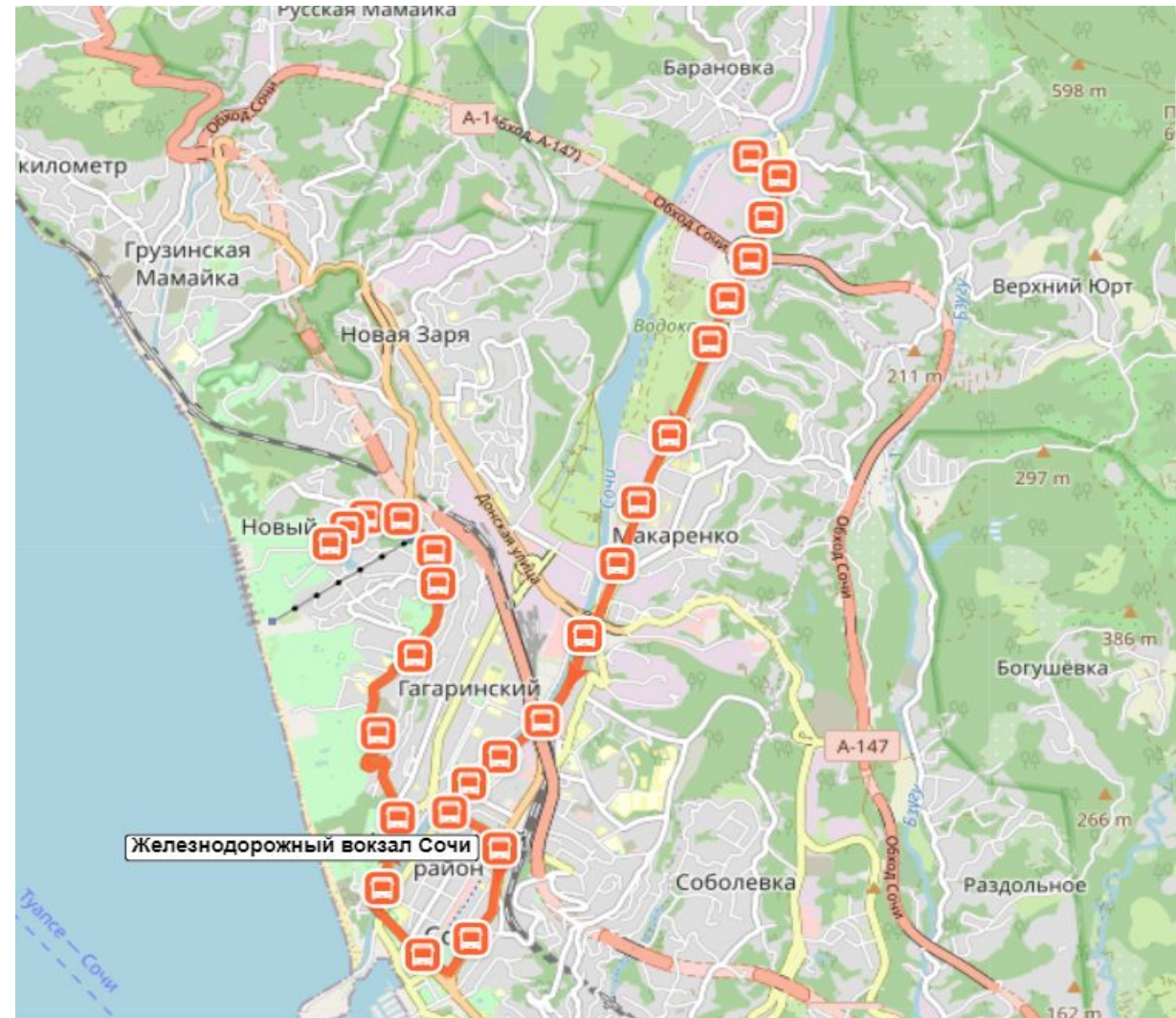
[www.kubtransport.info](http://www.kubtransport.info)

Маршрут № 7 является городским и предназначен для осуществления транспортного сообщения между остановками «Улица Труда — санаторий «Русь»». Анализ пассажиропотока в городской черте показал неэффективность данного маршрута в межпиковое и крейсерское время. Маршрут №7 "ул. Труда - ул. Конституции - ул. Горького - ост. Платановая аллея - ул. Клубничная" будет продлен до ул. Клубничная и будет связывать микрорайоны КСМ и Макаренко по ул. Абрикосовой. Данное решение позволит продлить маршрут до остановки «Клубничная», чем улучшится качество обслуживания пассажиров на данной улице и изменить маршрут пустив его по ул. Абрикосовая в мкр Макаренко, что безусловно, скажется на самоокупаемости данного маршрута.

Сравнение нескольких вариантов маршрутной системы осуществляется на основании расчета суммарных затрат времени на передвижение пассажиров по маршрутам каждой маршрутной системы.

Оптимальным вариантом схемы автобусных маршрутов будет тот, который обеспечит минимальные суммарные затраты времени на ожидание, поездку и пересадки

## Схема городского автобусного маршрута №7 «Улица Труда — санаторий «Русь»»





## Передвижение пассажиров между транспортными районами

Пункты отправления	Пункты прибытия								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-	340	3280	250	87	149	2340	11	5
2	280	-	850	86	42	110	490	310	18
3	2996	961	-	121	196	180	4590	160	111
4	158	792	194	-	46	710	101	16	8
5	263	68	124	11	-	72	22	6	4
6	211	89	226	620	65	-	186	19	26
7	2996	368	3870	84	69	139	-	280	42
8	89	165	340	24	9	35	129	-	11
9	15	26	119	14	6	18	64	8	-

## Затраты времени на поездку между пунктами существующей маршрутной сети

Пункты отправления	Пункты прибытия								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-	0,17	0,25	0,36	0,42	0,51	0,43	0,35 (1)	0,07 (1)
2	0,17	-	0,20	0,32	0,34	0,56	0,46	0,20	0,27 (1)
3	0,25	0,20	-	0,12	0,18	0,28	0,30	0,35	0,31 (1)
4	0,36	0,32	0,12	-	0,0	0,2	0,1	0,5 (1)	0,4 (1)
5	0,42	0,34	0,18	0,02	-	0,2	0,1	0,6 (1)	0,5 (1)
6	0,51	0,56	0,28	0,25	0,22	-	0,23	0,76 (1)	0,58 (1)
7	0,43	0,46	0,30	0,22	0,13	0,23	-	0,66	0,50 (1)
8	0,35 (1)	0,20	0,35	0,13 (1)	0,55 (1)	0,76 (1)	0,66	-	0,42 (1)
9	0,05 (1)	0,25 (1)	0,29 (1)	0,21 (1)	0,46 (1)	0,55 (1)	0,47 (1)	0,39 (1)	-

## Затраты времени на поездку между пунктами предлагаемой маршрутной сети

Пункты отправления	Пункты прибытия								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-	0,17	0,25	0,36	0,42	0,43	0,33	0,35 (1)	0,07
2	0,17	-	0,20	0,32	0,34	0,56	0,46	0,20	0,27
3	0,25	0,20	-	0,12	0,18	0,28	0,18	0,35	0,31
4	0,36	0,32	0,12	-	0,0	0,2	0,1	0,5 (1)	0,4 (1)
5	0,42	0,34	0,18	0,02	-	0,2	0,1	0,6 (1)	0,5 (1)
6	0,51	0,56	0,28	0,25	0,22	-	0,23	0,76 (1)	0,58 (1)
7	0,43	0,46	0,30	0,22	0,13	0,23	-	0,66	0,50 (1)
8	0,35 (1)	0,20	0,35	0,13 (1)	0,55 (1)	0,76 (1)	0,53	-	0,42 (1)
9	0,07	0,27	0,31	0,23 (1)	0,49 (1)	0,58 (1)	0,50 (1)	0,42 (1)	-

## Время ожидания при существующей маршрутной сети

маршрут №7: 3-6, 6-3, 2-6, 6-2 (время ожидания 21 мин);  
 маршрут №19: 1-7, 7-1, 1-2, 2-1 (время ожидания - 10 мин);  
 маршрут №95: 2-7, 7-2 (время ожидания - 16 мин);  
 маршрут №13: 7-8, 8-7 (время ожидания - 12 мин).

## Время ожидания при предлагаемой маршрутной сети

маршрут №18 (время ожидания - 15 мин)  
 маршрут №7: 3-6, 6-3, 2-6, 6-2 (время ожидания - 21 мин);  
 маршрут №19: 1-7, 7-1, 1-2, 2-1 (время ожидания - 10 мин);  
 маршрут №98: 2-7, 7-2 (время ожидания - 16 мин);  
 маршрут №13: 7-8, 8-7 (время ожидания - 32 мин);  
 маршрут №41: 9-1, 1-9, 9-3, 3-9, 9-2, 2-9 (время ожидания - 19 мин).

## Распределение пассажиров по часам суток на маршруте № 7

Утренний час "пик":

0.6-0.7 ч. - 115 пас.;

0.7-0.8 ч. - 318 пас.;

0.8-0.9 ч. - 210 пас.;

Вечерний час "пик":

16-17 ч. - 185 пас.;

17-18 ч. - 341 пас.;

18-19 ч. - 216 пас.

## Расчёт оптимальной вместимости подвижного состава для проектируемой маршрутной сети

Маршрут	Время										
	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	
7	40	40	89	100	55	55	89	89	89	55	
19	40	40	89	89	55	55	55	89	55	55	
98	-	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
95	0	40	89	40	0	0	0	0	0	0	
41	10	0	0	0	40	40	40	40	40	40	
16	10	89	160	150	150	150	150	89	89	100	
22	-	150	160	160	-	-	-	-	-	-	
Маршрут	Время										
	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-01	01-02
7	55	55	89	55	40	40	40	40	40	-	-
19	55	89	89	89	55	40	40	40	40	-	-
98	40	40	40	40	40	40	15	15	15	-	-
95	-	40	89	40	-	-	-	-	-	-	-
41	40	-	-	0	13	13	13	13	13	0	-
16	150	150	150	89	89	40	55	55	15	6	-
22	-	160	160	160	-	-	-	-	-	-	-

## Количество подвижного состава на маршрутах по часам суток

	Время										
	05-06	06	07	08	09	10	11	12	13-14	14-15	
		-0 7	-0 8	-0 9	-1 0	-1 1	-1 2	-1 3			
7	2	4	12	12	12	12	4	4	4	4	
19	1	8	22	22	22	22	8	8	8	8	
98	1	3	11	11	11	11	11	3	3	3	
95	2	6	20	20	20	20	20	6	6	6	
41	2	6	20	20	20	20	20	6	6	6	
22	1	3	8	8	8	8	8	3	3	4	
Маршрут	Время										
	15-16	16	17	18	19	20	21	22	23	24-01	01-02
		-1 7	-1 8	-1 9	-2 0	-2 1	-2 2	-2 3	-2 4		
7	2	4	12	12	12	12	4	4	4	-	-
19	1	8	22	22	22	22	8	8	8	4	1
98	1	3	11	11	11	11	11	3	3	3	1
95	2	6	20	20	20	20	20	6	6	2	-
41	2	6	20	20	20	20	20	6	6	2	1
16	1	1	3	3	3	3	3	1	1	1	1
22	1	3	8	8	8	8	8	3	3	1	1

## Интервалы движения автобусов на маршрутах по часам суток

Маршрут	Время										
	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	
7	60	20	20	20	20	30	30	30	30	30	
19	60	20	20	20	20	30	30	30	30	30	
98	-	32	32	32	96	96	96	96	48	48	
95	-	16	16	32	-	-	-	-	-	-	
41	57	-	-	-	19	29	29	29	29	29	
22	72	36	18	18	24	24	24	24	24	24	
Маршрут	Время										
	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-01	01-02
7	30	20	20	20	30	48	48	48	48	-	-
19	30	20	20	20	30	48	48	48	48	-	-
98	48	32	32	74	74	74	74	74	74	-	-
95	-	16	16	16	-	-	-	-	-	-	-
41	29	-	-	-	29	29	29	29	29	-	-
22	18	18	18	18	24	36	36	36	36	36	-

## Оценка эффективности инженерных решений.

### Результаты расчётов расходов по себестоимости, руб.

№ п. п	Наименование показателя	Значение показателя	
		Варианты сравнения	
		Базовый	Проектный
1.	Фонд оплаты труда водителей и кондукторов	590227600	386195200
2	Начисления на фонд оплаты труда, всего	212009754	138721316
3	в т. ч. обязательные страх. взносы в фонд соц. защиты населения (35%)	206579660	135168320
4	в т. ч. отчисления в фонд занятости (0,5%)	2951138	1930976
5	в т. ч. обязательное страхование от несчастных случаев на производстве (0,42%)	2478956	1622020
6	Расходы на топливо	1123237775	704314925
7	Расходы на смазочные материалы	9802850	10924693
8	Расходы на резину	2168118800	2114120000
9	Расходы на ремонт	282881400	181672200
10	Итого	4386278179	3535948334
11	Административные расходы	701804509	565751733
12	Отчисления на амортизацию	525659538	505328467
13	Итого расходов	5613742226	4607028534
14	Отчисления в инновационный фонд, 0,25%	14034356	11517571
15	Себестоимость	5627776582	4618546105
16	Налоговые отчисления в бюджет, всего	858804491	858804491
17	Единый платеж в республиканские фонды	66316949	66316949
18	Налог на добавленную стоимость	596852542	596852542
19	Налог на содержание инфраструктуры (местный)	195635000	195635000
20	Всего затратная часть	6486581073	5477350596

## Результаты расчётов эффективности, руб

№ п. п	Наименование показателя	Значение показателя	
		Варианты сравнения	
		Базовый	Проектный
1	Выручка за перевозку	41127000	41127000
2	Валовая прибыль	24177793	28170631
4	Чистая прибыль	21777937	26564365
5	Рентабельность перевозки, %	37,02%	65,51%
6	Самоокупаемость, %	63,4	105,1

Как видно из таблицы 15, рентабельность работы ООО «Сочиавтотранс» увеличивается на 28,1%, окупаемость пассажирских перевозок и повышается на 41,7%.

Пассажирские перевозки носят, прежде всего, социальный характер, а не экономический. Однако принятые решения по оптимизации маршрутной сети и парка подвижного состава позволяют уменьшить затраты времени пассажиров в денежном эквиваленте, связанные с подходом к остановочным пунктам, ожиданием и движением в автотранспорте снизится до 1486,4 часа, что подтверждается вычислениями, проведёнными ранее

В целях совершенствования пассажирских перевозок в городе Сочи в данном дипломном проекте разработаны следующие вопросы:

- 1) выполнен анализ части маршрутной сети и пассажиропотоков обслуживаемой ООО «Сочиавтотранс», использования подвижного состава и ремонтной базы городского пассажирского транспорта;
- 2) максимальные интервалы движения автобусов отмечены на маршрутах №№ 7 (21мин.), 13 (32мин.), 41 (19 мин.), а минимальный - на маршруте № 19;
- 3) значение маршрутного коэффициента удовлетворяет нормативному значению и равняется 1,36; плотность транспортной сети города составляет 1,6 км/км<sup>2</sup>, что также удовлетворяет нормативным значениям;
- 4) колебания пассажиров по длинам маршрутов носит относительно плавный характер: максимальная нагрузка приходится на перегоны середин маршрутов, и спадает к концу и началу. Наиболее симметричный характер распределения пассажиропотока в прямом и обратном сообщении имеет маршрут №19;
- 5) суточная неравномерность передвижений пассажиров на маршрутах города Сочи сложилась следующая:
  - утренний пиковый период с 7ч.00мин. до 11 ч.00мин. - 38 % пассажиров;
  - межпиковые периоды с 5 ч.00 мин. до 7 ч.00 мин., с 11 ч.00 мин. до 16 ч.00 мин. и с 19 ч.00 мин. до 24 ч.00 мин. - 23 % пассажиров;
  - вечерний пиковый период с 16 ч.00мин. до 20 ч.00мин. - 39 % пассажиров; -всего за сутки на рассматриваемых маршрутах перевозится 42 000 пассажиров;
  - наибольшей участковой и часовой неравномерностью пассажиропотока обладает маршрут №13, а наибольшая неравномерность пассажиропотока по направлению присуща маршруту №19. Наиболее стабильным пассажиропотоком во времени обладает маршрут №98;

-наибольшей участковой и часовой неравномерностью пассажиропотока обладает маршрут №13, а наибольшая неравномерность пассажиропотока по направлению присуща маршруту №19. Наиболее стабильным пассажиропотоком во времени обладает маршрут №98;

-подобран оптимальный парк подвижного состава для существующей маршрутной сети и формы организации перевозочного процесса: разность удельных затрат за сутки работы городского автотранспорта при оптимальном варианте закрепления автотранспортных средств за маршрутами и фактически судействуемом составляет 4174186 руб.;

-разработан новый вариант маршрутной сети, вследствие чего затраты пассажиров, связанные с перемещением, уменьшились на 1486,4 часа;

б) выполнен расчет экономических показателей применяемых решений, который показал, что рентабельность работы ООО «Сочиавтотранс» на данном участке маршрутной сети увеличивается на 28,1%, окупаемость пассажирских перевозок и повышается на 41,7%.

Для повышения качества предоставляемых услуг общественного транспорта в городе Сочи необходимо:

1. Ввести контроль на линии за работой транспортных средств частных предприятий.
2. Ввести жесткий контроль за соблюдением расписания движения транспортными средствами частных предприятий, путём создания центрального диспетчерского пункта города и установления контрольных отметок прохождения маршрута.