



*ДОРОГА  
2019*

16-18 ОКТЯБРЯ  
МВЦ «ЕКАТЕРИНБУРГ-ЭКСПО»

# Екатеринбург: транспортное планирование, нацеленное на качество

Прогнозирование транспортного спроса и актуализация документов  
транспортного планирования на примере Екатеринбурга

## Зачем городу что-то менять в развитии общественного транспорта

### ЗАДАЧИ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТА



**ЭКОНОМИЯ ВРЕМЕНИ И  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ**

### ОЖИДАЕМЫЕ ЭФФЕКТЫ:

Жители меньше времени проводят в дороге и больше успевают за день, что приводит к росту производительности, активизирует любую деятельность



**СОКРАЩЕНИЕ  
НЕРАВЕНСТВА**

Улучшается доступность удаленных районов и пригородов, выравниваются возможности жителей города вне зависимости от их места проживания, снижаются риски социальной маргинализации отдельных районов



**ЦЕНОВАЯ ДОСТУПНОСТЬ**

Стоимость проезда на ОТ остается приемлемой для всех социальных групп населения, при этом ОТ экономичен для городского бюджета



**КОМФОРТ ПОЕЗДОК**

ОТ обеспечивает привлекательные условия для поездок из любого района города, позволяет точно планировать поездки, соблюдает расписание, останавливается близко к каждому дому



**ЭКОЛОГИЧНОСТЬ**

Сокращаются выбросы вредных веществ в атмосферу от передвижных источников и улучшается общая экологическая обстановка в городе



**БЕЗОПАСНОСТЬ**

Сокращается количество дорожно-транспортных происшествий

## Партнерство города, бизнеса и федерального центра

ГОРОДА	БИЗНЕС	ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Разрабатывают документы транспортного и градостроительного планирования, определяют стандарты работы ОТ и контролируют их соблюдение</li><li>■ Переводят весь городской транспорт на регулируемый тариф и постепенно переходят на модель оплаты транспортной работы</li><li>■ Инвестируют в «средовую» Компоненту комплексного проекта</li><li>■ Обеспечивают приоритет движению ОТ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Привлекает внебюджетное финансирование в компоненту «подвижной состав и инфраструктура» Комплексного проекта под гарантированный платеж из городского бюджета</li><li>■ Привлекает внебюджетное финансирование в «цифровую» компоненту Комплексного проекта</li><li>■ Выполняет стандарты работы ОТ, заданные городом</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Обеспечивает методическую и административную поддержку городов и регионов по формированию комплексных проектов развития транспорта</li><li>■ Субсидирует приведение в нормативное состояние УДС в рамках проекта БКАД</li><li>■ Поддерживает комплексные проекты развития ОТ на конкурсной основе в рамках федеральных проектов БКАД и «Чистый воздух» и через институты развития (ВЭБ)</li></ul>

На основе собранных больших данных выявлены нарушения нормативов качества обслуживания и представлены рекомендации по достижению нормативного качества

1. **Валидации + трэки + АСМПП + натурные обследования** = матрица корреспонденций ОТ + выручка + загрузка
2. **Соцопрос** = суммарный спрос на перемещения + факторы выбора ОТ
3. **ГИС-анализ доступности** = фактическая пешеходная доступность ОТ транспорта и рекомендации по устранению нарушений;
4. **Мобильные данные + налоговая отчетность + открытые ГИС-источники** = баланс транспортных районов по населению и занятости + закономерности спроса на перемещения по городу



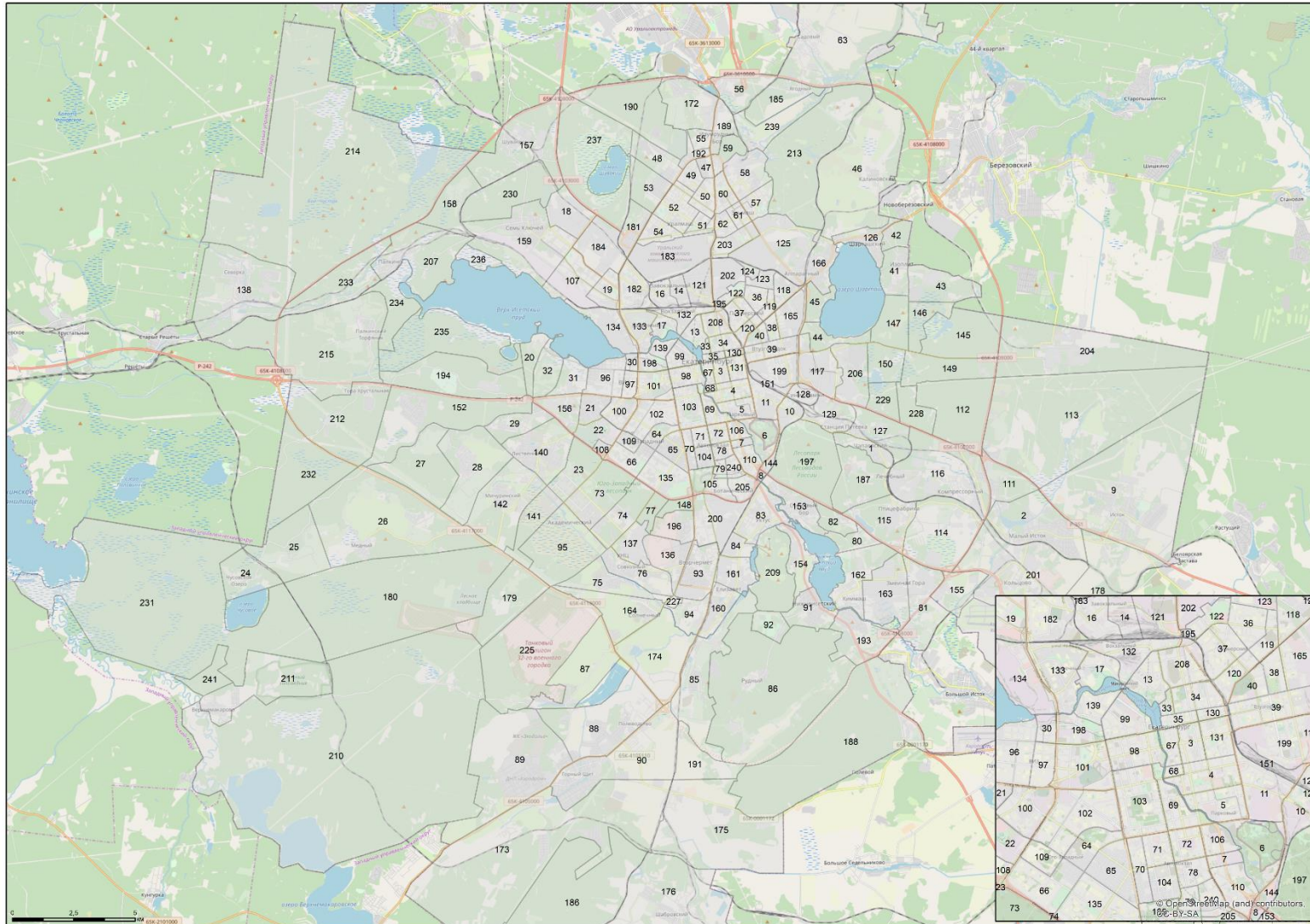
1. Эскизные (первоочередные) предложения по развитию маршрутной сети, позволяющие увеличить качество транспортного обслуживания
2. Обучение ЦОДД автоматизированной привязке валидаций к трэкам подвижного состава и мониторингу показателей функционирования транспортной сети

Анализ существующей системы транспорта общего пользования Екатеринбурга

	Потребный парк (при новом ПС)	Выпуск на линию	Пробег в год (тыс. км)	Пассажиропоток в год, (млн. пасс.)		Перевозчик
Трамвай	393	353	29161	103	26%	ЕМУП «ГОРТРАНС»
Троллейбус	225	191	14 818	37	10%	
Автобус (муниципальный)	237	200	28 121	38	10%	
Автобус (коммерческий)	1037	881	82 277	163	42%	Коммерческие перевозчики
Метрополитен				48	12%	ЕМУП «Метрополитен»
<b>ВСЕГО</b>				<b>389</b>		



## Транспортно-(экономические) районы – атомарные территориальные ячейки города Екатеринбурга



Выделено 237 районов, из которых в 195 есть население или рабочие места.

Принципы районирования:

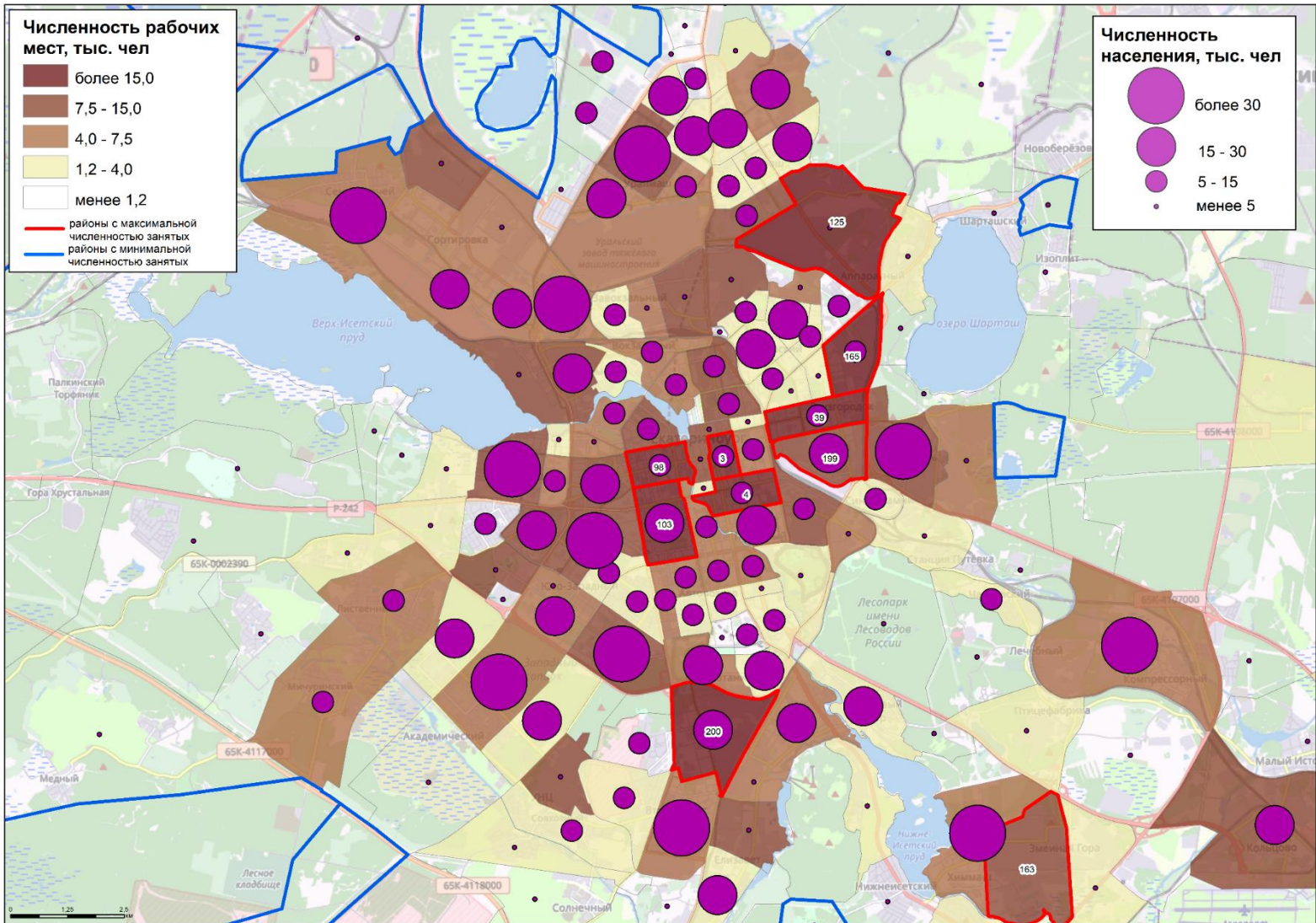
1. Однородность, непрерывность и связность;
2. Соответствие с границами функциональных зон;
3. Соответствие с границами административных и планировочными районами;
4. Привязка к физическим и географическим разделителям (ж/д, реки, общие барьеры городской мобильности).

Полученная база данных по транспортным районам:

- Площадь;
- Численность населения, с разделением по возрастам;
- Площадь жилых и нежилых (торговых, промышленных) помещений;
- Рабочие места с разбивкой по ОКВЭД, коэффициент разнообразия рабочих мест, заработная плата
- Показатели транспортной доступности
- Пассажиропотоки

Показатели по транспортным районам можно укрупнять до планировочных и административных

## Численность населения и численностью рабочих мест по транспортным районам

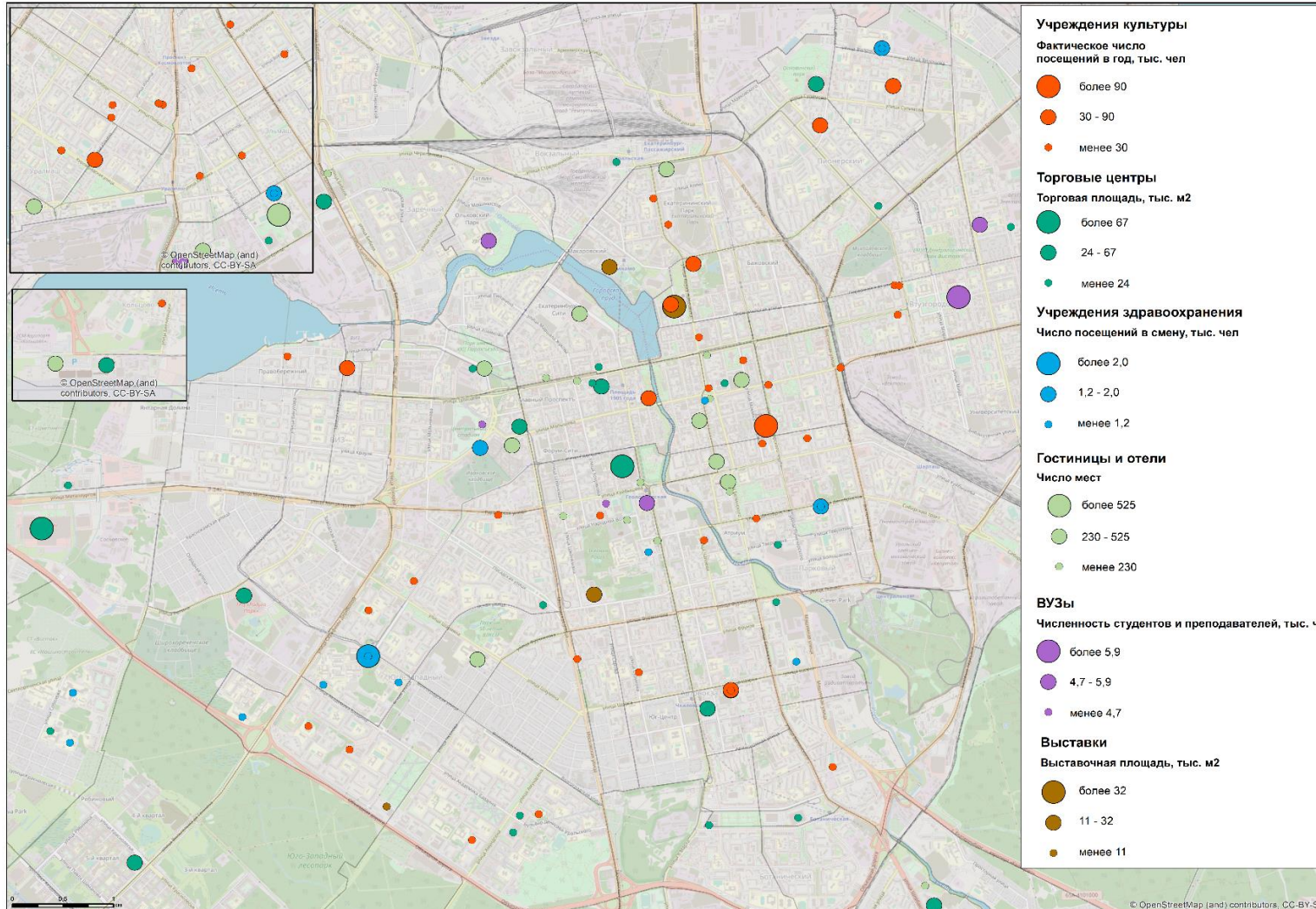


- В среднем по городу на 1 рабочее место приходится 1,1 трудоспособный житель
- В новых спальных районах (например, Академический) это соотношение 1:3,5, в старых спальных (например, Бардина/Чкалова) – 1:2,5
- В центре (Ельцин-Центр) - 4,5:1
- В окраинных промышленных районах 2:1 (7 ключей), но с низким разнообразием рабочих мест
- В городе есть потенциал децентрализации рабочих мест, что облегчило бы транспортную ситуацию

### Районы с наибольшей численностью занятых

№ ТР	Привязка	Суммарное число рабочих мест, чел.
98	Метро «Площадь 1905 года»	22 660
4	Центр международной торговли	19 101
125	Эльмаш	18 923
103	Московская горка	18 115
39	УрФУ	17 740
200	Станция "Уктус"	16 627
3	Театр оперы и балета, зоопарк	15 985
165	УргЮУ	15 484
163	Химмаш	14 762
199	АО «Вектор»	14 018

## Крупные точки притяжения населения



- Точки притяжения включают:
  - объекты магистрального транспорта: аэропорт Кольцово, ж/д станция Екатеринбург-Пассажирский,
  - торгово-развлекательные центры,
  - высшие учебные заведения и учреждения культуры,
  - выставочные объекты,
  - гостиницы и отели.
- Точки притяжения населения размещены более равномерно, чем в большинстве крупных российских городов.
- Через точки притяжения должны проходить магистральные маршруты общественного транспорта.
- Остановочные комплексы должны располагаться в непосредственной близости от точек притяжения, обладать большими размерами и удобными пешеходными подходами.



# ТРАНСПОРТНЫЙ РАЙОН №73 микрорайон Академический
















 **6 772**  
численность рабочих мест

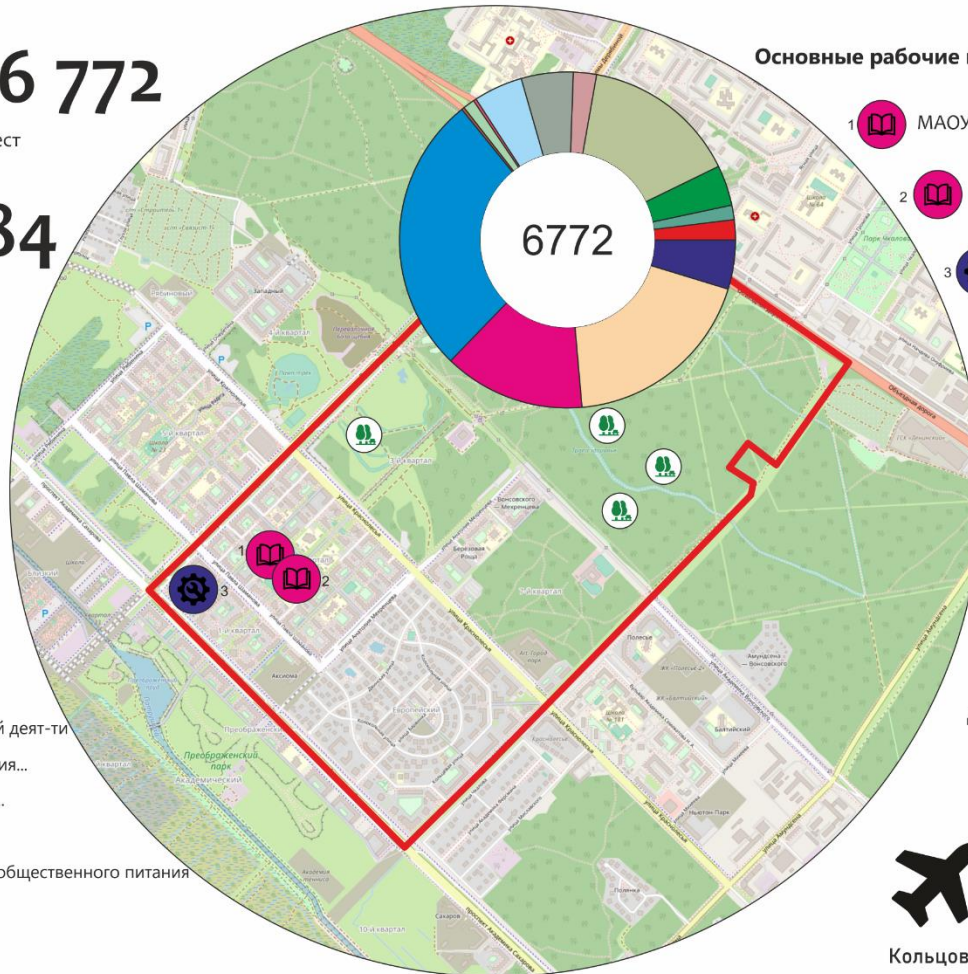
 **32 384**  
численность населения, чел.

 **61**  
трудоспособное население, %

 **49,7**  
средняя заработная плата, тыс. руб

### Виды экономической деятельности

-  Гос. управление и обеспечение военной деят-ти
-  Деятельность в области здравоохранения...
-  Торговля оптовая и розничная; ремонт...
-  Образование
-  Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания
-  Предоставление прочих услуг
-  Деятельность финансовая и страховая
-  Строительство
-  Транспортировка и хранение
-  Обрабатывающие производства
-  Обеспечение электрической энергией, газом и паром
-  Деятельность профессиональная, научная и техническая
-  Водоснабжение и водотведение
-  Деятельность по операциям с недвижимым имуществом
-  Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги



### Основные рабочие места

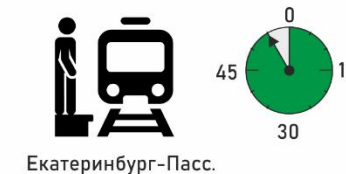
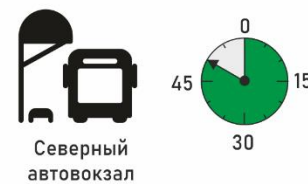
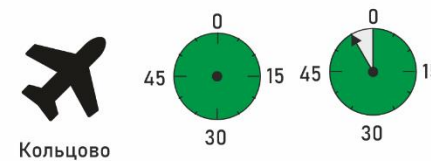
 1 значок - 100 рабочих мест

- 1  MAOU СОШ №16 
- 2  MAOU СОШ №19 
- 3  Парикмахерская «Наше дело» 

### Крупнейшие точки притяжения населения

 парки

### Доступность крупнейших ТПУ на общественном транспорте



# ТРАНСПОРТНЫЙ РАЙОН №116 микрорайон Компрессорный

**6 714**  
численность рабочих мест

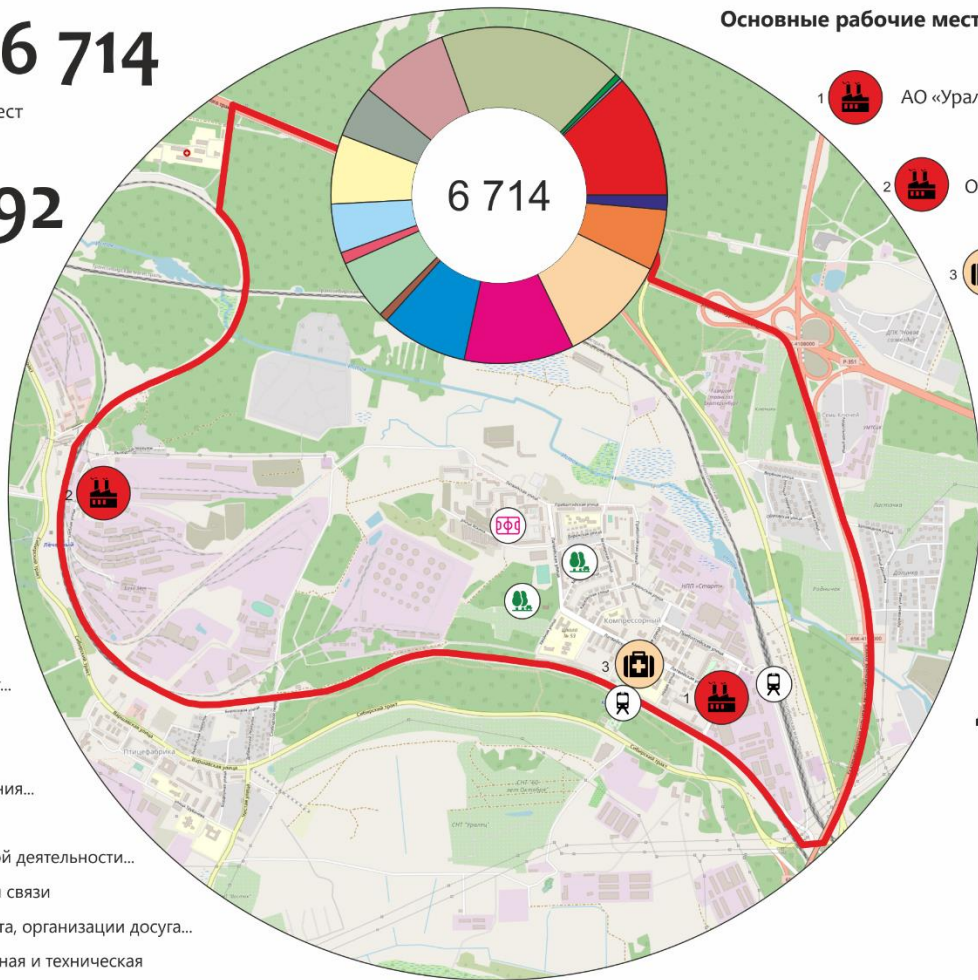
**30 092**  
численность населения, чел.

**69**  
трудоспособное население, %

**51,8**  
средняя заработная плата, тыс. руб

**Виды экономической деятельности**

- G Торговля оптовая и розничная; ремонт...
- C Обрабатывающие производства
- P Образование
- Q Деятельность в области здравоохранения...
- H Транспортировка и хранение
- O Гос. управление и обеспечение военной деятельности...
- J Деятельность в области информации и связи
- R Деятельность в области культура, спорта, организации досуга...
- M Деятельность профессиональная, научная и техническая
- I Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания
- K Деятельность финансовая и страховая
- U Предоставление прочих услуг
- L Деятельность по операциям с недвижимым имуществом
- N Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги
- F Строительство
- E Водоснабжение и водотведение



**Основные рабочие места**

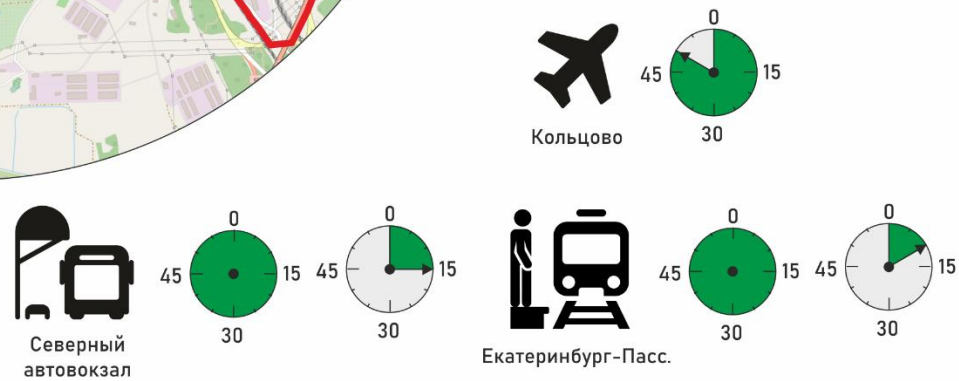
- 1 АО «Уральский компрессорный завод»
- 2 ОАО «Свердловский комбинат хлебопродуктов»
- 3 МБУ «Городская больница №36»

1 значок - 100 рабочих мест

**Крупнейшие точки притяжения населения**

- спортивные учреждения, стадионы
- парки
- железнодорожная станция

**Доступность крупнейших ТПУ на общественном транспорте**



# ТРАНСПОРТНЫЙ РАЙОН №199 микрорайон Втузгородок



14 017

численность рабочих мест



21 409

численность населения, чел.



64

трудоспособное население, %

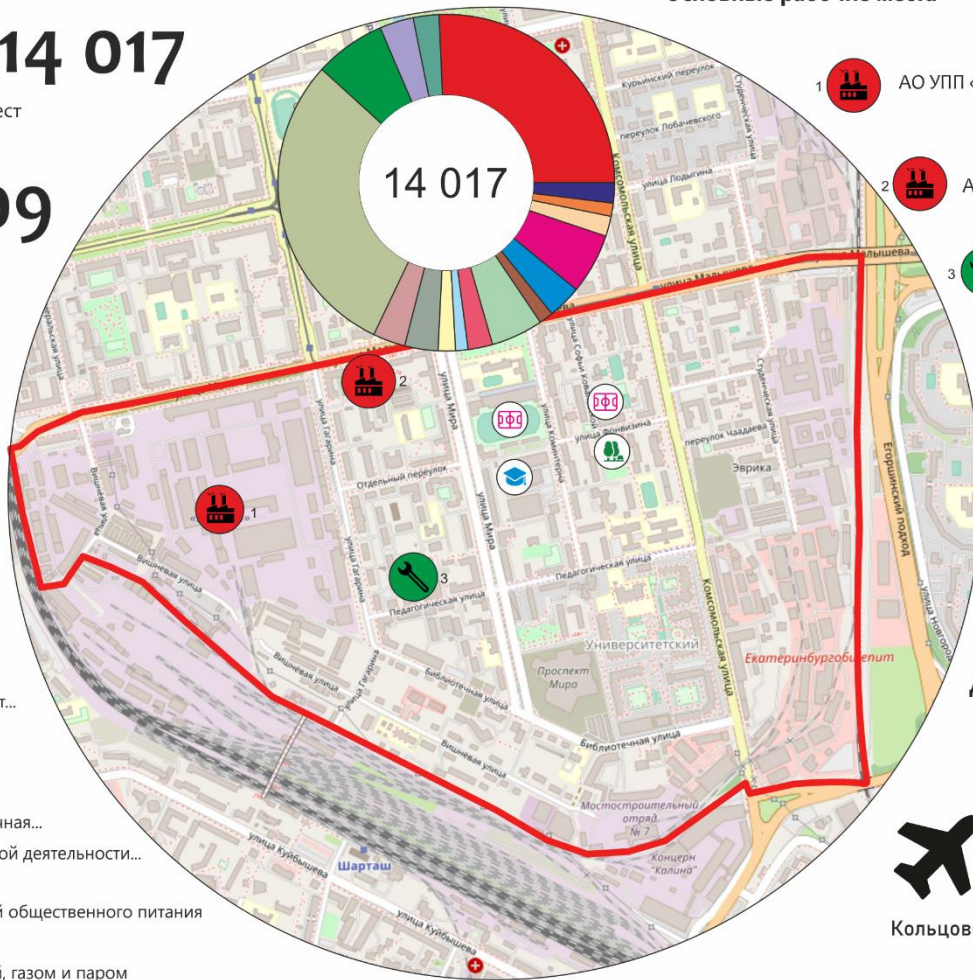


44,9

средняя заработная плата, тыс. руб

## Виды экономической деятельности

- G Торговля оптовая и розничная; ремонт...
- C Обрабатывающие производства
- F Строительство
- P Образование
- M Деятельность профессиональная, научная...
- O Гос. управление и обеспечение военной деятельности...
- E Водоснабжение и водоотведение
- I Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания
- H Транспортировка и хранение
- D Обеспечение электрической энергией, газом и паром
- L Деятельность по операциям с недвижимым имуществом
- S Предоставление прочих услуг
- Q Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг
- J Деятельность в области информации и связи
- N Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги
- R Деятельность в области культура, спорта, организации досуга и развлечений
- K Деятельность финансовая и страховая



## Основные рабочие места

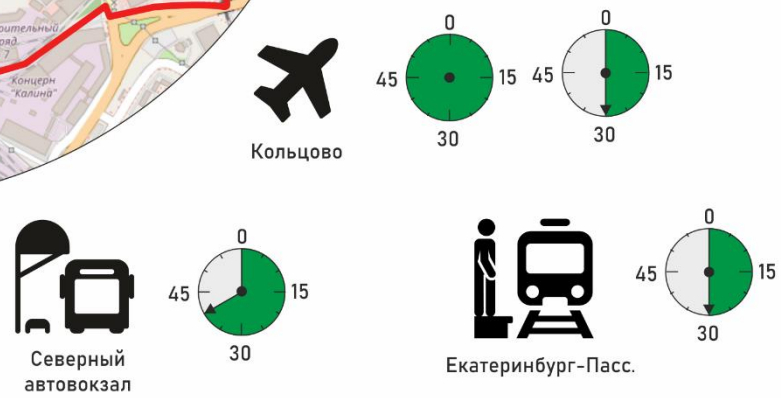
1 значок - 100 рабочих мест

- 1 АО УПП «Вектор»
- 2 АО НПЦ «Промэлектроника»
- 3 ООО «ЭФЕС»

## Крупнейшие точки притяжения населения

- спортивные учреждения, стадионы
- парки
- высшие учебные заведения

## Доступность крупнейших ТПУ на общественном транспорте



## Существующая маршрутная сеть



1. Значительное дублирование маршрутов (из каждого района 3-4 маршрута в центр)
2. Дублирование рельсового и безрельсового транспорта
3. Больше количество маршрутов «теннисная ракетка» (односторонних объездов без двунаправленной связи)
4. Низкое заполнение транспорта большой вместимости, убыточность и избыточность сети
5. Нарушению стандарта качества по наполнению, снижает эффективность:
  - «невыгодные» протяженные маршруты с низкой сменяемостью в удаленные районы – перегружены
  - «выгодные» короткие маршруты с высокой сменяемостью – ходят полупустые, напрасно расходуют ресурс);

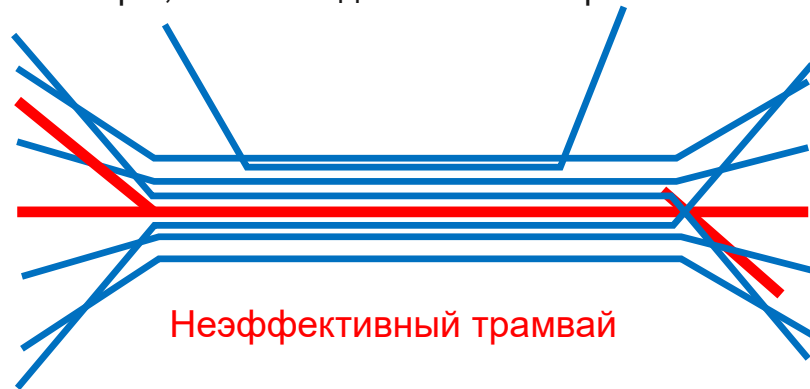
Цель: обеспечение стандарта транспортного обслуживания с оптимизацией затрат и экстерналий

1. Повышение доли транспорта большой и особо большой вместимости, рельсового и электрического транспорта в перевозках (как наиболее экономичного);
2. Обеспечение высокой заполняемости транспортных средств в пик (в пределах нормативов) для сокращения непроизводительных расходов;
3. Обеспечение высокой частоты движения (формирование каркаса магистральных маршрутов) для притягательности общественного транспорта;
4. Контроль соблюдения нормативов (пешеходной доступности, предельной наполняемости) при формировании маршрутной сети.
5. Беспересадочные связи с центром и по основным устойчивым корреспонденциям

Основная цель общественного транспорта – снижение расходов на перевозки за счет концентрации потоков на малом количестве маршрутов и с низким дублированием.

## 1. Неэффективная маршрутная сеть

- низкая производительность труда водителей,
- высокие затраты на содержание и развитие перегруженной УДС
- заторы, низкая надежность и скорость



Автобус 1  
Автобус 2  
Автобус 3  
Трамвай  
Автобус 4  
Автобус 5  
Автобус 6

## 2. Эффективная маршрутная сеть

- высокая производительность труда водителей,
- разгрузка УДС, снижение затрат
- высокая надежность и скорость движения

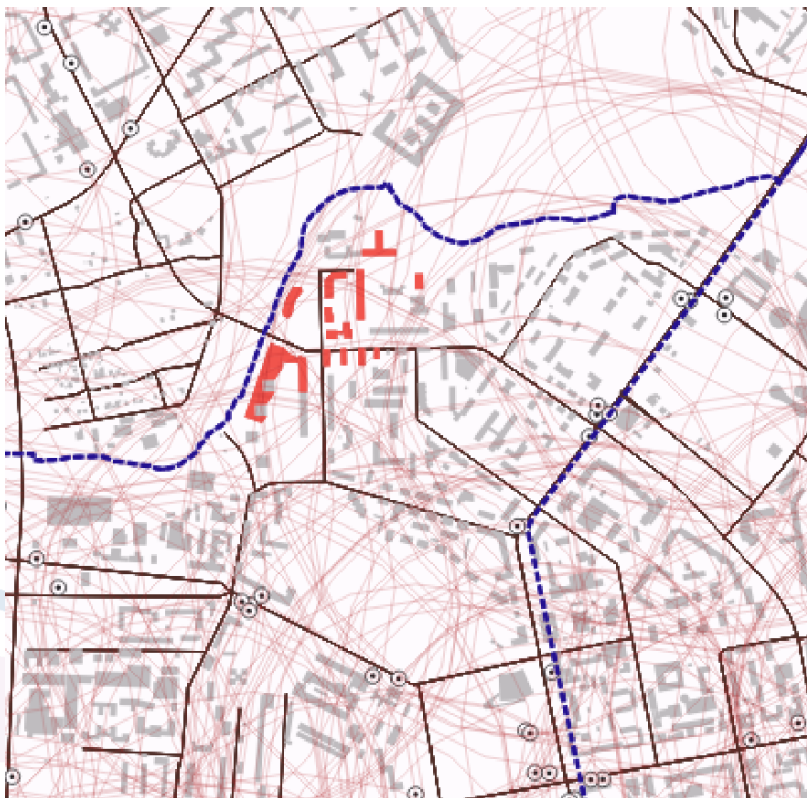


- Основная задача транспорта высокой вместимости – снижение суммарных затрат на транспортное обслуживание
- Эффективность достигается только при концентрации пассажиропотока на ствольных маршрутах, с исключением непродуктивного дублирования.

## Принципы формирования сети – обеспечение пространственной доступности

**Обеспечение пространственной доступности** – обслуживание территорий в соответствии социальным стандартом транспортного обслуживания населения (не более 500 метров от остановки до многоквартирных домов)

**Выявлено при анализе** – многоквартирные жилые дома вне зоны пространственной доступности остановочных пунктов (пример: ул. Юмашева, Папанина).



**Натурное обследование территории** – УДС позволяет пропустить автобусы БК, потребуются локальные мероприятия обустройству остановочных пунктов, возможно в отдельных местах потребуется увеличение радиусов поворота



## Официальный выпуск по Реестру существенно отличается от фактического (определённого по валидациям)

Вид транспорта	Маршрут			Выпуск в час пик (реестр)	Выпуск по валидациям			
	Номер	Коммерч	Конечные пункты		7-9	15-16	22+	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего				1632	1621	1529	532	99%
Ав		1		937	880	842	193	94%
Ав		0		255	200	197	93	78%
Тб		0		190	191	187	118	101%
Тм		0		250	350	303	128	140%
Тм	24	0	7 Ключей – Площадь 1 Пятилетки	5	8	7	4	160%
Ав	014	1	«Академический – ДМБ № 9»	25	34	32	14	136%
Ав	05	1	«Академический – Химмаш»	18	24	23	5	133%
Ав	37	1	«Елизавет – ТЦ МЕГА»	30	39	35	10	130%
Ав	10	0	«Восточная – п. Изоплит»	4	5	4	2	125%
Тм	12	0	7 Ключей – ВИЗ	4	5	4	2	125%
Тм	18	0	Волгоградская – Шарташ	16	20	15	6	125%
Тм	5	0	Площадь 1 Пятилетки – 40 лет ВЛКСМ	4	5	4	2	125%
Ав	64	1	«Компрессорный – Мичуринский»	25	31	30	4	124%
Ав	06	1	«ТЦ МЕГА – ДМБ №9»	13	16	15	2	123%
Ав	56	0	«УЗТМ – Центр Культуры»	5	6	6	4	120%
Ав	082	1	«Монтажников – КОР»	30	35	31	9	117%
Ав	083	1	«Монтажников – ЖК Светлый»	30	35	34	8	117%
Ав	45	0	«Восточная – п. Исток»	14	11	11	6	79%
Тм	23	0	Машиностроителей – 40 лет ВЛКСМ	18	14	14	6	78%
Ав	25	0	«ТЦ МЕГА – Радиоколледж – Высоцкого – Технол»	21	16	19	5	76%
Ав	9	0	«Южная – п. Шабровский – ОПХ»	8	6	6	3	75%
Ав	056	1	«Уралобувь – Сосновый Бор»	38	28	27	8	74%
Ав	50	0	«17 мехколонна – УрФУ»	15	11	12	7	73%
Ав	039	1	«Кольцово – НПЦ Онкология»	18	13	13	1	72%
Ав	1	0	«Ж/д вокзал – а/п Кольцово – ст. Кольцово»	18	13	13	5	72%
Ав	32	0	«Драмтеатр – мкн. Компрессорный»	10	7	6	4	70%
Ав	033	1	«Парк Победы – УрФУ»	18	12	12	1	67%
Ав	54	0	«Краснолесье – УрФУ»	17	11	12	6	65%
Ав	38	1	«Радиотехникум – Химмаш»	24	15	15	2	63%
Ав	17	0	«Южная – п. Рудный»	5	3	4	1	60%
Ав	2	1	«Ботаническая – Радиотехникум»	20	12	13	2	60%
Ав	5	0	«Восточная – п. Калиновский»	5	3	2	2	60%
Ав	53	1	«Ж/д вокзал – Ритейл-парк (Солнечный)»	17	10	9	1	59%
Ав	11м	0	«Южная – Верхнемакарово»	2	1	0	0	50%
Ав	95	0	«Институт связи – Озеро Чусовское»	7	3	3	1	43%
Ав	26	1	«ТРК Глобус – ТЦ МЕГА»	20	6	6	0	30%
Ав	011	1	«Леруа Мерлен – Пехотинцев»	25	4	4	2	16%

- 23% маршрутов (28 из 119) работают с перевыпуском: это «доходные» маршруты – как правило, короткие с высокой сменяемостью пассажиров.

Например, на маршруте 014 вместо положенных 25 машин работают 34.

- 41% маршрутов (49 из 119) работают с недовыпуском: это «не выгодные» маршруты – как правило, короткие с высокой сменяемостью пассажиров.

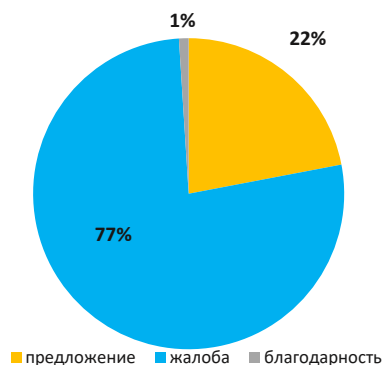
Например, на маршруте №011 работают 4 машины вместо положенных 25, на маршруте 26 – 6 машин вместо положенных 20

- Повышение качества возможно только при изменении мотивации перевозчика (интерес не к выручке, а к оплате за соблюдение расписания)



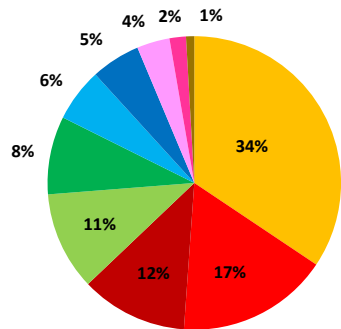
## Всего проанализировано 279 обращений граждан, поступивших в октябре-ноябре 2018 года

77% обращений - жалобы



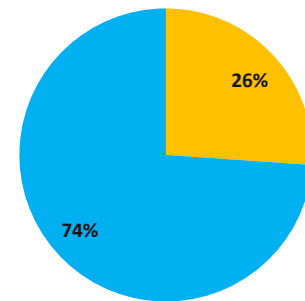
■ предложение ■ жалоба ■ благодарность

46% жалоб – несоблюдение расписания и наполнение ПС



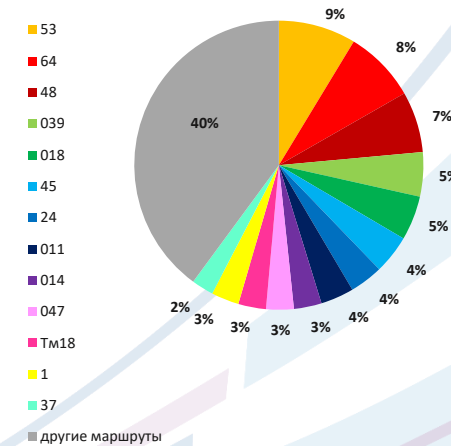
■ несоблюдение расписания ■ работа персонала ■ наполнение ТС  
 ■ информационное обеспечение ОП ■ состояние ОП ■ состояние ПС  
 ■ тариф ■ информационное обеспечение ПС ■ состояние подхода к ОП  
 ■ несрабатывание Е-карты

Из 161 жалобы на перевозчиков, 74% - на коммерческих



■ МОАП ■ Коммерческие перевозчики

Из 152 жалоб на работу конкретных маршрутов, 24% приходится на три маршрута: №53, №64 и №48

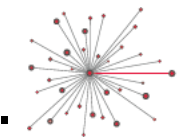


### Наиболее характерные жалобы и предложения:

«...Прождал автобуса утром вместо указанных в расписании 15 минут почти 40, втиснуться в подошедший наконец автобус не удалось»;  
 «...Вечером после 20 часов невозможно уехать, автобусы не ходят»;  
 «...Водители то лихачат и подрезают, то долго стоят на промежуточных остановках, чтобы набрать больше пассажиров, игнорируя расписание»;  
 «... Увеличить вместимость и частоту движения транспорта, невозможно уехать»;  
 «... Обустроить остановочный пункт...»;  
 «... Водитель автобуса не включает отопление, в ответ на просьбу включить гробит»

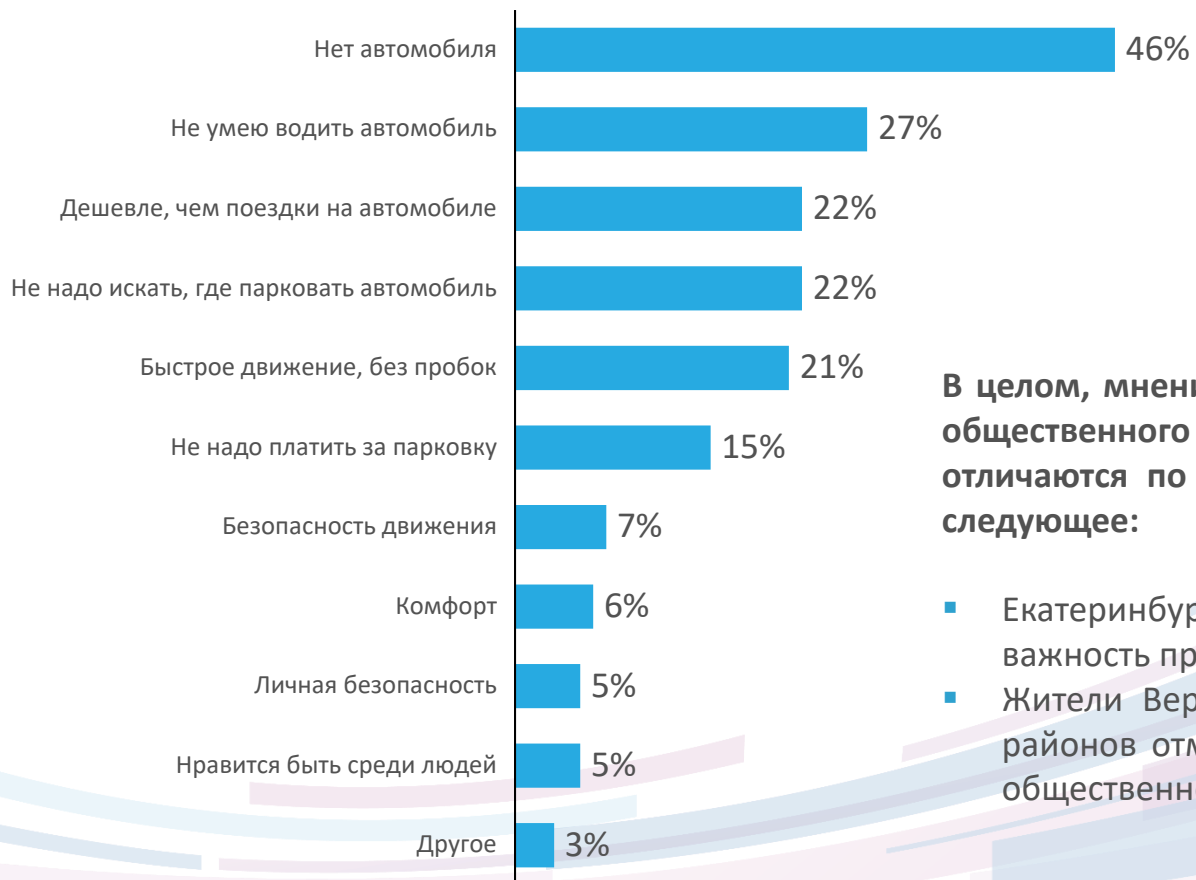
### Выявленные при анализе проблемы:

1. Транспортная доступность **пос. Мичуринский** (8 обращений);
2. Транспортная доступность **ЖК Солнечный** (3 обращения);
3. Транспортная доступность **района Академический** (2 обращения);
4. Транспортная доступность **ЖК Широкая речка** (2 обращения);
5. Транспортная доступность **пос. Исток** (2 обращения);
6. Организация ОП на пересечении **ул. Декабристов и Р. Люксембург** (3 обращения);
7. Организация ОП для трамваев на пересечении **проспекта Ленина и ул. 8 Марта** (2 обращения);
8. Остановка маршрута №077 на заправке, вместо оборудованного ОП на ул. Высоцкого (приводит к немотивированному переходу проезжей части с интенсивным движением);
9. Путаница в нумерации автобусов (с «0» и без).



## Главная причина использования общественного транспорта – отсутствие автомобиля. Также важны фактор стоимости поездок, парковки и скорости движения

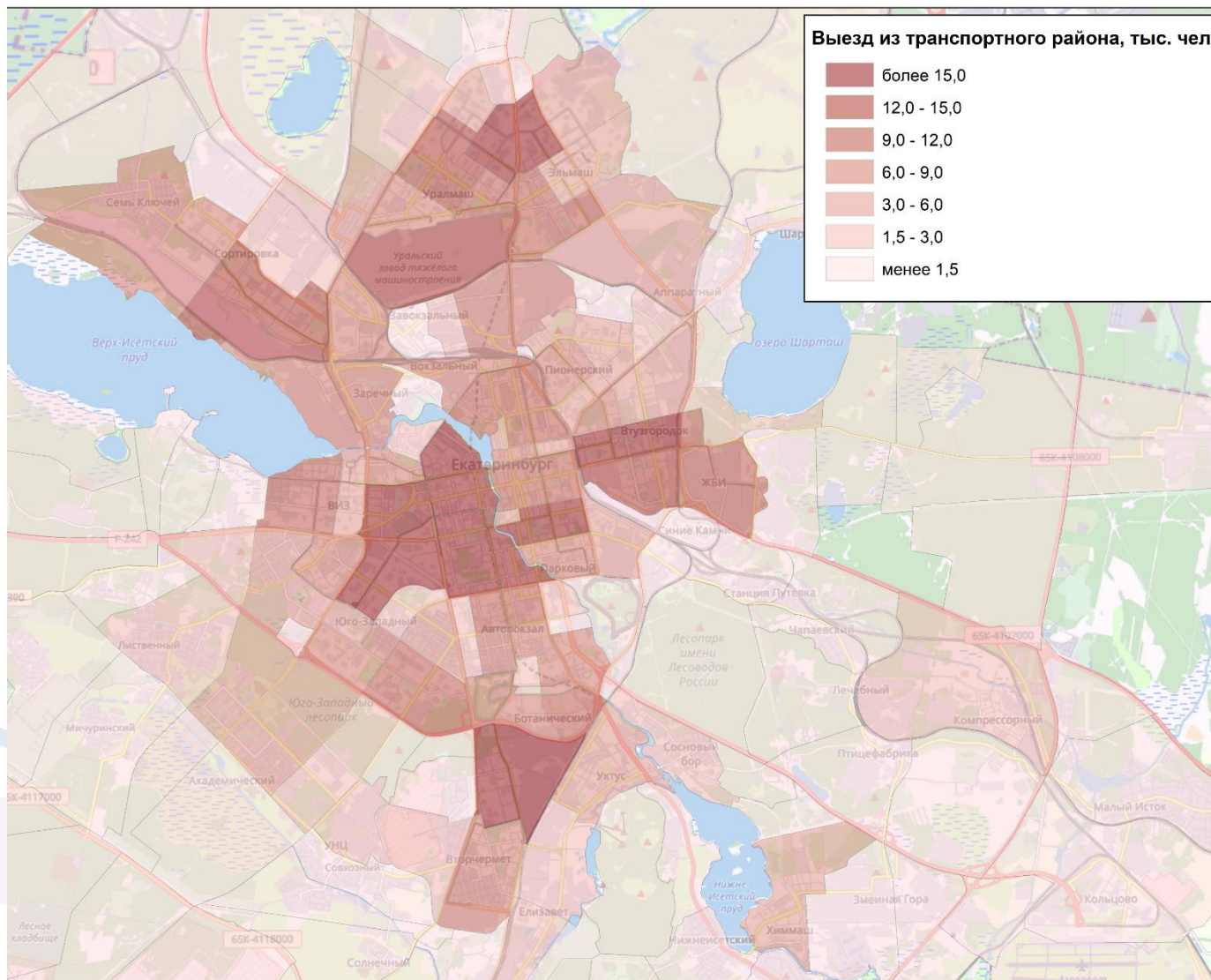
Преимущества общественного транспорта в сравнении с личным автотранспортом по мнению екатеринбуржцев



В целом, мнения респондентов о преимуществах общественного транспорта практически не отличаются по группам. Можно выделить лишь следующее:

- Екатеринбургцы с высоким доходом отмечают важность проблем с парковкой (35%)
- Жители Верх-Исетского и Железнодорожного районов отмечают скоростные характеристики общественного транспорта

## Пассажиропоток: выезд в среднем в сутки

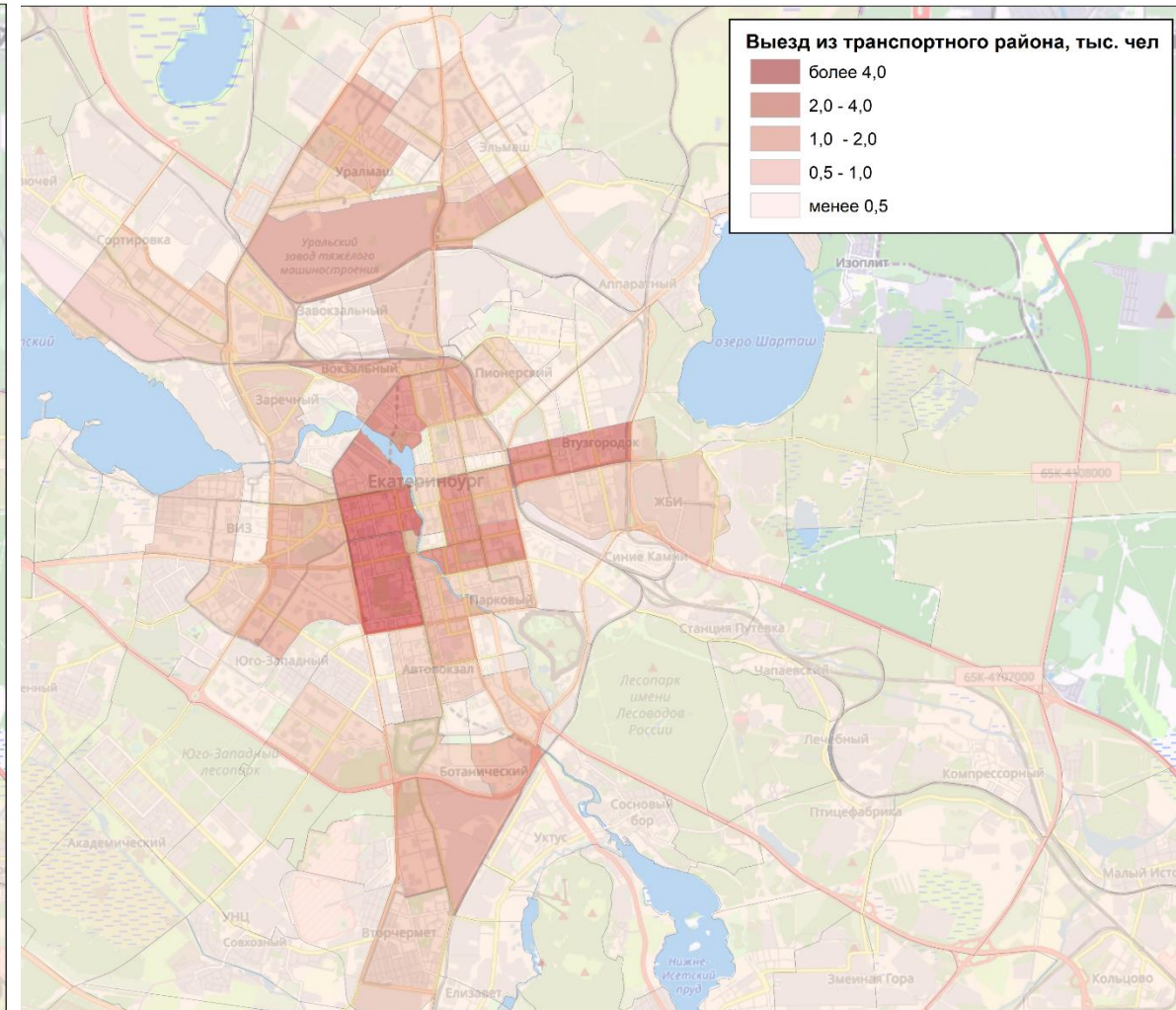
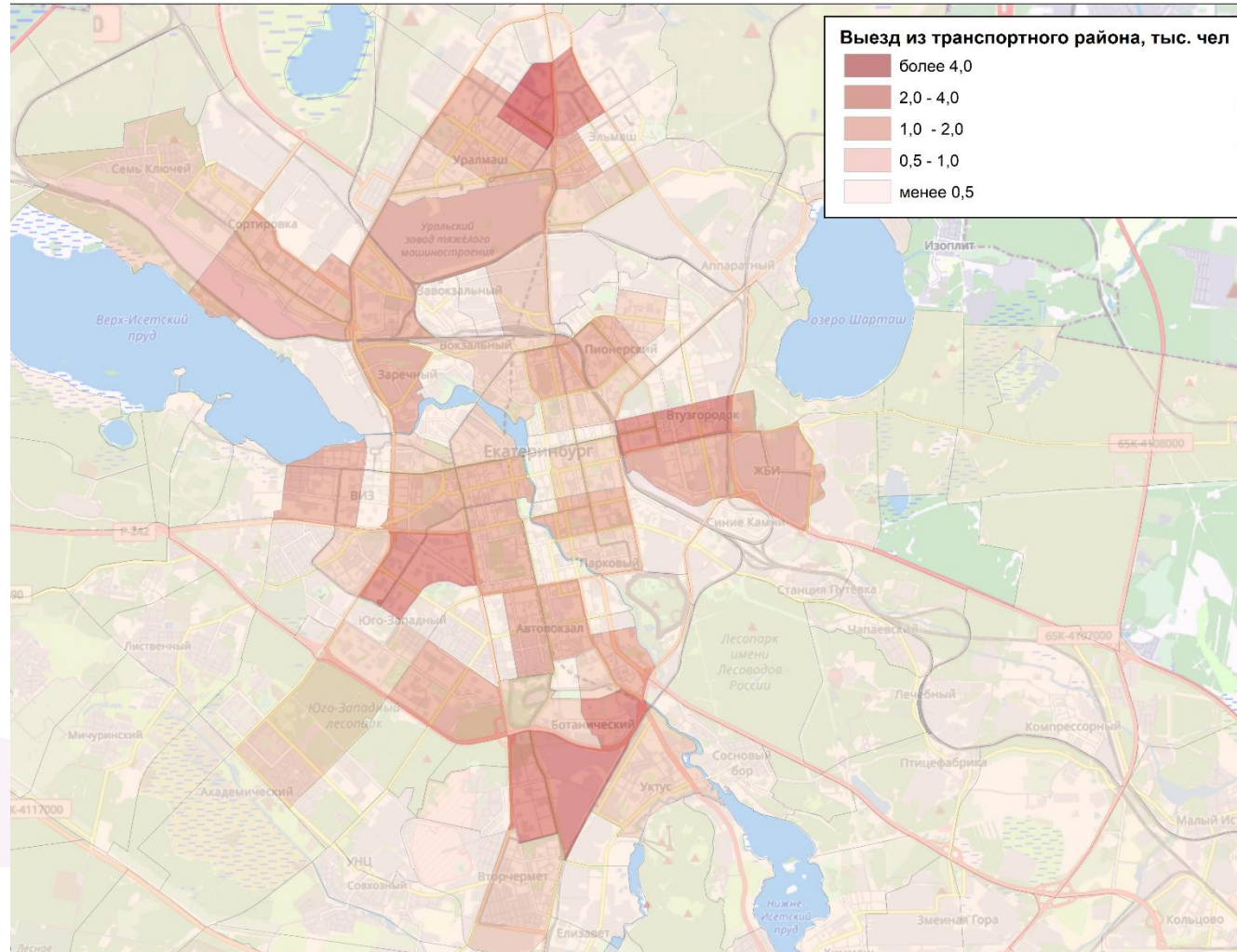


- Наибольшая интенсивность использования общественного транспорта – Ленинский и Верхисетский район (юго-запад центральной части города), Уралмаш, на корреспонденциях с промышленными районами
- По мере удаления от магистральных маршрутов, интенсивность использования общественного транспорта падает
- В удаленных районах (Академический, Елизавет) интенсивность использования общественного транспорта существенно ниже из-за его низкого качества

## Пассажиропоток: выезд в среднем в сутки

Выезд в 8:00

Выезд в 18:00



## Первоочередные шаги

### Общие принципы изменения сети:

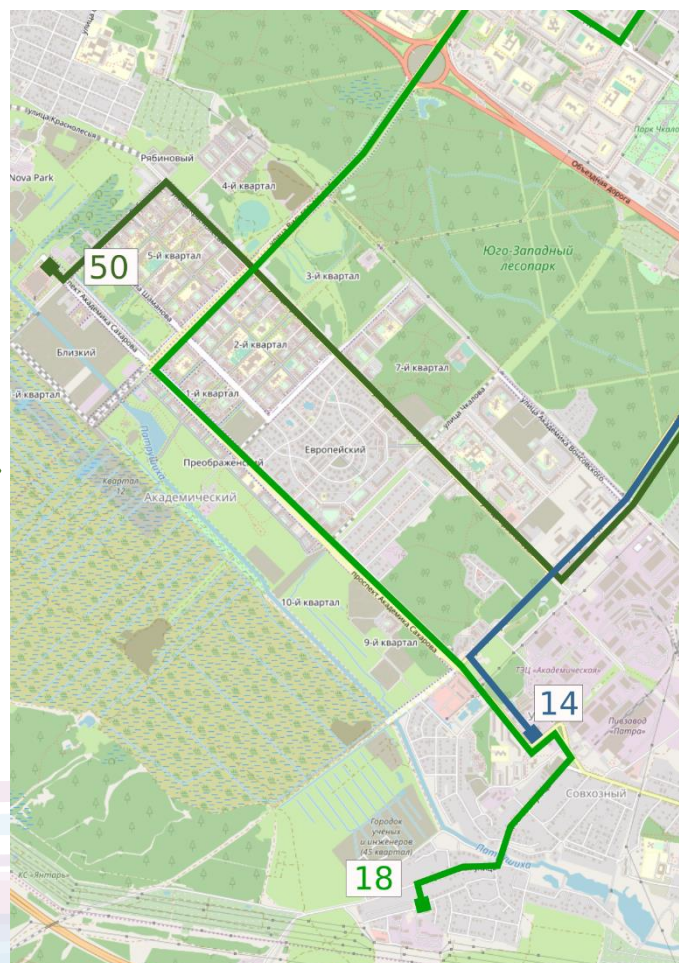
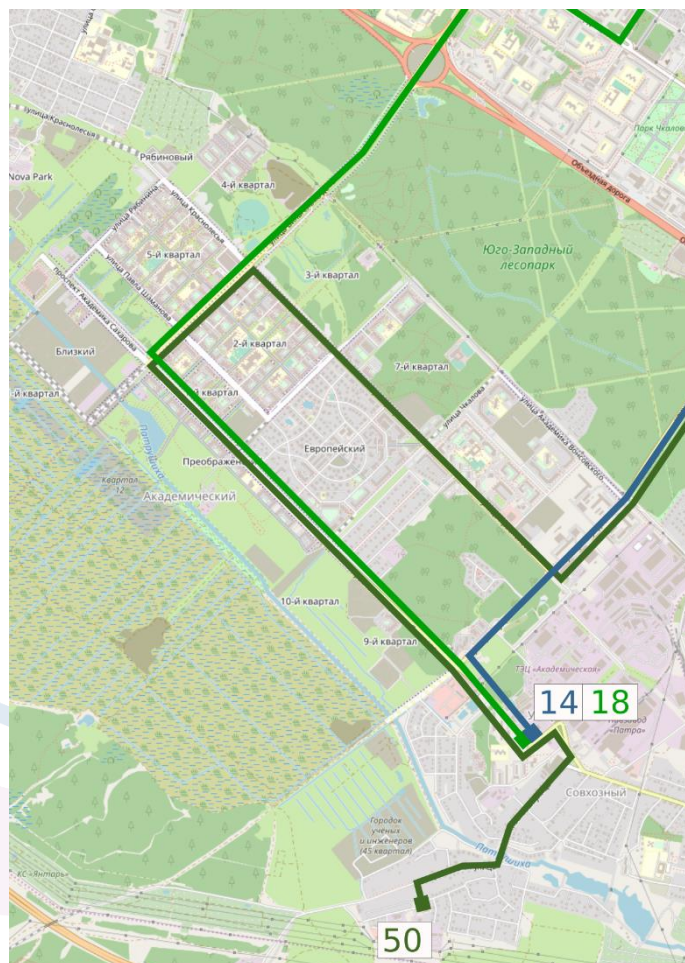
- Маршруты меняются незаметно для потребителя: ненужные – ослабляются (уменьшаем выпуск), нужные – усиливаются;
- Наиболее удачный момент изменения – временные технологические изменения (ремонт моста, улицы), после которых маршруты можно запустить по целевой схеме;

### Рекомендованные первоочередные мероприятия:

- Не восстанавливать троллейбусы 18, 19 (временно отменены, недогружены). Вместо них запустить троллейбус №20 из Ботанического по ул. Карла Либкнехта и Смазчиков до ул. Академической;
- На троллейбусе №17 оставить одну машину, убедиться в отсутствии жалоб и через месяц закрыть маршрут «в связи с отсутствием собственного пассажиропотока». Машины перекинуть на усиливаемые маршруты целевой схемы;
- Автобус №50 (Академический) перенаправить к магазину Лента, вместо него Автобус №18 (Академический) продлить до Мехколонны;
- Организовать автобус №44 целевой схемы (экспресс от м. Ботаническая по Кольцовскому тракту до ТЦ Сима-ленд и Компрессорного);

## Изменение трасс для повышения эффективности маршрутов

**Цель:** повысить полезность и эффективность маршрутов за счёт прямолинейности трасс следования



**Выявлено при анализе:** маршрут автобуса №50 имеет круглую трассу с временем следования 21 минуту при наличии прямой связи троллейбусом №14 с временем следования 3 минуты. Поездка с пересадкой на троллейбус значительно быстрее, кругная трасса работает как два отдельных маршрута, с дублированием на общем участке по просп. Академика Сахарова

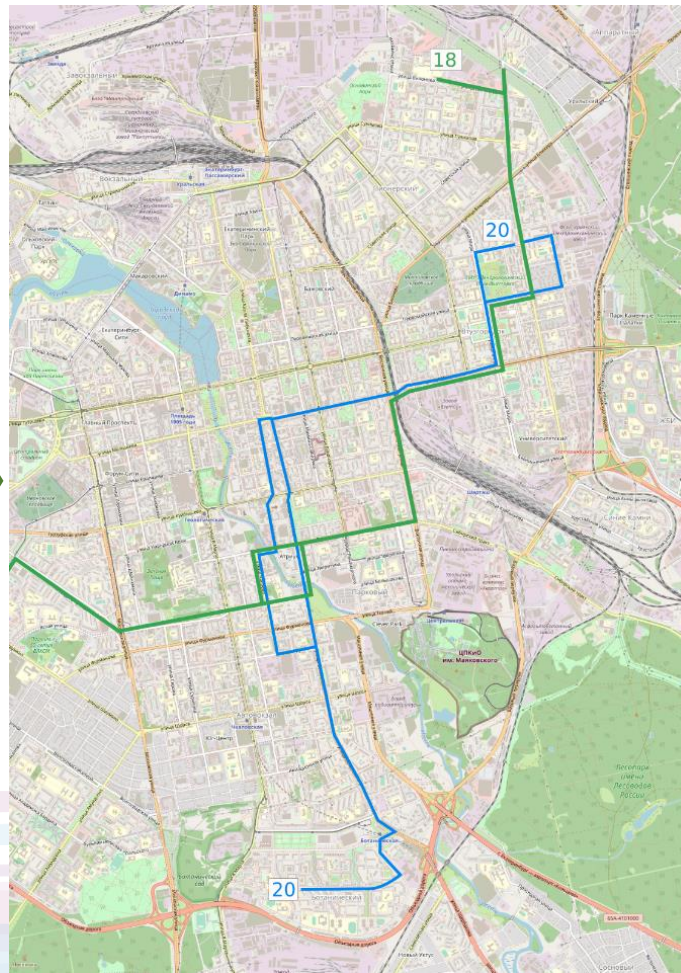
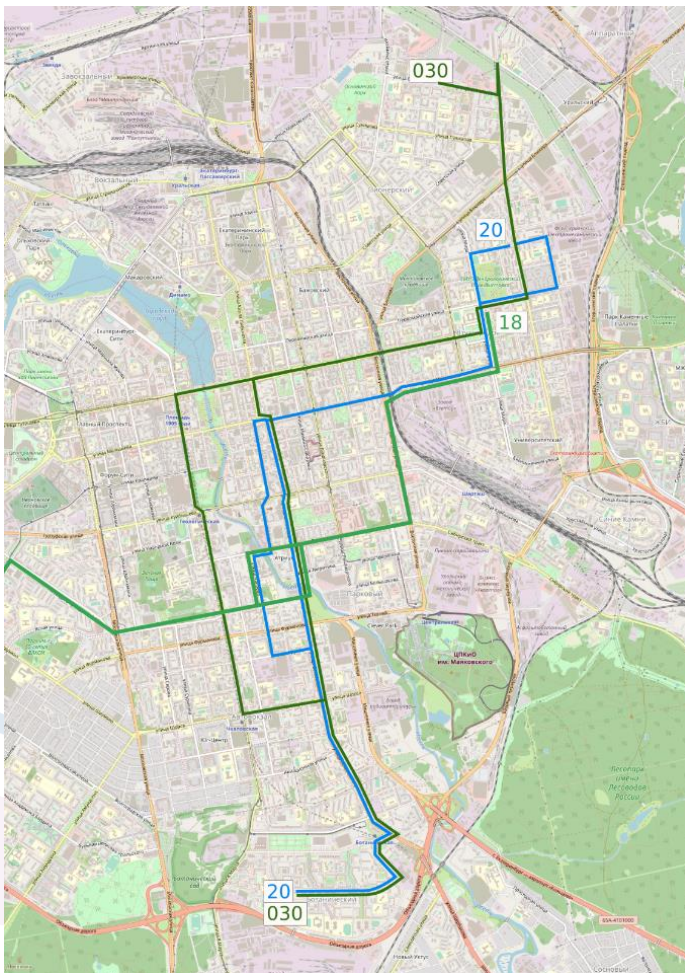
**Предложение:** продлить маршрут №18 по трассе маршрута №50; маршрут №50 перенаправить до ТЦ Лента с отменой кругного участка.

**Ожидаемый результат:**

- Уменьшение интервалов на всём маршруте №18 с 15 до 13 минут за счёт автобуса, переброшенного с малозагруженного дублируемого участка просп. Академика Сахарова;
- Организация новой связи 4-го и 5-го кварталов Академического с ул. Амундсена и м. Чкаловская маршрутом №50;
- Новая связь района Мехколонны через ул. Серафимы Дерябиной с районом Медгородок, с удобными пересадками на трамвайные маршруты;
- Повышение частоты движения автобусов из района Мехколонны (интервал 13 минут вместо 18).

## Отмена дублирующего маршрута для повышения эффективности маршрутной сети

**Цель:** повысить загруженность и полезность маршрутов за счёт прямолинейности трасс следования



**Выявлено при анализе:** маршрут автобуса №030 на значительном протяжении дублирует троллейбусный маршрут №15, имеющий запас провозной способности. Маршрут является невыгодным для перевозчика (из-за дублирования низкий собственный пассажиропоток). В реестре заявлен выпуск 20 ТС, перевозчиком сокращен до 15 ТС с учётом невыгодности маршрута, что привело к увеличению интервала с 7 до 9 минут и дальнейшему падению пассажиропотока. Дублирование (до 11 маршрутов на общем участке) ведет к неравномерности движения, перегрузке остановочных площадок, снижению скорости сообщения. При отмене маршрута необходима компенсация на северном недублируемом участке трассы (обслуживание ЦГБ №7 и СУНЦ УРФУ)

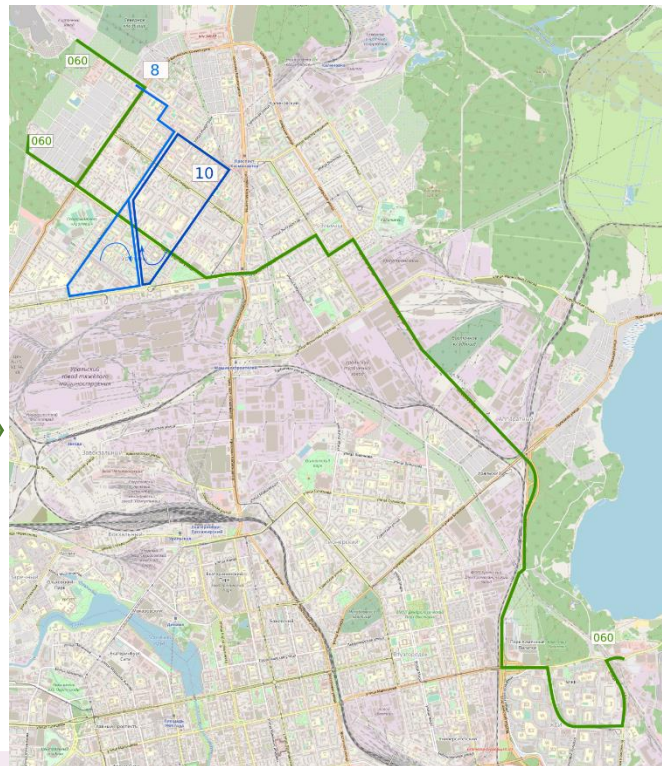
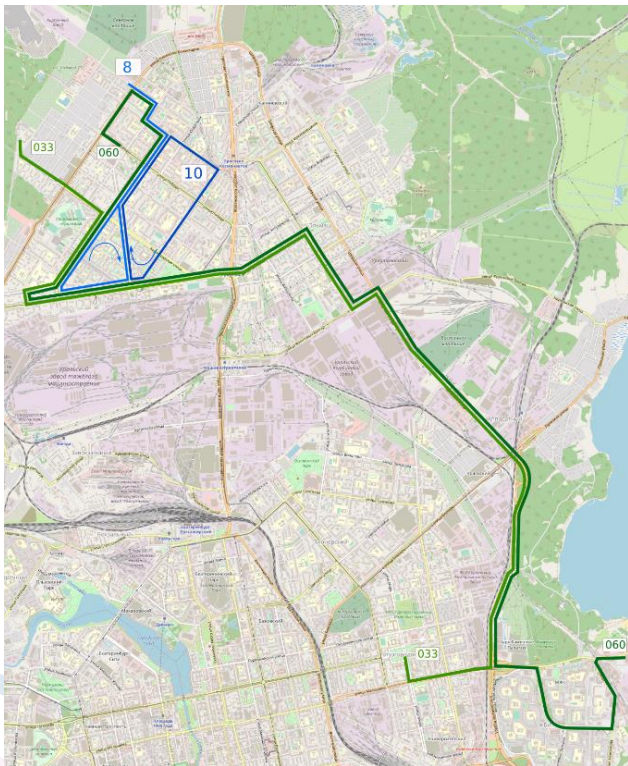
**Предложение:** продлить маршрут №18 по трассе маршрута №030 для компенсации связей на северном участке, поэтапное сокращение выпуска на маршрут №030, мониторинг обращений граждан и отмена маршрута №030 в течение 3 месяцев.

**Ожидаемый результат:**

- Снижение интервалов на других маршрутах перевозчика за счёт высвобождения 15 единиц автобусов малого класса, при росте выпуска продлеваемого автобуса №18 всего на 3 единицы;
- Организация сообщения района УПИ с обслуживающими поликлиниками на ул. Вилонова автобусом большого класса (маршрут №18), доступным для маломобильных категорий пассажиров;
- Снижение перегрузки остановок по трассе троллейбусных маршрутов на ул. Белинского, повышение надежности и скорости сообщения троллейбусных маршрутов;
- Повышение эффективности работы троллейбусного транспорта (рост билетной выручки и использования подвижного состава без роста затрат).

## Объединение трасс для уменьшения интервала движения на дублируемом участке и повышения эффективности

**Цель:** объединение двух дублирующихся маршрутов в один для координации и уменьшения интервалов движения



**Выявлено при анализе:** маршруты автобуса №033 и 060 дублируют друг друга свыше 70% связей. Из-за различия трасс и несовпадающих частот движения (2 и 5 в час соответственно) на общем участке движение неравномерно. Значимость маршрута на южных концах трассы различается более чем в 5 раз: в район УПИ – 28 пасс/час, в район ЖБИ пиковый пассажиропоток 145 пасс/час. На северном ветвлении маршрутов их роль является несущественной (потоки 24 и 30 пасс/час соответственно), т.к. основная транспортная работа обеспечена автобусом №08 (210 пасс/час) и троллейбусом №8 (120 пасс/час) из-за круговой трассы, не обеспечивающей кратчайших связей.

**Предложение:** объединить маршруты в единый маршрут №060, следующий на южном окончании в направлении приоритетного пассажиропотока в район ЖБИ. В северной части трассировать маршрут по ул. Кировоградской, обеспечивающей кратчайшую связь с ближайшей ст. м. «Уралмаш» без конкурирующих связей. Сохранить временное ветвление к остановке «Парк Победы» из-за отсутствия других обслуживающих маршрутов (в будущем направить маршрут №053).

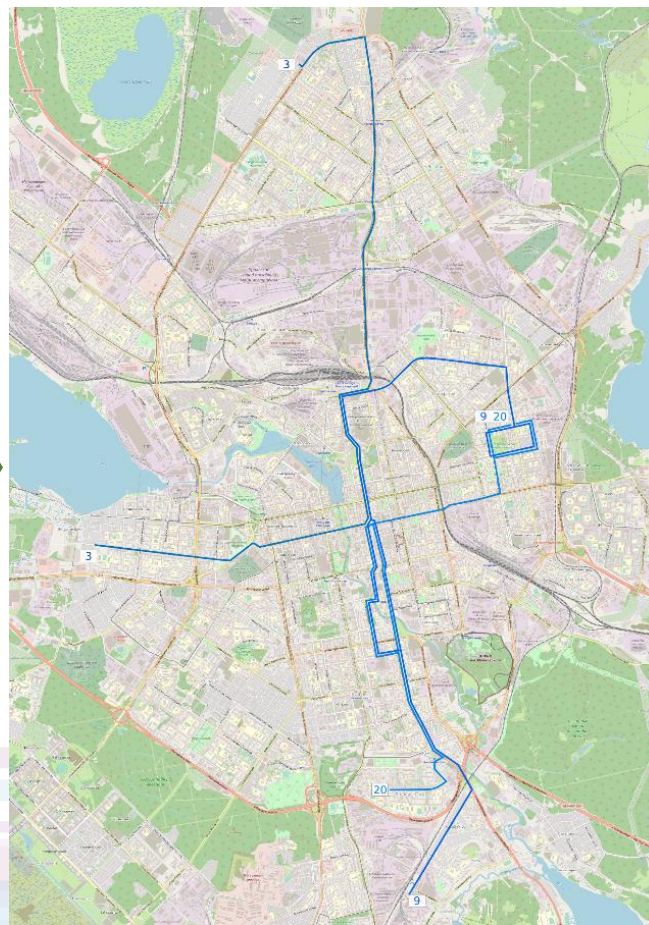
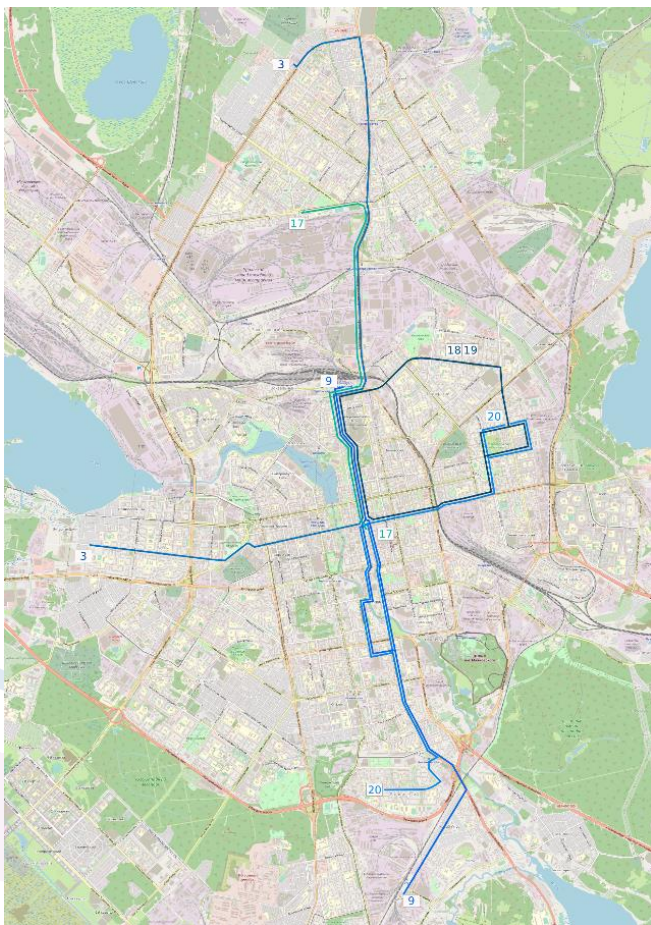
**Ожидаемый результат:**

- Повышение равномерности движения и сокращение интервалов для 7,0 тыс. пассажиров в сутки на основном маршруте №060 с 12 до 7 минут за счёт направления 5 единиц автобусов с маршрута №033 на маршрут №060 и уменьшения длины трассы;
- Повышение комфортности сообщения (увеличение числа пассажиров, следующих сидя, в 1,7 раза);
- Организация прямой связи ул. Бакинских Комиссаров и Кировоградской с ближайшей ст. метро «Уралмаш», сокращение времени в пути на 5-10 минут;
- Появление 1 пересадки в среднем для 28 пассажиров в час (250 пассажиров в сутки).



## Отмена дублирующих невостребованных маршрутов для повышения частоты движения на основных маршрутах

**Цель:** перевод подвижного состава на более востребованные маршруты с уменьшением интервала, отмена маловостребованных связей



**Выявлено при анализе:** низкая загрузка троллейбусов №№17, 18, 19 на всём протяжении трассы из-за высокой степени дублирования другими маршрутами, имеющими большее функциональное значение.

**Предложение:** Отмена маловостребованных маршрутов №№ 17, 18, 19; сокращение маршрута Тб №5 со стороны ПКиО до железнодорожного вокзала; продление маршрута Тб №9 от железнодорожного вокзала до Академической улицы для компенсации ликвидируемой связи Пионерского района с ул. К. Либкнехта и центром города.

## Радикальное повышение качества транспортного обслуживания удалённого района

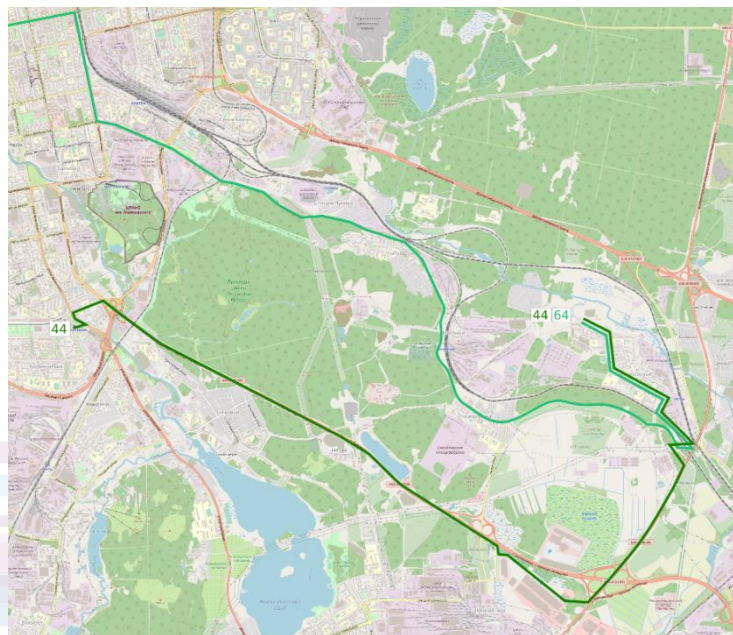
**Цель:** сокращение времени в пути из удалённого района до центра города с 45 до 28 минут

**Выявлено при анализе:** микрорайон Компрессорный с населением 32,0 тыс. жителей (сравнимо с районом Академический) является одним из наиболее ущемленных по качеству транспортного обслуживания из-за удалённости от центра, метро и трамвайных линий, слабого развития городской железной дороги и трассированию автобуса по наиболее медленной связи. Основной маршрут автобуса №64 следует от центра мкр. Компрессорный до пл. 1905 года не менее 45 минут. Итог – низкая доля пользования общественным транспортом

**Предложение:** организация нового экспресс-маршрута №44 по Кольцовскому тракту до ст. метро «Ботаническая», с временем следования в часы пик до метро 16-18 минут и общим временем поездки – 25-28 минут.

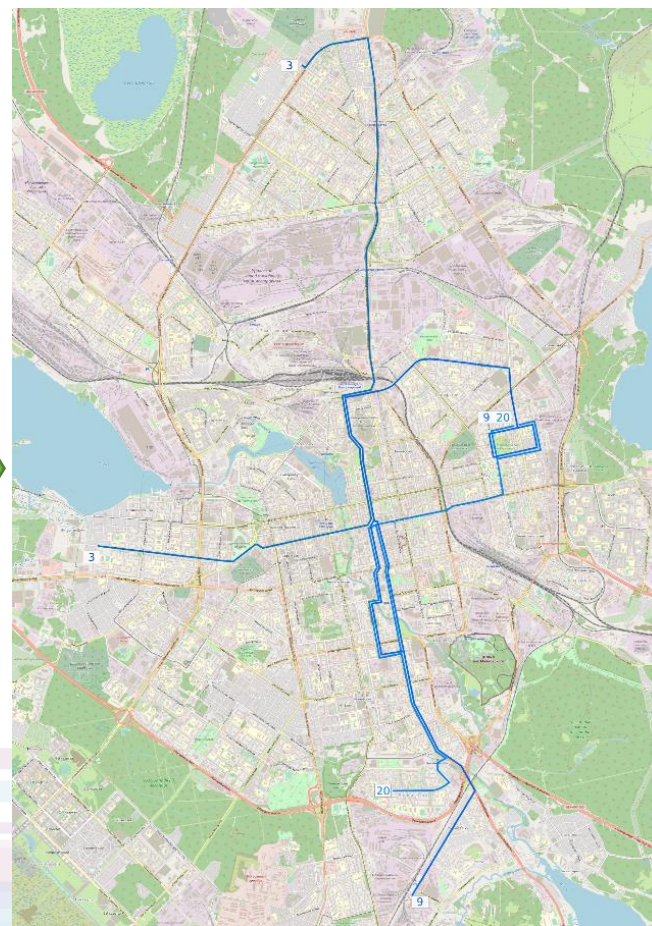
### Ожидаемый результат:

- Сокращение времени в пути до центра Екатеринбурга почти в 1,5 раза – с 45 до 25-28 минут;
- Уменьшение транспортной дискриминации жителей мкр. Компрессорный – одного из крупнейших районов города;
- Организация общественного транспорта, конкурентоспособного с личным автотранспортом по времени следования до центра города, уменьшение автомобилепользования;
- Возможность организации экспресс-обслуживания удалённого мкр. Светлый, расположенного на Кольцовском тракте;
- Организация транспортного обслуживания крупного ТЦ «Сима-Ленд», его связь с крупным ТПУ у метро «Ботаническая» и ближайшим крупным районом – с возможным сокращением автомобилепользования.



## Отмена дублирующих невостребованных маршрутов для повышения частоты движения на основных маршрутах

**Цель:** перевод подвижного состава на более востребованные маршруты с уменьшением интервала, отмена маловостребованных связей



**Выявлено при анализе:** низкая загрузка троллейбусов №№17, 18, 19 на всём протяжении трассы из-за высокой степени дублирования другими маршрутами, имеющими большее функциональное значение.

Троллейбус №17: средняя загрузка на самостоятельном участке – 9 человек в пик при интервале 15 минут; участок дублируется трамваем и автобусом.

В узле Малышева – Белинского наиболее загруженные направления:

- Север-Юг (Тб1, 5, 9, 11, 17 и автобусы): 890 в час
- Юг-Восток (Тб 6, 20, автобусы): 840 в час
- Запад-Восток (Тб 7, автобусы): 834 в час
- Юг-Запад (Тб 15, автобусы): 424 в час
- Север-Запад (Тб 3, автобусы): 402 в час
- Север-Восток (Тб 18, 19): 74 в час.

В узле на Пионерской направление к К.Либкнехта имеет поток 881 в час.

Итого, маршруты 18 и 19 при интервалах 12-14 минут не имеют достаточного потока на участке Либкнехта-Малышева, но имеют существенный потенциал на участке Пионерская – Либкнехта.

**Предложение:** Отмена маловостребованных маршрутов №№ 17, 18, 19; сокращение маршрута Тб №5 со стороны ПКИО до железнодорожного вокзала; продление маршрута Тб №9 от железнодорожного вокзала до Академической улицы для компенсации ликвидируемой связи Пионерского района с ул. К. Либкнехта и центром города.

**Ожидаемый результат:**

- Высвобождение 17 единиц для направления на более востребованные маршруты (например, сокращение интервала перегруженного троллейбуса №15 с 8 до 4 минут в час пик, снятие проблемы перегрузки).
- Повышение стабильности и надежности троллейбусного движения (ликвидация неравномерности)

## Компактность города предопределяет трамвайный транспорт как основной вид для создания рельсового каркаса



№	Трасса	Длин на, км	Поток в час, тыс.	Эффекты
1	Ул. Московская (прямо)	0,02	0,2	Рост эффективности прилегающей трамвайной сети и инфраструктуры
2	Ул. 8 марта – ул. Ельцина	2	1,6	Рост эффективности всей сети наземного транспорта в этом районе, существенное уменьшение пересадок при следовании с юга
3	Пл. Первой пятилетки	0,6	0,8	Рост эффективности прилегающей маршрутной сети, снятие непродуктивного дублирования трамвая автобусом
4	Академический по ул. Дерябиной	6,6	1,8	Рост надежности, качества, скорости перевозок, высвобождение ресурсов на повышение качества транспортной системы
5	Просп. Космонавтов и далее до конца В.Пышмы	12,4	1,2	Надежность и скорость сообщения, сокращение затрат времени для жителей В.Пышмы и ул. Победы, снижение издержек на обслуживание севера Екатеринбурга
6	Солнечный	2,7	0,6	Качественное обслуживание района транспортом, снижение автомобилепользования
7	Патриса Лумумбы – Военная ул.	1,7	1,3	Сокращение времени в пути для жителей Солнечного и Керамика, охват плотно застроенной территории
8	Космонавтов – Луначарского (прямая связка)	0,5	1,6	Кардинальное повышение скорости сообщения Уралмаша с центром (Луначарского, Челюскинцев) трамваем
9	Академический по ул. Чкалова	6,1	1,5	Надежность и скорость сообщения для Юго-Западного и Академического с центром, разгрузка ул. Амундсена и Щорса, повышение эффективности сети
10	Токарей	1,2	1,0	Кардинальное снижение затрат времени по связям Академического с Севером города
11	Готвальда – Героев России	3,0	1,0	Надежность и скорость для плотно застроенных районов, альтернативная быстрая связь Академического с вокзалом и Эльмашем
10	Луначарского - Машинная	2,7	1,5	Обслуживание плотно застраиваемых территорий, разгрузка ул. Белинского, создание альтернативной трамвайной связи юга с центром города
11	Шарташ - Березовский	13,0	1,1	Надежность и скорость сообщения, сокращение затрат времени для жителей Березовского. Вынос автостанции и перехватывающих парковок, повышение эффективности использования трамвайной линии на Шарташ.