

# Аркен Аналитикс 2.0

Руководство пользователя

# Содержание

<b>Назначение и общие сведения о системе</b>	<b>3</b>
<b>Архив наблюдений</b>	<b>4</b>
Характеристики потока	4
Классификация ТС по длине	5
Классификация ТС по скорости	5
Показатели эффективности	6
Система предупреждений	6
Система фильтров	7
Сохранение отчета	7
<b>Анализ данных</b>	<b>8</b>
Временная диаграмма	8
Диаграмма потоков	10
Диаграмма зависимостей	13
<b>Карта</b>	<b>15</b>
<b>Личный кабинет пользователя</b>	<b>16</b>

## Назначение и общие сведения о системе

Идея умных городов крайне актуальна и активно развивается как в России, так и во всем мире. Одним из ключевых направлений создания умных городов является управление транспортными потоками. Ежегодно растущая автомобилизация крупных городов делает проблему трафика особенно острой.

Программный продукт «Аркен Аналитикс» предназначен для глубокого анализа характеристик транспортного потока, ведения журнала изменений режимов движения и оценки их эффективности.

Для оценки эффективности принимаемых решений необходимо сравнивать характеристики транспортного потока до и после введения изменений, при этом недостаточно просто сравнить данные за 2 равных временных отрезка. Более надежный результат дает статистическая оценка данных, учитывающая циклические ритмы процессов: суточные, недельные, сезонные, тренды роста общей автомобилизации городов.

«Аркен Аналитикс» позволяет проводить анализ агрегированных данных с учетом всех циклических изменений характеристик транспортного потока. Система позволяет вести журнал регистрации изменения режимов движения, для дальнейшего использования этой информации при анализе данных.

Анализ данных осуществляется с использованием гибкой системы формирования графических отчетов. Сформированные отчеты могут сохраняться в системе для последующего использования без необходимости повторного задания параметров. Любой графический отчет может быть преобразован в табличную форму и сохранен в формате MS Excel.

Система позволяет работать с данными в различных статистических периодах: 1 минута, 5 минут, 1 час, сутки, неделя, месяц.

# Архив наблюдений

Архив наблюдений представляет собой табличное представление всех накопленных в системе данных.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОТОКА	КОЛ-ВО ТС ПО СКОРОСТИ	КОЛ-ВО ТС ПО ДЛИНЕ	ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ			
Агрегация: 5 мин		Автомобилей	Занятость, %	Ср. скорость, км/ч	85 перцентиль, км/ч	Разрыв, сек
2022-12-02 08:00						
ул. Северная - ул. Рашилевская (ул. Рашилевская -1)		78	0.48	38	45	0
уменьшение номеров		78	0.48	38	45	0
1		31	0.48	37	46	0
2		47	0.48	38	45	0
2022-12-02 08:00						
ул. Северная - ул. Рашилевская (ул. Северная - 1) (57)		63	0.86	21	34	0
рост номеров		63	0.86	21	34	0
1		38	0.82	22	36	0
2		25	0.9	20	32	0
2022-12-02 08:00						
ул. Северная - ул. Рашилевская (ул. Северная -2)		60	0.41	44	53	0
рост номеров		60	0.41	44	53	0
1		32	0.41	44	52	0
2		28	0.4	45	54	0

Данные организованы во вкладках: характеристики потоков, количество ТС по скорости, количество ТС по длине, показатели эффективности.

Данные имеют несколько уровней группировки: детектор - направление движения - полоса движения

Данные могут быть представлены с различным периодом агрегации: 5 минут, час, неделя, месяц итд.

## Характеристики потока

К характеристикам потока относятся следующие параметры:

- **Количество автомобилей** - общее количество транспортных средств зафиксированных в зоне детекции
- **Занятость** - процентное отношение времени, когда в зоне детекции находилось транспортное средство к общему времени наблюдений
- **Средняя скорость движения** - средняя скорость прохождения транспортного потока через зону детекции
- **85-й перцентиль скорости** - средняя скорость с которой двигались 85 процентов транспортных средств
- **Разрыв** - среднее время между проездами транспортных средств

Состав характеристик может изменяться в зависимости от технических возможностей применяемых детекторов

## Классификация ТС по длине

В данной вкладке представлены статистические данные о количестве зафиксированных транспортных средств с группировкой по длинам

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОТОКА		КОЛ-ВО ТС ПО СКОРОСТИ		КОЛ-ВО ТС ПО ДЛИНЕ					ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ
Агрегация: Час									
2022-12-02 08:00		Всего	до 5.3 м	5.3 - 7.6 м	7.6 - 9 м	9 - 12 м	12 - 19 м	19 - 77.7 м	Неопознанные
ул. Северная - ул. Рашилевская (ул. Рашилевская -1)		776	226	0	515	22	0	1	0
уменьшение номеров		776	226	0	515	22	0	1	0
1		213	76	0	120	9	0	0	0
2		563	150	0	395	13	0	1	0
2022-12-02 08:00		Всего	до 5.3 м	5.3 - 7.6 м	7.6 - 9 м	9 - 12 м	12 - 19 м	19 - 77.7 м	Неопознанные
ул. Северная - ул. Рашилевская (ул. Северная - 1) (57)		492	353	0	124	10	0	1	0
рост номеров		492	353	0	124	10	0	1	0
1		222	168	0	47	4	0	0	0
2		270	185	0	77	6	0	1	0
2022-12-02 08:00		Всего	до 5.3 м	5.3 - 7.6 м	7.6 - 9 м	9 - 12 м	12 - 19 м	19 - 77.7 м	Неопознанные
ул. Северная - ул. Рашилевская (ул. Северная -2)		589	425	0	142	13	3	5	0
рост номеров		589	425	0	142	13	3	5	0
1		378	246	0	123	7	1	0	0
2		211	179	0	19	6	2	5	0

Классы транспортных средств могут различаться в зависимости от технических характеристик и индивидуальных настроек детекторов транспорта. Не все детекторы имеют возможность классификации ТС.

## Классификация ТС по скорости

В данной вкладке представлены статистические данные о количестве зафиксированных транспортных средств с группировкой по скорости

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОТОКА		КОЛ-ВО ТС ПО СКОРОСТИ												КОЛ-ВО ТС ПО ДЛИНЕ	ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ
Агрегация: 5 мин															
		Всего	0 - 40 км/ч	40 - 50 км/ч	50 - 60 км/ч	60 - 70 км/ч	70 - 80 км/ч	80 - 90 км/ч	90 - 100 км/ч	100 - 110 км/ч	110 - 120 км/ч	120 - 130 км/ч	130 - 255 км/ч		
2022-12-02 09:00															
143+650 а/д МЗ "Украина"		72	0	0	1	1	4	11	21	9	9	7	9		
Из Москвы		43	0	0	1	0	3	6	12	4	4	7	6		
1		25	0	0	1	0	2	4	11	4	2	1	0		
2		13	0	0	0	0	0	1	1	0	2	5	4		
3		5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	2		
В Москву		29	0	0	0	1	1	5	9	5	5	0	3		
1		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
2		21	0	0	0	0	1	5	8	4	2	0	1		
3		7	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	2		

Классы скоростей могут различаться в зависимости от технических характеристик и индивидуальных настроек детекторов транспорта. Не все детекторы имеют возможность классификации ТС по скорости.

## Показатели эффективности

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОТОКА	КОЛ-ВО ТС ПО СКОРОСТИ	КОЛ-ВО ТС ПО ДЛИНЕ	ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ		
Агрегация: Час	Ср. задержка	Временной индекс	Уровень обслуживания	Показатель перегруженности	Коэффициент скорости
2022-12-02 08:00					
Северная-Севастопольская (102)	0.04	0.39	-	0.33	1.41
рост номеров	0.04	0.39	-	0.33	1.41
1	0.05	0.35	-	0	1.61
2	0.03	0.44	-	1	1.24
2022-12-02 08:00					
Северная-Севастопольская (103)	0.02	0.52	-	1.67	1.41
рост номеров	0.02	0.52	-	1.67	1.41
1	0.03	0.45	-	0.33	1.38
2	0.02	0.58	-	-	1.43
2022-12-02 08:00					
Северная-Котовского (104)	0.03	0.49	-	0.71	1.31
рост номеров	0.03	0.49	-	0.71	1.31
1	0.03	0.44	-	0.5	1.27
2	0.02	0.53	-	1	1.34

В данной вкладке представлены аналитические показатели эффективности обслуживания участка дороги:

- **средняя задержка** - среднее время задержки транспортных средств в движении на участке дороги;
- **временной индекс** - удельные потери времени транспортного средства на единицу времени движения транспортного средства;
- **уровень обслуживания дорожного движения** - показатель, выражающий отношение средней скорости движения транспортных средств к скорости транспортных средств в условиях свободного движения;
- **показатель перегруженности дорог** - доля времени, в течение которой на участке дороги сохраняются условия движения, соответствующие неудовлетворительному уровню обслуживания дорожного движения;
- **буферный индекс** - удельные дополнительные затраты времени движения транспортного средства, обусловленные непредсказуемостью условий движения и рассчитываемым как отношение времени движения по участку дороги к среднему времени движения по этому участку дороги, которое не превышает 85 процентов обследованных проездов транспортных средств по этому участку дороги.

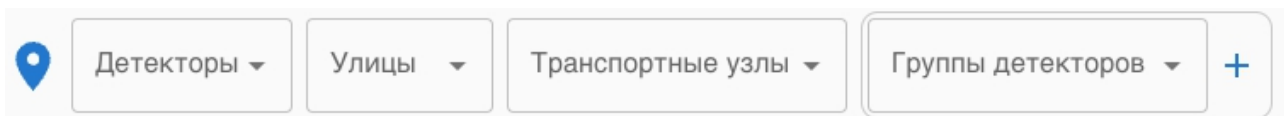
## Система предупреждений

Для каждого детектора предусмотрена возможность задания индивидуальных значений характеристик при выходе за пределы которых система формирует предупреждения.

Предупреждения формируются для скорости и занятости

2022-12-02 10:00					
ул. Северная - ул. Рашиповская (ул. Северная -2)	60	0.98	18	29	0
рост номеров	60	0.98	18	29	0
1	37	0.97	19	29	0
2	23	0.99	18	28	0

## Система фильтров



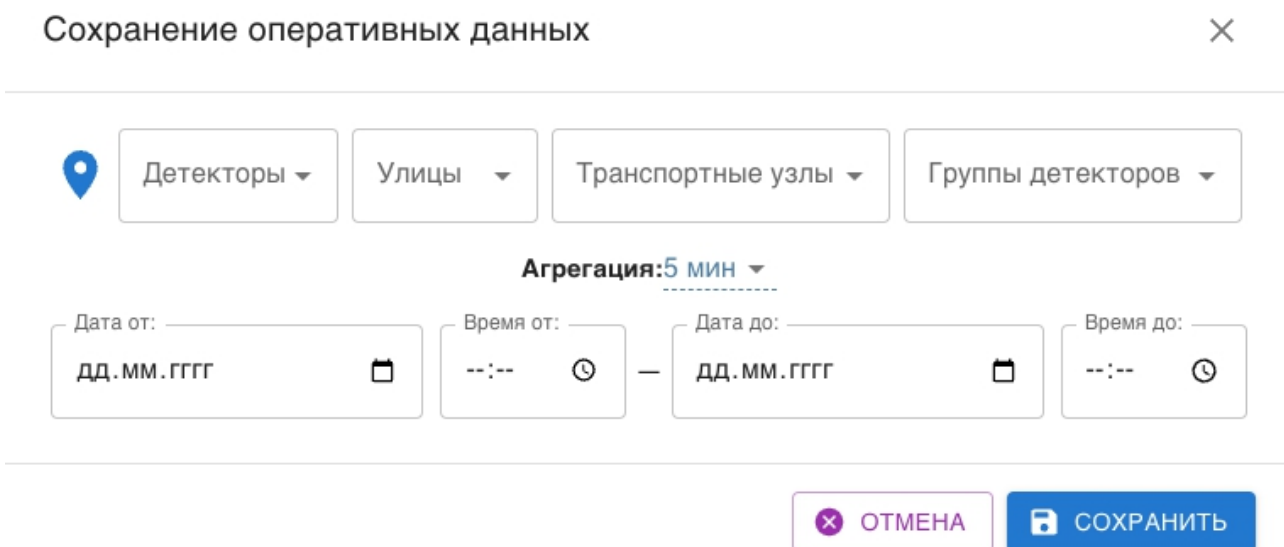
Система фильтров позволяет сформировать необходимый набор объектов. Предусмотрена фильтрация по следующим критериям:

- **Детекторы** - конкретные датчики
- **Улицы** - все детекторы расположенные на выбранных улицах
- **Транспортные узлы** - все детекторы, расположенные на улицах входящих в выбранные узлы. Транспортный узел - две и более пересекающихся или взаимосвязанных улиц
- **Группы детекторов** - произвольные наборы детекторов, формируемые пользователем

## Сохранение отчета

Система позволяет сохранять архив наблюдений в виде табличного отчета в формате Excel

Для сохранения отчета необходимо нажать кнопку  в панели инструментов



В открывшемся диалоговом окне задать необходимые критерии для формирования отчета и нажать кнопку “Сохранить”

# Анализ данных

Модуль анализа данных позволяет формировать следующие виды графических отчетов:

- Временная диаграмма
- Диаграмма потоков
- Диаграмма зависимостей
- 3D диаграмма зависимостей

## Временная диаграмма

Для построения временной диаграммы необходимо нажать кнопку “Добавить отчет” и выбрать пункт “Добавить временную диаграмму”

В открывшемся диалоговом окне выбрать необходимы для анализа характеристики потока

### Характеристики потока

▼ [ДОБАВИТЬ ВСЕ](#)

Автомобили Скорость

Все добавленные сейчас характеристики будут добавлены отдельными столбцами(линиями на графике) за один период.

[ДАЛЕЕ](#)

После нажатия кнопки “Далее” откроется следующее диалоговое окно в котором необходимо выбрать детекторы и направления движения

### Выбор детекторов

📍  ▼  ▼

ул. Тургенева - проезд Турген... ✕

Направление:  ▼

Разделить на полосы

[← НАЗАД](#) [ДАЛЕЕ](#)



В следующем окне необходимо выбрать требуемый период для анализа, период и способ агрегации

### Выбор периода



Период:

Дата от: 02.12.2022    Время от: 00:00 —    Дата до: 02.12.2022    Время до: 23:59

Сегодня

Вчера

Эта неделя

Прошлая неделя

Этот месяц

Прошлый месяц

Этот год

Прошлый год

1 Дни до сегодняшнего дня

Декабрь 2022

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
28	29	30	1	2	3	4	26	27	28	29	30	31	1
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22
26	27	28	29	30	31	1	23	24	25	26	27	28	29
							30	31	1	2	3	4	5

Января 2023

Записи в журнале изменения движения по выбранным Вами детекторам отмечены в календаре

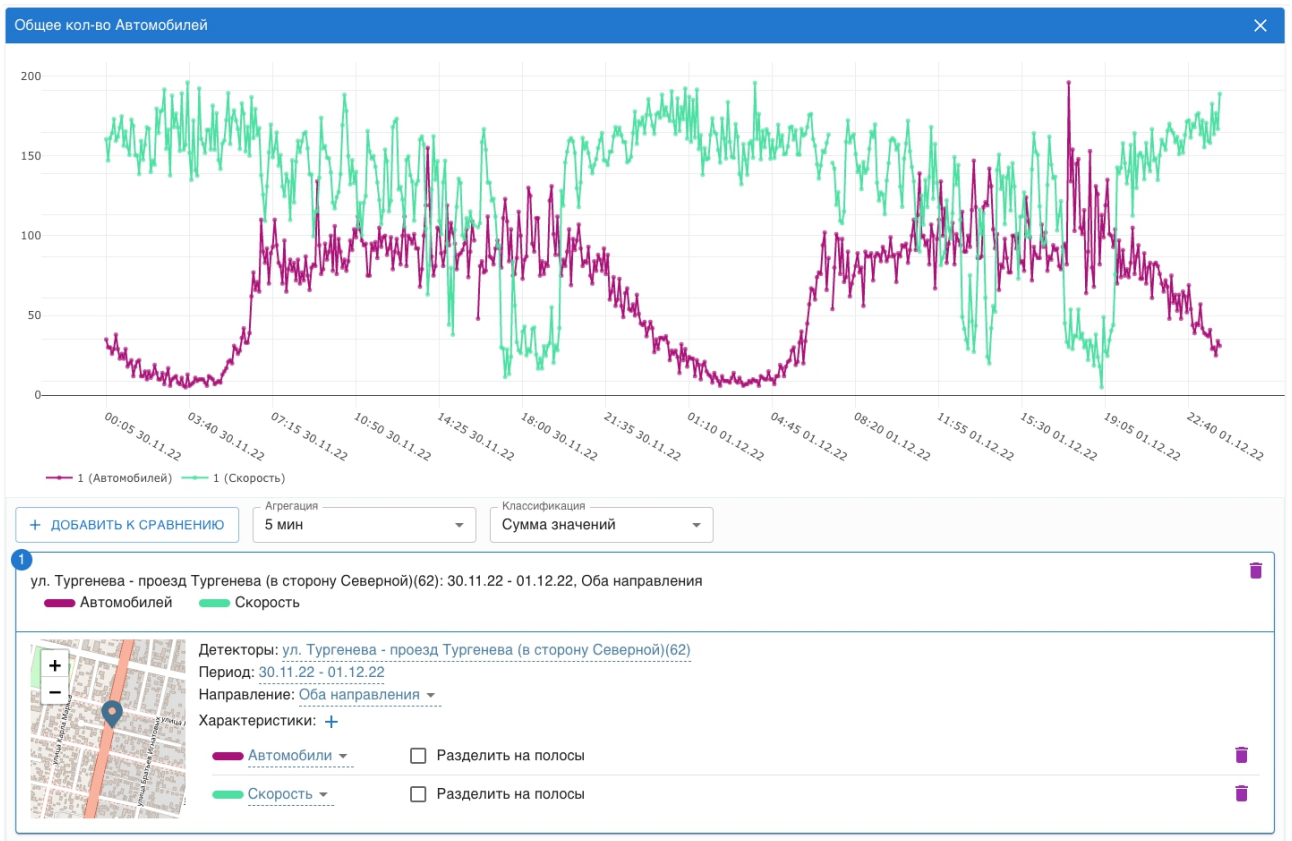
Учитывать только следующее время суток: От: --:-- До: --:--

Другие настройки: Агрегация: 5 мин

Классификация: Сумма значений

В левой части окна предусмотрено меню для быстрого выбора временных периодов.

В результате будет выведен графический отчет следующего вида



Все параметры диаграммы можно настроить в панели под графиком. Система позволяет добавлять к сравнению данные с других детекторов, направлений и периодов.

Пользователь может выбрать любой интересующий его период агрегации, в том числе с группировкой по времени суток и дней недели.

## Диаграмма потоков

Диаграмма потоков предназначена для анализа влияния маятниковых эффектов на характеристики транспортного потока. Для построения диаграммы потоков необходимо нажать кнопку “Добавить отчет” и выбрать пункт “Добавить диаграмму потоков”

На первом шаге пользователю необходимо выбрать характеристики для анализа.

### Характеристики потока ×

---

Добавить характеристику ▼

ДОБАВИТЬ ВСЕ

Автомобили ×

Все добавленные сейчас характеристики будут добавлены отдельными столбцами(линиями на графике) за один период.

ДАЛЕЕ

На втором шаге осуществляется выбор детекторов и направлений

### Выбор детекторов ×

---

#### Направление А

📍 Детекторы ▼Группы детекторов ▼

---

ул. Тургенева - ул. Власова (ул. Тургенева) (80)рост номеров ▼🗑️

#### Направление Б

📍 Детекторы ▼Группы детекторов ▼

---

ул. Тургенева - ул. Власова (ул. Тургенева) (81)рост номеров ▼🗑️

СОХРАНИТЬ

На третьем шаге выбирается период и метод агрегации. Дополнительно можно сделать фильтрацию по определенным дням недели, выходным и рабочим дням, времени суток.

### Выбор периода



Период:

Дата от: 01.11.2022 — Время от: 00:00 — Дата до: 30.11.2022 — Время до: 23:59

Сегодня

Вчера

Эта неделя

Прошлая неделя

Этот месяц

Прошлый месяц

Этот год

Прошлый год

Дни до сегодняшнего дня

Записи в журнале изменения движения по выбранным Вами детекторам отмечены в календаре

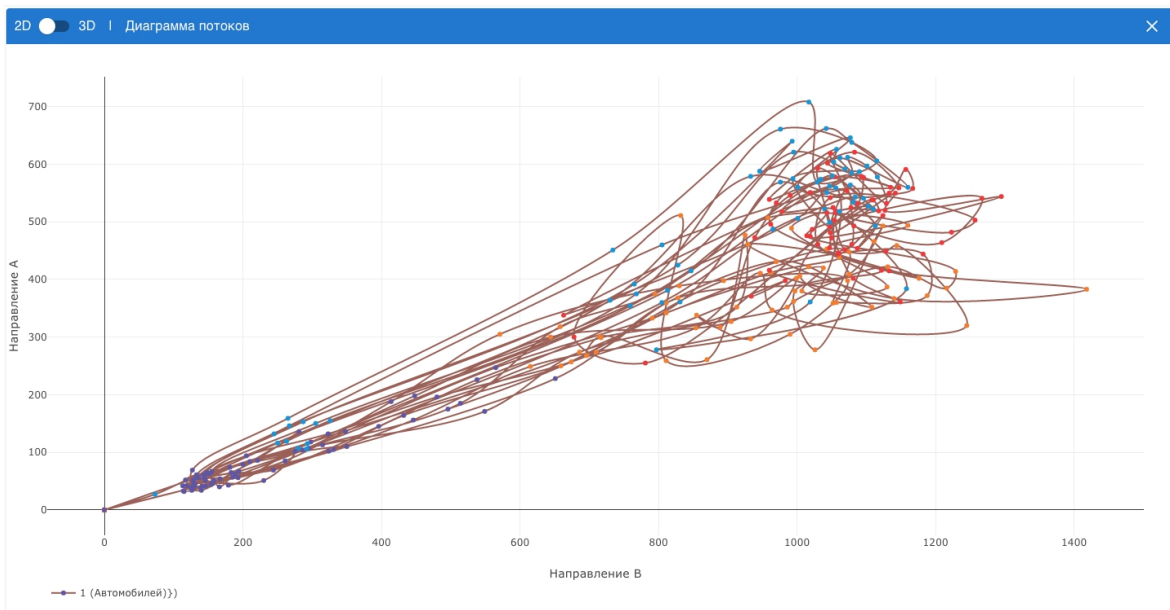
Учитывать только следующее время суток: От: --:-- — До: --:--

Другие настройки: Дни: Все дни

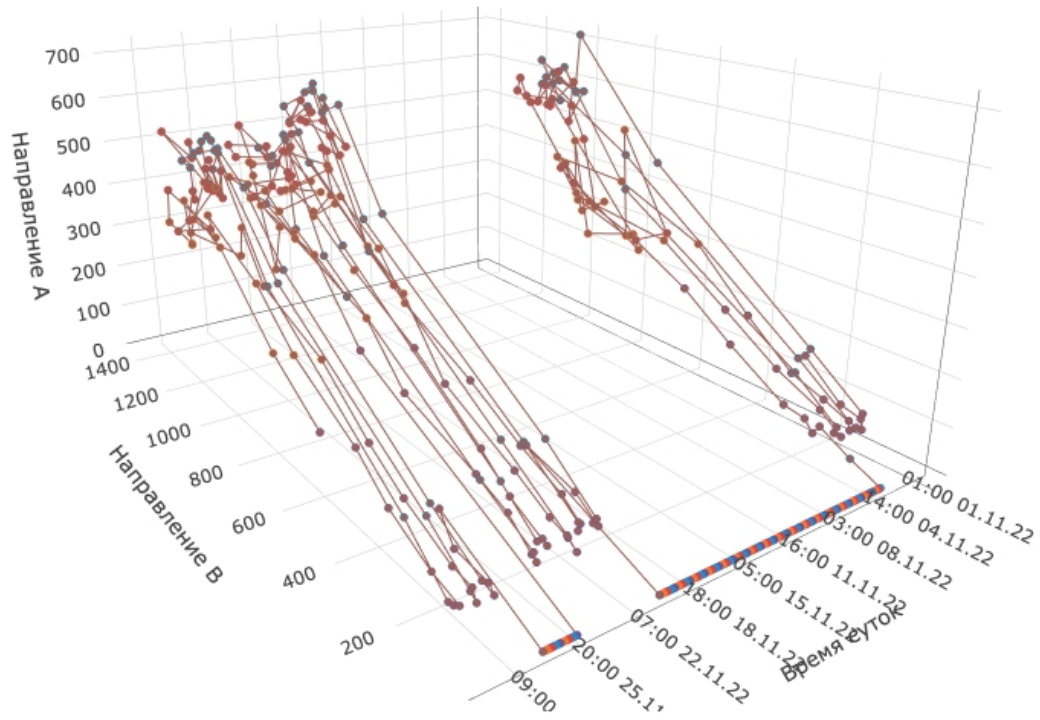
Ранее выбранные периоды: 01.11.22 - 30.11.22

СОХРАНИТЬ

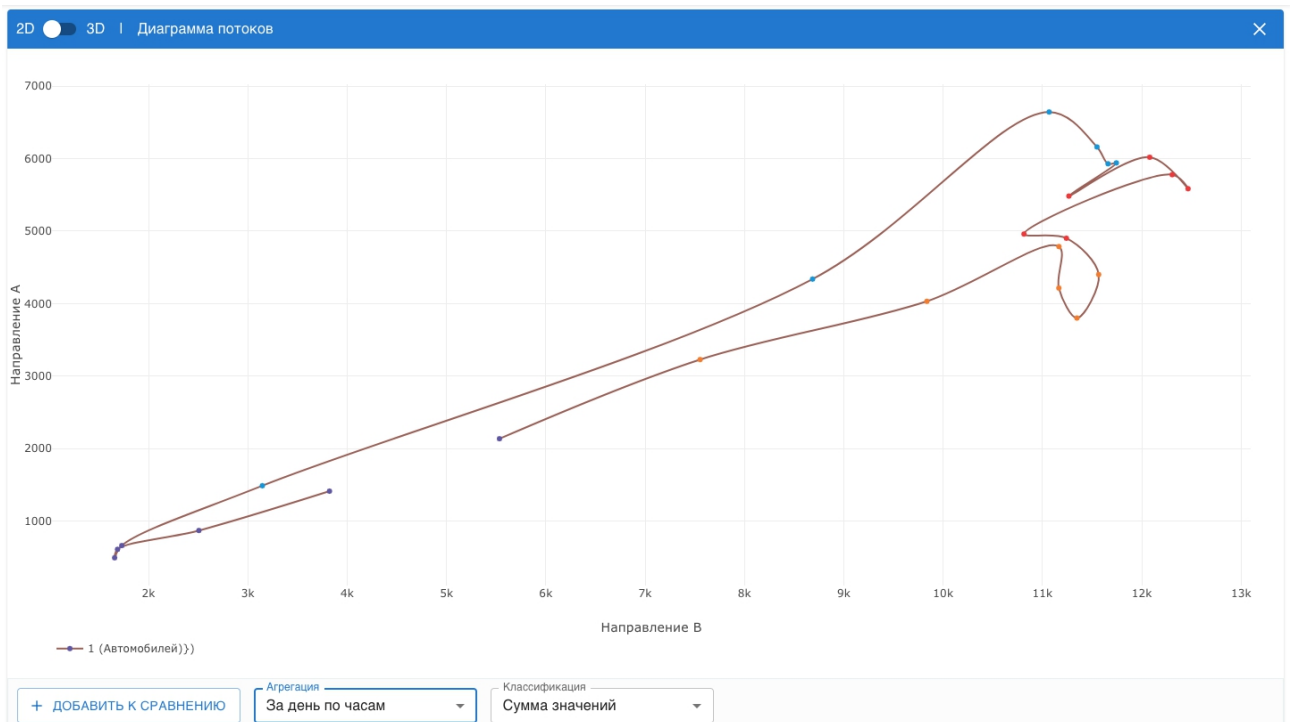
В результате будет выведен графический отчет следующего вида



Диаграмму можно представить в трехмерном виде, установив переключатель в режим 3D в заголовке диаграммы



Для удобства чтения данной диаграммы полезно подобрать нужные режим агрегации, например за день по часам



## Диаграмма зависимостей

Диаграмма зависимостей предназначена для анализа взаимного влияния характеристик транспортного потока. Для построения диаграммы зависимостей необходимо нажать кнопку “Добавить отчет” и выбрать пункт “Добавить диаграмму зависимостей” или “Добавить диаграмму зависимостей 3D” если нужно оценить взаимное влияние большего количества параметров

На первом шаге выбираются параметры для анализа

### Характеристики потока ×

---

Параметр X  
**Занятость** ▼

Параметр Y  
**Автомобилей** ▼

Размер  
**Скорость** ▼


---

[ДАЛЕЕ](#)


На втором шаге выбираются детекторы и направления

### Выбор детекторов ×

---

 **Детекторы** ▼ **Группы детекторов** ▼

---

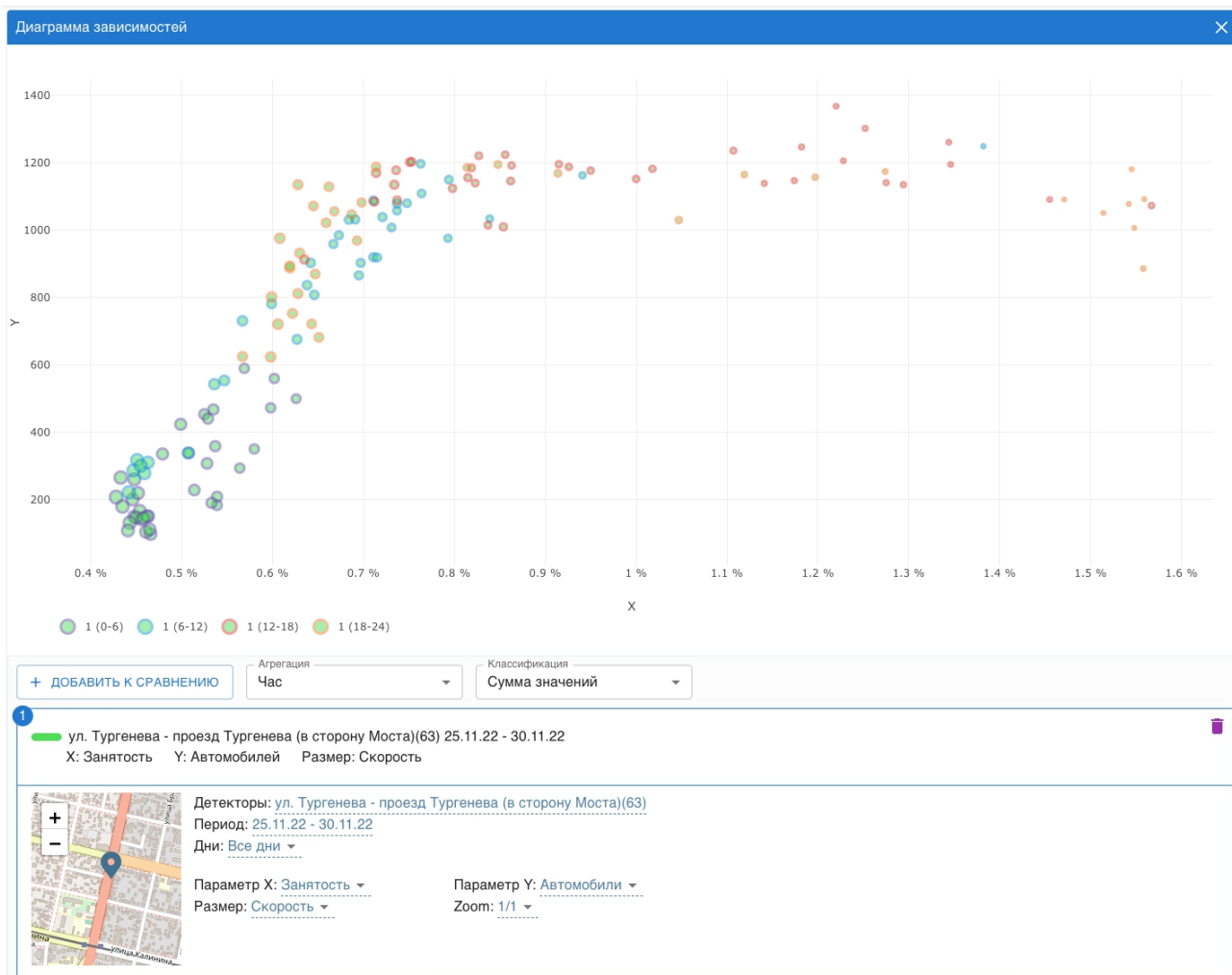
ул. Тургенева - ул. Власова (ул. Тургенева) (80) **рост номеров** ▼ 

---

[← НАЗАД](#) [ДАЛЕЕ](#)

На третьем шаге осуществляется выбор периода и метода агрегации по аналогии с предыдущими типами отчетов.

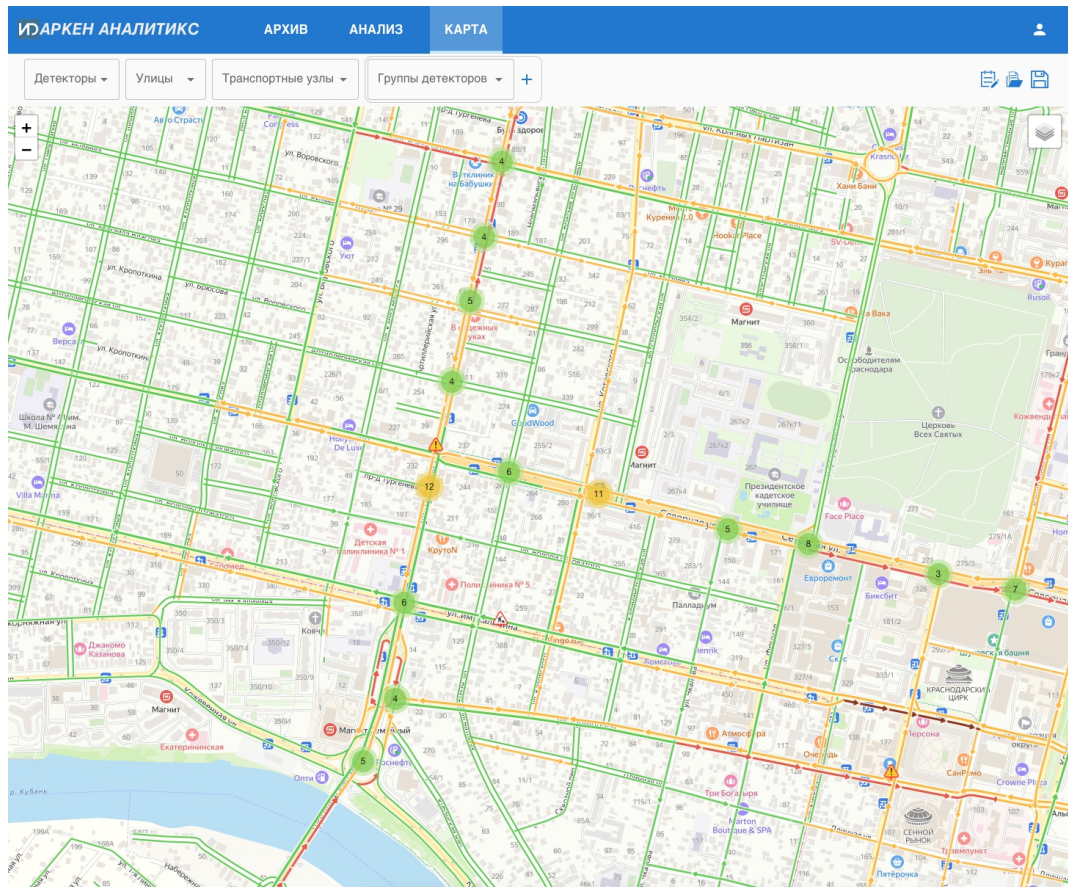
В результате будет выведен графический отчет следующего вида



Данный вид диаграммы может использоваться для анализа пропускной способности, режимов движения, анализа эффективности работы сигнальных планов

# Карта

Модуль карты позволяет проводить анализ данных детекторов нанесенных на геоподоснову



При выборе детектора на карте, открывается диалоговое окно с характеристикам транспортного потока

Трафик: Тургенева-Северная (205) (id: 93) ✕

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОТОКА	КОЛ-ВО ТС ПО СКОРОСТИ	КОЛ-ВО ТС ПО ДЛИНЕ	ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ		
Агрегация: 5 мин	Автомобилей	Занятость, %	Ср. скорость, км/ч	85 перцентиль, км/ч	Разрыв, сек
<b>2022-12-02 12:00</b>					
Тургенева-Северная (205)	46	0.99	18	26	0
рост номеров	46	0.99	18	26	0
1	12	1.05	17	24	0
2	34	0.94	19	29	0
<b>2022-12-02 11:55</b>					
Тургенева-Северная (205)	51	1.01	18	27	0
рост номеров	51	1.01	18	27	0
1	16	0.96	19	30	0
2	35	1.06	17	24	0
<b>2022-12-02 11:50</b>					
Тургенева-Северная (205)	38	1.03	17	28	0
рост номеров	38	1.03	17	28	0
1	8	1.07	17	29	0
2	30	0.99	18	26	0

## Личный кабинет пользователя

Личный кабинет пользователя предназначен для управления персональными данными и параметрами доступа пользователя в систему


### Изменить данные пользователя



Имя	Administrator
Логин	admin
Email	arken@localhost
Роль	Супер администратор

 ИЗМЕНИТЬ ПАРОЛЬ

 ВЫЙТИ

 ОТМЕНА

СОХРАНИТЬ

С помощью данного диалогового окна пользователь может настроить свое имя, логин, адрес электронной почты или изменить пароль.