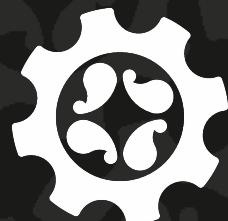


# ИНТЕГРАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И АНАЛИТИКА ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ: путь к эффективному управлению инфраструктурой ритейла



**BUYURSIN**  
Technics

Ильганаев Антон -  
2025



## О НАС:

Мы инженерная компания, занимаемся автоматизацией гражданских объектов, выполняем полный цикл:

- Проектирование
- Поставка
- Пуско-наладка оборудования

Системы управления зданием (BMS) — это системы управления различными системами здания.

Их можно установить в небольших офисах или крупных комплексах, и они используются для управления освещением, HVAC(ОВиК) и другими функциями здания.

BMS можно использовать для мониторинга датчиков, отвечающих за потребление энергии.



# Проекты, выполненные нашими инженерами



Сеть  
магазина  
и склады  
Havas



Склады Gatter



Склады Adler



Мега Тёплый  
стан  
г. Москва



Аквапарк  
Лужники  
г. Москва



БЦ ПРЕО 8.  
г. Москва



БЦ Варшавка SKY  
г. Москва



Мега  
Химки  
г. Химки

# Проекты, выполненные нашими инженерами



Сбербанк-  
Сити  
г. Москва



Сеть магазинов  
MediaMarkt-Saturn  
Россия



Главный  
медиацентр  
г. Сочи



ЖК  
Эдельвейс-  
Комфорт  
г. Балашиха



Завод БРОЕН  
г. Коломина



Офис BMW  
г. Москва



Офис-лаборатория  
Компании Firmenich



ТРЦ  
Гагаринский  
г. Москва

# **BMS (АСУД): пути к экономии и надежности**

## **1 Экономия эксплуатационных расходов**

Автоматизация снижает затраты на эксплуатацию за счет оптимизации ресурсов

## **3 Мгновенное оповещение**

Система оперативно уведомляет об аварийных ситуациях, предотвращая серьезные повреждения и минимизируя ущерб

## **2 Удаленный мониторинг**

Получите доступ к данным и состоянию оборудования из любой точки мира, обеспечивая контроль 24/7 (включая Telegram и другие мессенджеры)



**Бизнесу необходима информация для оптимизации затрат на инженерные системы, без внедрения функционала BMS и постоянного сбора и анализа полученных данных это невозможно**

# Проект «УМНЫЙ МАРКЕТ» в крупной сети

## Проблемы и риски:

- 1 Инженерные системы не связаны между собой
- 2 Нет статистики и отчетности в реальном времени
- 3 При росте и масштабировании теряется управляемость и контроль
- 4 Большой счет за электроэнергию, испорченное продовольствие, поломка оборудования – об этом владелец узнает постфактум, когда это уже произошло

Инвестиция сегодня – выгода завтра

В чем плюсы инвестирования во внедрение BMS?

Источник: *Building Controls* — правительственный отчёт США (DOE, Building Technologies Office)

# ИТОГОВЫЙ ЭКРАН - WEB

Выбор магазина АРМ диспетчера АРМ руководителя АРМ инженера



## Контролируемые системы

Электричество



Холодильники



Климат



Освещение



Резервное питание



Безопасность

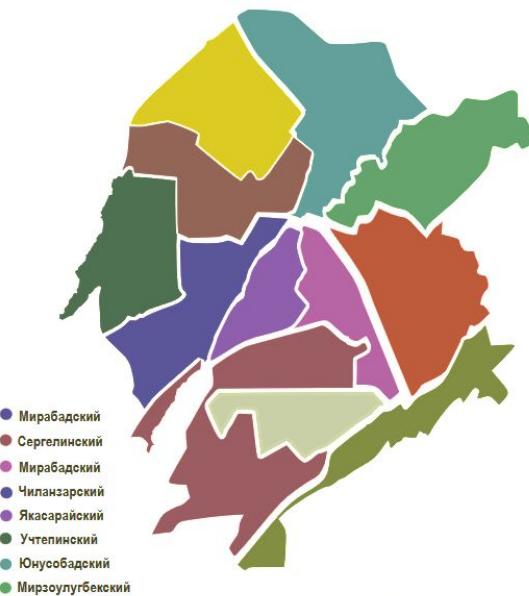


Пожарная система



17:46

Пятница, 23 мая 2025



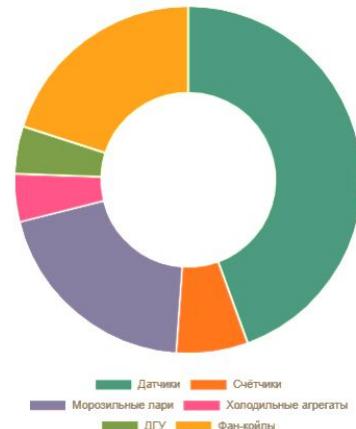
## Инженерные системы

Категория	Кол-во
Всего оборудования	45
Датчики	20
Счётчики	3
Морозильные лари	9
Холодильные агрегаты	2
ДГУ	2
Фан-койлы	9
Всего	42

## Аварии по инженерным системам

Приоритет	Кол-во
Высокий	15
Средний	18
Низкий	9
Всего	42

## Инженерные системы



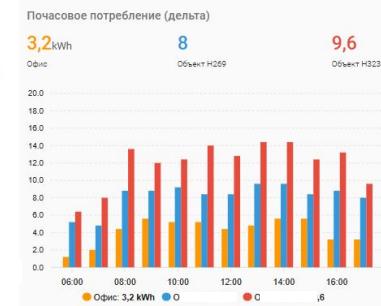
Магазин1 Магазин 2 Магазин 3

6 840,0 су... 1 135 800... 3 240,0 су...

## Динамика стоимости

6 840 сум

Min 0 сум Avg 3 700 сум Max 8 280 сум 4:57 PM



Часовое/суточное/месячное потребление. Оптимизация нагрузки и экономия;

Температурный мониторинг;

Предиктивный анализ оборудования (кондиционеры, компрессоры, генераторы);

Наработка оборудования, статусы работы оборудования;

Графики, отчеты, уведомления

# Инженерный вид - SCADA

График

Сенсор 6	31
IR	0
lux	148

Сенсор 5

31
17
NTC 6

Сенсор 8

32
19
IR 1
lux 151

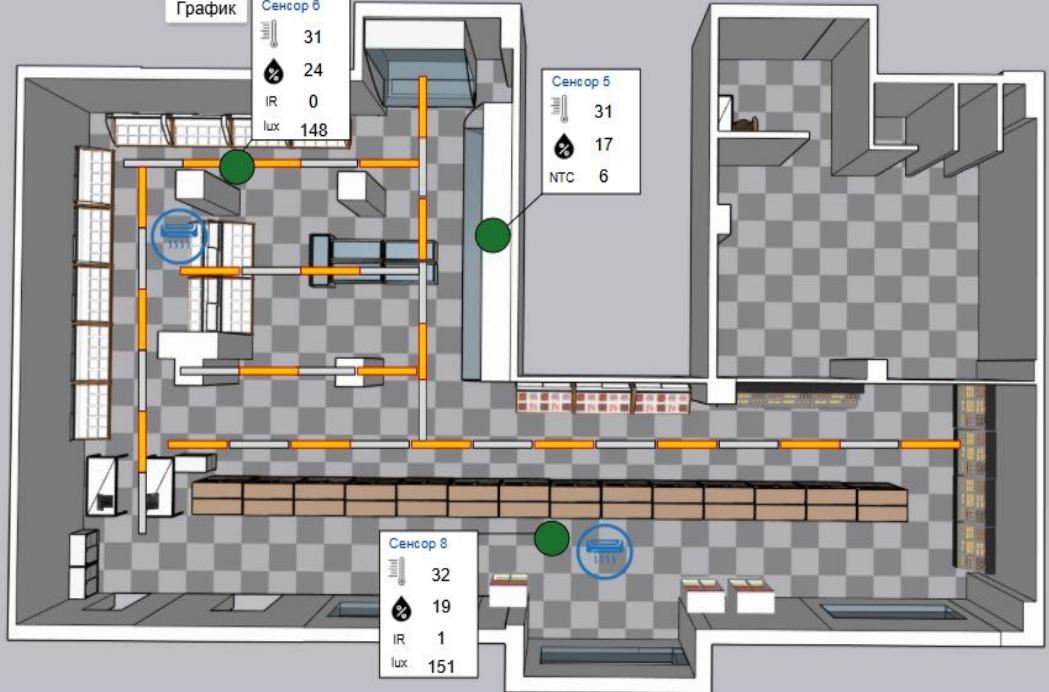


График Показания счетчика

16740.4 kW

Параметр	Значение
Напряжение L1	213
Напряжение L2	210
Напряжение L3	212
Ток L1	15
Ток L2	11
Ток L3	11
Pa	0
Pb	2
Pc	-2

График Охрана


График Освещение

Группа	Состояние Команда
Наруж. реклама	false
Группа 2	true
Группа 3	true
Группа 4 (осн)	false

График Морозильный ларь 1

T1 -22  
T2 -34.6

Параметр	Значение
Темп. 1 (верх)	-22
Темп. 1 (низ)	-35
Компрессор	false
Разморозка	false
Вентилятор	false
Ошибка	false
ID-адрес	16

График Морозильный ларь 2

T1 -23.6  
T2 -34

Параметр	Значение
Темп. 1 (верх)	-24
Темп. 1 (низ)	-34
Компрессор	true
Разморозка	false
Вентилятор	false
Ошибка	true
ID-адрес	17

График Морозильный ларь 3

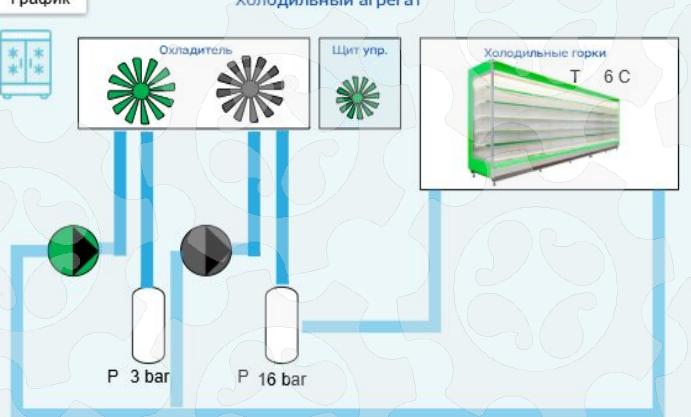
T1 -21.8  
T2 -25.5

Параметр	Значение
Темп. 1 (верх)	-22
Темп. 1 (низ)	-25
Компрессор	false
Разморозка	false
Вентилятор	false
Ошибка	true
ID-адрес	18

График Морозильный ларь 4

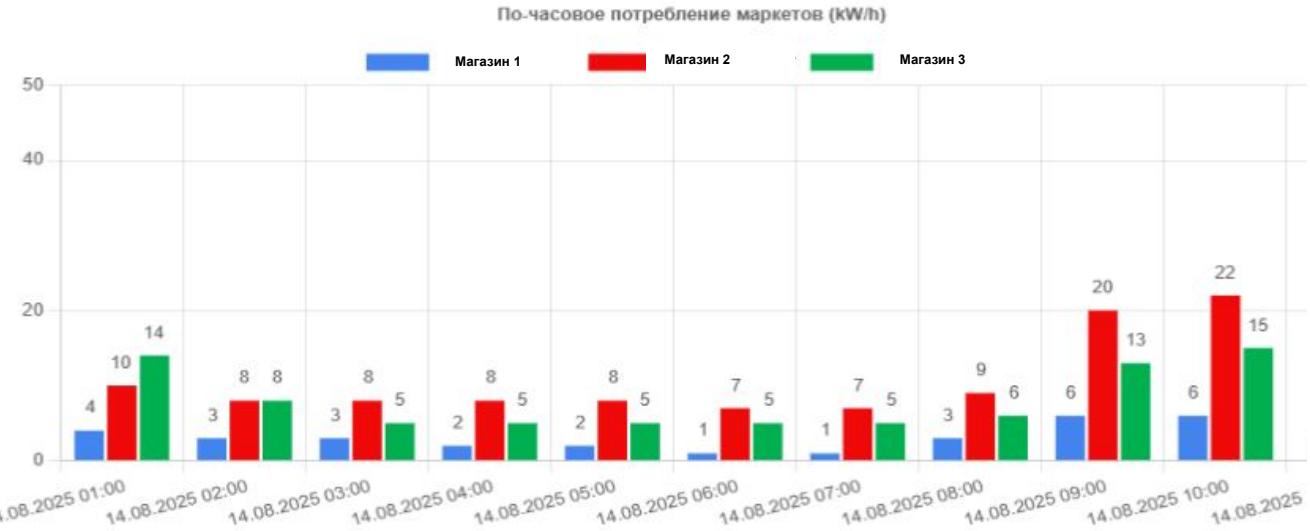
T1 -21.4  
T2 -21.4

Параметр	Значение
Темп. 1 (верх)	-21
Темп. 1 (низ)	-21
Компрессор	true
Разморозка	false
Вентилятор	false
Ошибка	false
ID-адрес	19

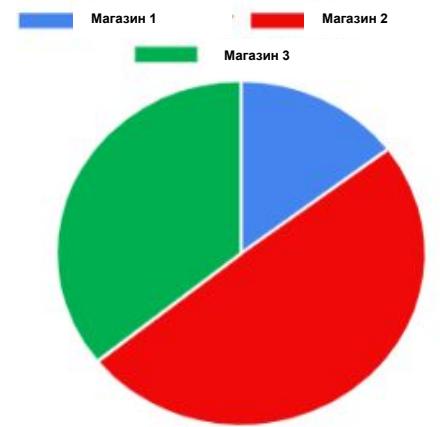
График Холодильный агрегат


Охладитель  
Щит упр.  
Холодильные горки T 6 C  
P 3 bar  
P 16 bar

# КЕЙС - ЭНЕРГОМОНИТОРИНГ



По-часовое потребление магазинов (kW/h)



## Анализ перехода от ночного потребления к утреннему пику

В период с **02:00** до **07:00** потребление электроэнергии во всех трёх магазинах оставалось на минимальном уровне.

В период с **08:00** до **11:00** потребление электроэнергии резко возрастает (включение климат-контроля и освещения начало рабочего дня)

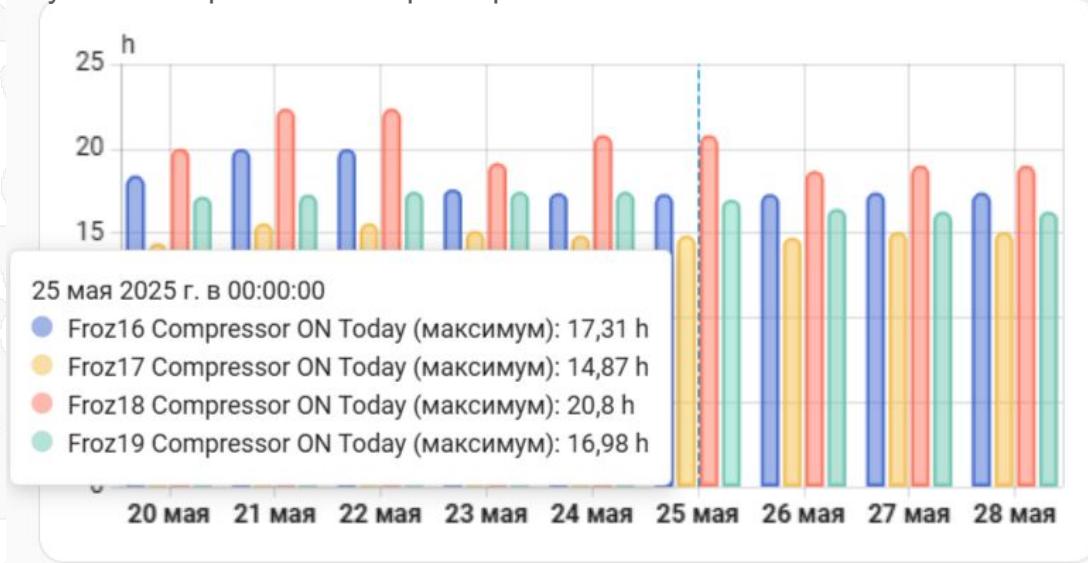
- **Магазин 1 (синий):**  $1 \rightarrow 6 = +5 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$
- **Магазин 2 (красный):**  $7 \rightarrow 22 = +15 \text{ кВт}\cdot\text{ч} \leftarrow \text{самый большой прирост}$
- **Магазин 3 (зелёный):**  $5 \rightarrow 15 = +10 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$

Такой разброс при сопоставимых режимах работы и схожем комплекте оборудования указывает на то, что в отдельных точках часть оборудования может работать в **неоптимальном режиме**, что требует проверки и корректировки режимов включения.

# КЕЙС - ЭНЕРГОМОНИТОРИНГ

## ПРИЧИНЫ:

Суточная наработка компрессоров



Расход за месяц магазина:

Входная мощность	5 636,8 kWh	4 331 880,00 UZS
Электросеть	5 636,8 kWh	4 331 880,00 UZS

Магазин

Сбор  
реальных  
данных

Построение  
модели  
потребления

Расчеты

Выводы

# КЕЙС - ЭНЕРГОМОНИТОРИНГ

ИТОГ:

Что мы

Преанализировали данные

Составлена модель поведения оборудования

Выявлены точки экономии

Произведены расчеты

Рекомендации:

Установить одинаковый режим работы морозильников

В солнечные дни включать только основную группу освещения

Разрешать работу климатической техники с 8:00 до 20:00

Контролировать режимы работы кондиционеров

Отключать на ночь холодильники для напитков

Прогнозируемая экономия на один магазин:

**Морозильники (кол-во от 4 шт): 846 кВт/год = 846 000 UZS**

**Освещение: 720кВт/год = 720 000 UZS**

**Холодильники для напитков (2шт): 200 кВт/год = 200 000 UZS**

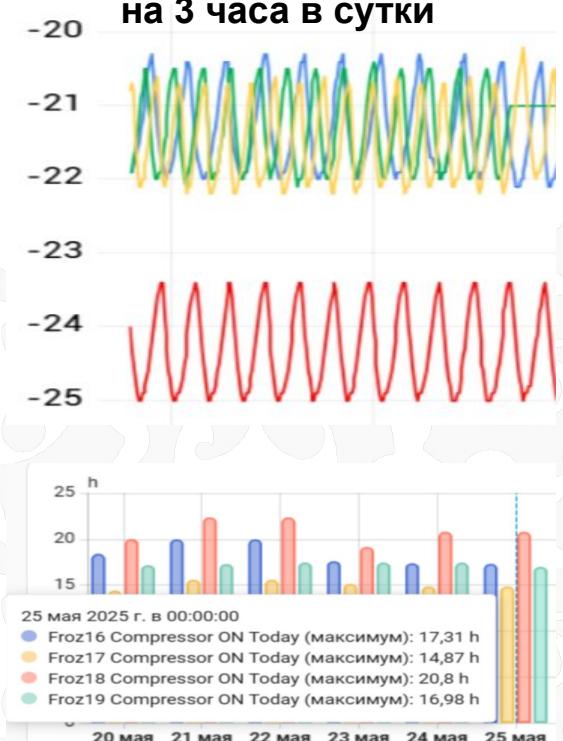
**Кондиционеры: до 8760 кВт/год = 8 760 000 UZS**

**Итого: от 1 766 000 до 10 052 000 UZS в год**

Пример анализа данных:

По графикам 4-х одинаковых морозильников. У одного из них уставка температуры отличается, соответственно, он работает дольше остальных, в среднем,

**на 3 часа в сутки**



# КЕЙС - ЭНЕРГОМОНИТОРИНГ

## ЭКОНОМИЯ

По результату, **30% маркетов** имеют аномально высокую плату за Электроэнергию.

Экономия более **200МЛН СУМ** в месяц за счет приведения аномально высоких платежей к среднему значению.

**Большой расход**

	22 082 890,26
	21 399 726,00
	21 313 762,11
	20 917 800,00
	20 371 500,00
	19 245 415,00
	18 629 154,00

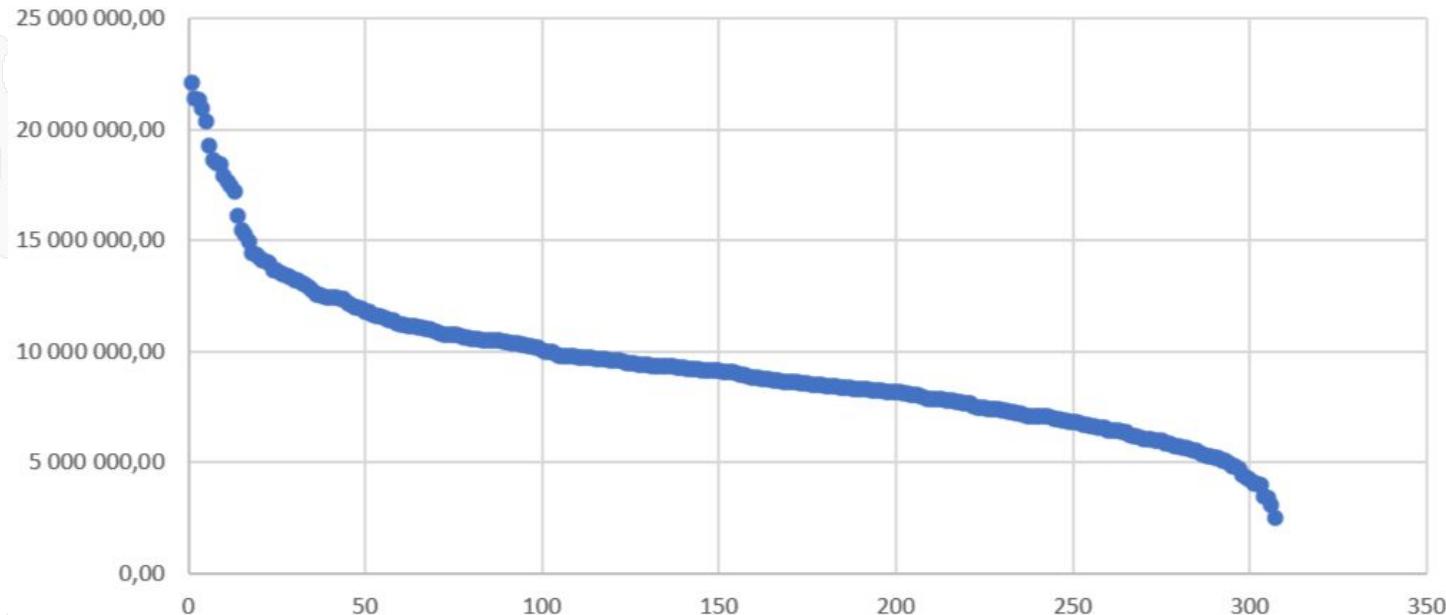
**Средний расход**

	9 300 600,00
	9 300 467,72
	9 284 529,00
	9 234 000,00
	9 196 298,09
	9 177 135,00
	9 176 348,00

**Малый расход**

	4 048 200,00
	4 048 124,00
	4 001 094,00
	3 488 400,00
	3 421 300,00
	3 103 000,00
	2 520 895,74

Оплаты за электроэнергию



Чем больше оборудования, тем  
больше % экономии на более  
крупных маркетах.

# КЕЙСЫ

-  Как получить прозрачный контроль над расходом топлива дизель-генераторов(ДГУ) и выявить скрытые потери?
-  Как обеспечить качество и свежесть продуктов без постоянного обхода зала.
-  Не просто охрана — умный контроль, который видит, анализирует и предупреждает.
-  Предиктивная аналитика состояния оборудования - экономия на ремонтах и простоях.

# **КОСВЕННАЯ ВЫГОДА**

- 1** Продление срока службы оборудования / меньше поломок
- 2** Минимизация простоев / сохранность продукции
- 3** Интеграция систем BMS с ремонтной службой
- 4** Автоматическая отчетность, контроль и управляемость



# Оборудование



SIEMENS

wirenboard

Helvar

Schneider  
Electric

Honeywell

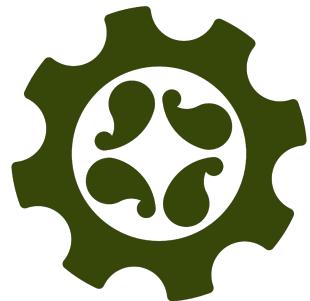
# Технологический стек



mongoDB®

MQTT

*Благодарю за  
внимание.*



**BUYURSIN**  
**Technics**

Ильганаев Антон  
+998-90-3327600  
TG: [@ailganaev\\_bs](https://t.me/ailganaev_bs)

+998 71 205 85  
88  
[info@buyrstechnics.uz](mailto:info@buyrstechnics.uz)  
Ташкент, Чиланзарский район, квартали  
5, д.1