31 июля 2025 года

Технический отчет от 31 июля 2025 года

Заказчик: Коммунальное государственное учреждение "Управление цифровизации города Алматы", БИН 190940025321;
Поставщик: ТОО "Ареал-Транс", БИН 050540003437

Наименование закупок:
Услуги по информационно-техническому обеспечению государственных органов
Закупка услуг по аренде автоматизированных систем (аренда видеоплатформы) Единая система видеомониторинга по городу Алматы для КГУ "Управление цифровизации города Алматы"

ТОО "Ареал-Транс"в рамках исполнения **договора о государственных закупках услуг №13 от 13 февраля 2025 г.** настоящим сообщает об исполнении обязательств за отчетный период и предоставляет настоящий технический отчет, который содержит информацию о технических параметрах Услуги, фактически сложившихся в соответствующем периоде.

Раздел I. Технический отчет по пункту 3 Технической спецификации "Требования к ПО видеоаналитики, а также сопровождению и технической поддержке ПО видеонаблюдения, закупаемому в рамках Услуги"

1. Предоставление Услуг

В отчетном периоде Поставщиком были оказаны услуги по предоставлению Заказчику технического сопровождения и системно-технического обслуживания аппаратно-программных средств Единой системы видеомониторинга (далее - ЕСВМ), а также по предоставлению в пользование информационной системы видеоаналитики для функционирования ЕСВМ г. Алматы.

2. Получение доступа к камерам ОВН

По состоянию на 31 июля 2025 г. Организатором и Департаментом полиции г. Алматы предоставлен доступ и (или) данные для организации доступа **52 450 камерам**, из которых с **41 605** камер получен видеосигнал.

3. Поддержка работы системы с камерами

За отчетный период были проведены работы по обеспечению устойчивой и непрерывной работы Технологической платформы Единой Системы Видеомониторинга (далее – ЕСВМ), в части взаимодействия с видеокамерами различных производителей и типов. В условиях неоднородности видеосигналов, поступающих от существующего парка камер (в том числе аналоговых, IP, поворотных, видеорегистраторов), а также с учетом особенностей видеопотоков (разрешение, фреймрейт, кодеки H.264/H.265), была обеспечена совместимость с платформой видеонаблюдения и видеоаналитики, входящей в состав ЕСВМ.

Поддержка камер осуществлялась на следующих уровнях:

Интеграционный уровень: обеспечена корректная работа с камерами различных вендоров через универсальный ONVIF-протокол, а также посредством SDK/RTSP/RTMP-интерфейсов.

Аналитический уровень: на камеры, подключенные к системе, распространялись алгоритмы видеоаналитики, включая:

- детекцию движения,
- распознавание лиц и ГРНЗ,
- пересечение линии и охранные зоны,
- определение скоплений людей, оставленных предметов и других событий.

Уровень обработки и хранения: видеопотоки от камер обрабатывались на стриминговых серверах (тип SS), которые обеспечивали как онлайн-анализ, так и архивирование событий с применением систем хранения данных. Видеоархив централизованно сохранялся в соответствии с установленными сроками хранения и параметрами отказоустойчивости, в рамках IaaS- и ЦОД-инфраструктуры, соответствующей Технической спецификации ЕСВМ г. Алматы (раздел II Технического отчета).

Мониторинг состояния камер: в рамках сервисной аналитики, была обеспечена автоматизированная проверка состояния видеопотока с каждой камеры на предмет:

- обрыва сигнала, канала связи
- снижения качества изображения (например, падение FPS),
- намеренного перекрытия объектива,
- сбоев при сохранении архива.

Техническая поддержка и инцидент-менеджмент: проведены регламентные работы по обновлению ПО, синхронизации с метаданными аналитики, а также устранению выявленных сбоев.

4. **Информация выполненным доработкам/работам за отчетный период на платформе:**

   - Совместно с КоркемТелеком были произведены корректировки ракурсов камер в школьных столовых по проекту Onay согласно тех. требованию для распознавания лиц

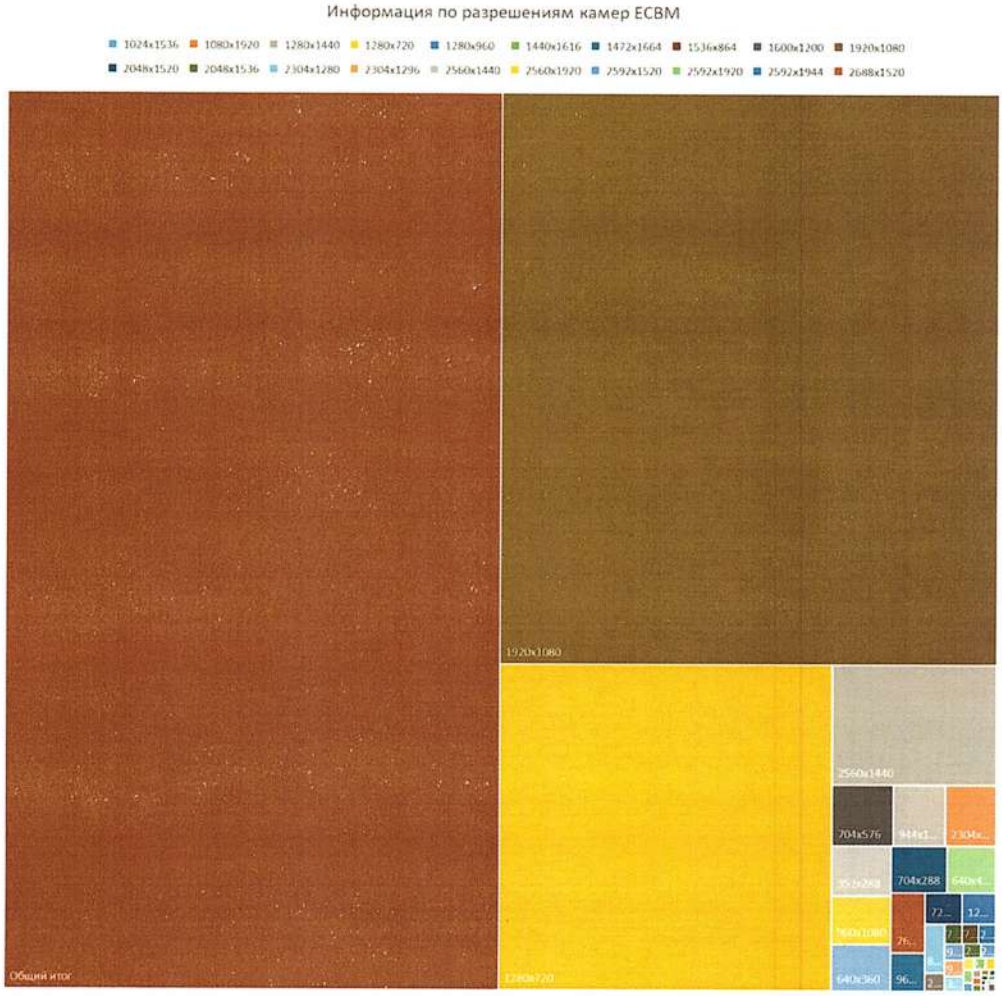
5. **Сводная аналитика согласно пункта 3.1.15 Технической спецификации за отчетный период**

5.1. Диаграмма динамики роста количества камер ECBM за период 2022-2025 гг..

5.2. Информация по разрешениям камер в разрезе проектов ЕСВМ и доле камер с низкими разрешениями в разрезе проектов.

Проект	Кол-во камер	Кол-во камер с низким разрешением	Доля камер с низким разрешением
Проект Метрополитен	530	293	55,3
Проект НЛС-НИТ	7 249	1 221	16,8
Проект FTEL-НИТ	2 667	264	9,9
КСБ дет.сады	8 951	287	3,2
SERGEK	3 824	42	1,1
Проект СВМ ММС 1103	1 015	2	0,2
КСБ школы	11 658	20	0,2
КСБ здравоохранение	4 553		0,0
Проект Опау	2 287		0,0
Проект СВМ ММС 3050	3 564		0,0
Проект СВМ ММС 6000	6 111		0,0
Проект ТРЦ	41		0,0
Общий итог	**52 450**	**2 129**	**4,1**

5.3. Информация по разрешениям камер в разрезе проектов ЕСВМ и доле камер с низкими разрешениями.



5.4. Средний битрейт на 1 камеру в разрезе проектов (мбит/с)

Названия строк	Средний битрейт на 1 камеру, мбит/с
Проект СВМ ММС 1103	5,27
Проект ТРЦ	2,86
Проект СВМ ММС 6000	2,07
Проект СВМ ММС 3050	2,03
SERGEK	1,82
КСБ дет.сады	1,36
Проект Метрополитен	1,24
Проект FTEL-НИТ	1,14
КСБ школы	1,08
КСБ здравоохранение	0,74
Проект Onay	0,72
Проект НЛС-НИТ	0,70
Общий итог	**1,36**

5.5. Количество камер ЕСВМ в разрезе проектов и районов

Проект	Алатауский р-н	Алмалинский р-н	Ауэзовский р-н	Бостандыкский р-н	Жетысуский р-н	Медеуский р-н	Наурызбайский р-н	Турксибский р-н	Общий итог
SERGEK	548	633	393	523	413	534	242	538	**3 824**
КСБ дет.сады	1 038	1 167	2 435	1 289	848	890	221	1 063	**8 951**
КСБ здравоохранение	348	660	639	931	32	688	454	801	**4 553**
КСБ школы	1 607	1 489	1 848	1 787	1 230	1 385	638	1 674	**11 658**
Проект FTEL-НИТ	255	588	702	447	159	321	17	178	**2 667**
Проект Onay	431	236	420	335	255	217	159	234	**2 287**
Проект Метрополитен		147	176	98	55	54			**530**
Проект НЛС-НИТ	2 562	883	665	1 157	339	495	583	565	**7 249**
Проект СВМ ММС 1103	69	261	116	204	77	184	18	86	**1 015**
Проект СВМ ММС 3050	385	527	398	434	613	435	319	453	**3 564**
Проект СВМ ММС 6000	1 049	578	1 029	1 047	717	480	512	699	**6 111**
Проект ТРЦ		11		30					**41**
Общий итог	**8 292**	**7 180**	**8 821**	**8 282**	**4 738**	**5 683**	**3 163**	**6 291**	**52 450**

5.6. Количество камер ЕСВМ в разрезе категорий объектов, заведенных на платформу ЕСВМ

Категория/подкатегория	Количество объектов	Количество камер
Административные здания	**40**	**340**
Без подкатегории	19	153
Здания Акиматов	10	81
ЦОН	11	106
Высшие учебные заведения	**13**	**225**
Без подкатегории	1	6
ВУЗы и Университеты	8	189
Общежития	2	11
Частные высшие учебные заведения	2	19
Гостиницы	**9**	**34**
Без подкатегории	4	7
Гостиницы (комплексы)	3	18
Отели	1	2
Ресторанно-гостиничные комплексы	1	7
Дорожные	**2 737**	**5 995**
Без подкатегории	451	1 021
Перекрестки и улицы	2 274	4 871
Подземные переходы	13	102
Дошкольные учреждения	**418**	**11 349**

Без подкатегории	1	5
Детский учебно воспитательный центр	1	24
Детские сады	213	2 317
Санаторные ясли-сады	1	15
Специальная дошкольная организация для детей	1	6
Ясли-сады	201	8 982
Жилые массивы	**3 206**	**7 243**
Без подкатегории	1 814	4 618
Дачные массивы	18	42
Дворы и подъезды	567	1 716
Жилые комплексы	14	64
Контейнеры ЖКХ	793	803
Образовательные центры	**6**	**160**
Без подкатегории	1	32
Учебные центры	4	120
Центр раннего развития	1	8
Общественный транспорт	**205**	**805**
Без подкатегории	1	1
Метрополитен	40	629
Остановки автобусные	164	175
Объекты здравоохранения	**113**	**5 159**

Без подкатегории	24	1 594
Больницы	11	1 062
Диагностические центры	2	9
Медицинские центры	13	490
Поликлиники	46	1 264
Реабилитоционные центры	5	280
Родильные домы	3	248
Санатории	3	42
Служба скорой медицинской помощи	3	123
Специализированные центры	3	47
Объекты культуры	**42**	**325**
Без подкатегории	4	8
Архивы	1	6
Библиотеки	18	173
Зоопарки	1	1
Музеи	9	72
Театры	9	65
Объекты общественного питания	**11**	**117**
Без подкатегории	1	2
Бары	1	3
Залы торжеств	1	7

Кафе	4	62
Рестораны	4	43
Объекты религии	**111**	**653**
Без подкатегории	2	7
Мечети	108	638
Церкви	1	8
Объекты транспортной инфраструктуры	**14**	**362**
Без подкатегории	1	1
Автовокзалы	4	46
Аэропорты	2	54
Ж/д вокзалы	7	261
Развлекательные объекты	**55**	**231**
Без подкатегории	37	157
Кинотеатры	1	1
Парки	16	72
Развлекательные центры	1	1
Средние учебные заведения	**65**	**1 020**
Без подкатегории	1	2
Колледжи	63	997
Училища	1	21
Стадионы, спортивные объекты	**22**	**222**

Без подкатегории	4	46
Спортивные комплексы	10	79
Горнолыжные курорты	2	7
Специализированные школы	1	16
Спортивно-тренировочные комплексы	1	4
Стадионы	3	68
Физкультурно-оздоровительные комплексы	1	2
Торговые объекты	**113**	**861**
Без подкатегории	3	11
Автосалоны	1	3
Бизнес центры	11	26
Гипермаркеты	2	37
Магазины	3	11
Продажа огнестрельного оружия и боеприпасов	5	24
Рынки	27	187
Супермаркеты	6	39
Торгово-развлекательные центры	16	82
Торговые дома	26	321
Торговые павильоны	2	2
Торговые центры	11	118
Школы	**584**	**17 350**

Без подкатегории	207	2 481
Гимназии	21	908
Музыкальные школы	5	49
Общеобразовательные школы	158	6 656
Профильная школа	1	12
Санаторные школа-интернаты	1	4
Специализированные гимназии	2	93
Специализированные лицеи	7	324
Специализированные школа-интернаты	8	346
Учебно-воспитательный комплекс	3	59
Частные школы	100	2 278
Школа искусств	1	15
Школа-гимназии	59	2 749
Школа-детский сад	3	46
Школа-интернат-колледж	1	28
Школа-интернаты	7	307
Школа-лицеи	29	995
Общий итог	**7 762**	**52 450**

5.11. Информация по проекту СВМ ММС6000 (мусорные контейнеры и мечети):

- Подпроект "Мусорные контейнеры" СВМ ММС6000
  - Заведено в ЕСВМ камер: 803 ед.
  - Камеры с аналитикой по переполненным контейнерам ТБО: 213 ед.
- Подпроект "Камеры Мечетей" СВМ ММС6000
  - Заведено в ЕСВМ камер: 215 ед.
  - Камеры с аналитикой по распознованию лиц: 112 ед.

5.12. Информация по проекту Onay (камеры в школьных столовых):

- Заведено в ЕСВМ камер: 2 287 ед.
- Камеры с аналитикой по распознаванию лиц: 265 ед.
- Количество объектов (школ): 195

5.13. Информация по спискам лиц и результатам работы видеоаналитики по распознаванию лиц

- На конец отчетного периоды в раздел СПИСКИ платформы загружено - **25 646 лиц**
  - в том числе в разрезе основных списков:
  - Список прокуратура (КИРЕБ) - Розыск: **6 771 лиц**, Миграционные дела - КИРЕБ: **285 лиц**, Пробационный контроль - КИРЕБ: **17 649 лиц**
- За отчетный период платформой зарегистрировано **1 703** совпадений по всем загруженным спискам со степенью схожести выше 90,0%, автоматически отправлены уведомления пользователям (интерфейс платформы, telegram bot, созданы карточки через интеграцию с ПО ЦОУ 2.0. ДП)

Раздел II. Технический отчет по пункту 4 Технической спецификации "Требования к объемам услуг, характеристикам, сервисам ПО и поддержки аппаратно- программной инфраструктуры ЕСВМ"

1. Предоставление Услуг

За отчетный период Поставщиком были оказаны услуги по предоставлению Заказчику услуги "IaaS под ключ" для обеспечения функционирования прикладного программного обеспечения видеонаблюдения и видеоаналитики проекта "Единая система видеомониторинга г. Алматы" (ЕСВМ), а также реализации технической поддержки аппаратно-программной инфраструктуры, предоставляемой во временное пользование Заказчику и предназначенной для функционирования и развития Единой системы видеомониторинга г.Алматы.

2. Общие требования к Услугам

№	Вид работ/услуг	Описание	Статус	Примечания
1	Предоставление вычислительных ресурсов (серверного оборудования) для создания и	Выполнение задачи по предоставлению серверов для функционирования АПИ	**Выполнено**	раздел II, п 3. Технического отчета

	функционирования АПИ проекта ЕСВМ			
2	Предоставление телекоммуникационного оборудования для обеспечения сетевой связности вычислительных ресурсов	Подключение и настройка телекоммуникационного оборудования	**Выполнено**	раздел II, п 3. Технического отчета
3	Услуги colocation в ЦОД АО «Казтелепорт» для размещения серверного и телекоммуникационного оборудования	Размещение оборудования в ЦОД	**Выполнено**	раздел II, п 3. Технического отчета
4	Развертывание и настройка АПИ ЕСВМ	Доставка, установка, подключение и настройка оборудования	**Выполнено**	раздел II, п 3. Технического отчета, согласно п.2.4. и раздела 4 Технической спецификации
5	Обеспечение наличия постоянного объема ЗИП для оперативного обслуживания серверного и телекоммуникационного оборудования	Наличие комплектующих	**Выполнено**	Отражается в разделе 7 Технического отчета (при наличии инцидентов, требующих замены оборудования)
6	Гарантийное обслуживание серверного и телекоммуникационного оборудования	Включает замену HDD дисков и комплектующих	**В процессе исполнения**	раздел II, п 7 Технического отчета
7	Проведение инвентаризаций оборудования	Плановые и внеплановые инвентаризации	**В процессе выполнения**	раздел II, п 7 и приложение 1 Технического отчета
8	Организация канала связи от центрального сервера АПИ проекта ЕСВМ до службы техподдержки	Создание и поддержание канала связи	**Выполнено**	Организован канал ЦОД НИТ - офис г.Алматы
9	Обеспечение круглосуточного мониторинга и технической поддержки АПИ ЕСВМ уровня L1 и L2, L3	Мониторинг и поддержка оборудования	**В процессе исполнения**	раздел II, п 4-7 Технического отчета
10	Консультационная поддержка сотрудников Заказчика	Технические консультации и поддержка	**В процессе исполнения**	раздел II, п 7 Технического отчета
11	Разработка и поддержка аналитических dashboard по онлайн-метрикам аппаратного обеспечения платформы ЕСВМ;	Разработка и поддержка dashboard	**В процессе исполнения**	ссылки на метрики: https://esvm.kz/grafana/d/1gHyjZaV5/esvm-g-almaty?orgId=2&refresh=5s https://esvm.kz/grafana/d/esvm-iaas/esvm-iaas?orgId=2

12	Взаимодействие с провайдерами, поставщиками систем видеонаблюдения, разработка и выдача рекомендаций для оптимизации качества видеонаблюдения (VMS, VA) и повышение эффективности работы алгоритмов детекций видеоаналитики на ключевых объектах ЕСВМ, в т.ч. по категории объектов "УТО";	Взаимодействие с провайдерами систем видеонаблюдения	**В процессе исполнения**	Организованы доступы к grafana и доступ к данным по uptime камер для провайдеров Freedom, NLS, KorkemTelecom, AgsPlast https://esvm.kz/grafana/d/de6snqkvfnzswa/agsplast?orgId=10 https://esvm.kz/grafana/d/cKUk5qE4q/freedom?orgId=4&refresh=5s https://esvm.kz/grafana/d/adu3t66o6cs8we/korkemtelecom?orgId=8 https://esvm.kz/grafana/d/adtb0ropt5340c/nls?orgId=7
13	Обеспечение доступности услуги на уровне не менее 99.5%	Мониторинг и отчетность по доступности	**Выполнено**	По данным zabbix обеспечена доступность за отчетный период на уровне 99,98%

3. Размещение вычислительной инфраструктуры

По состоянию на 31 июля 2025 года, Поставщиком установлено оборудование на серверных пространствах, предоставленных Заказчиком на территориях операторов информационно-коммуникационной инфраструктуры.

Размещение вычислительной инфраструктуры по объектам согласно технической спецификации (п.2.4.) по состоянию на момент составления настоящего технического отчета:

№	Требование	Всего согласно ТС	НИТ	ДП	ЦРА	Data House	Всего фактически на дату настоящего отчета
1	Специализированное оборудование назначением "Система хранения данных"	не менее 9 систем	5	0	1	5	11 комплектов
2	Специализированное серверное оборудование, всего	не менее 242 серверов	92	38	32	88	250 серверов
2.1	Специализированное серверное оборудование назначением "Сервер баз данных"	не менее 27 серверов	16	3	5	8	32 сервера
2.2	Специализированное серверное оборудование назначением "Сервер Приложений"	не менее 38 серверов	16	6	3	13	38 сервера
2.3	Специализированное серверное оборудование назначением "Сервер обработки видеоанализа"	не менее 127 серверов	41	19	15	52	128 серверов
2.4	Специализированное серверное оборудование назначением "Сервер управления системой хранения данных"	не менее 30 серверов	15	0	3	15	33 серверов
2.5	Специализированное серверное оборудование назначением "Сервер хранения данных"	не менее 20 серверов	4	10	6	0	20 серверов

НИТ - АО "Национальные информационные технологии" (мкр. Аксай 2, 38а)
ДП - Департамент полиции г.Алматы (ул.Масанчи, 57а)
ЦРА - АО "Центр развития г.Алматы" (ул.Абая, 90)
DataHouse - ТОО Data House Ltd. (ул.Кассина, 131)

4. Доступность услуг

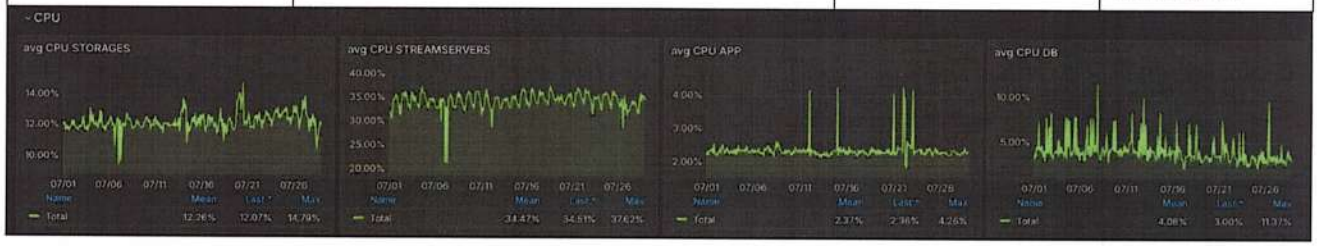
Процент доступности услуг:

Месяц	Процент доступности	Примечания
Отчетный период	Обеспечена доступность Услуги на уровне 99,98%	По данным zabbix

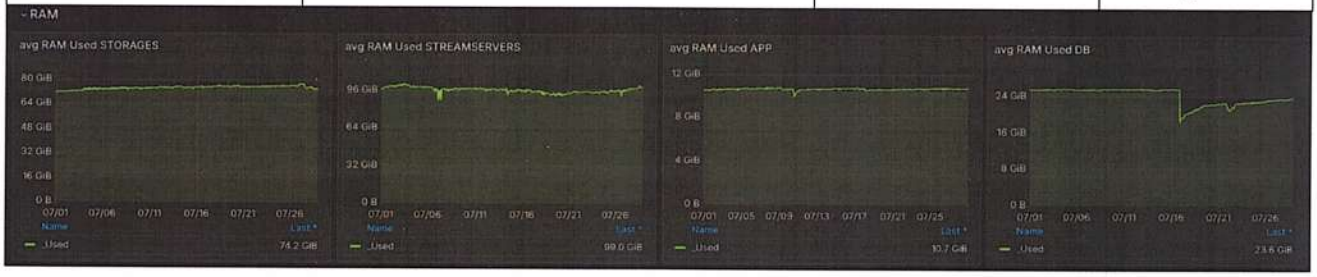
5. Мониторинг и обслуживание оборудования

Обеспечена настройка и мониторинг метрик состояния серверного оборудования согласно Технической спецификации, за отчетный период:

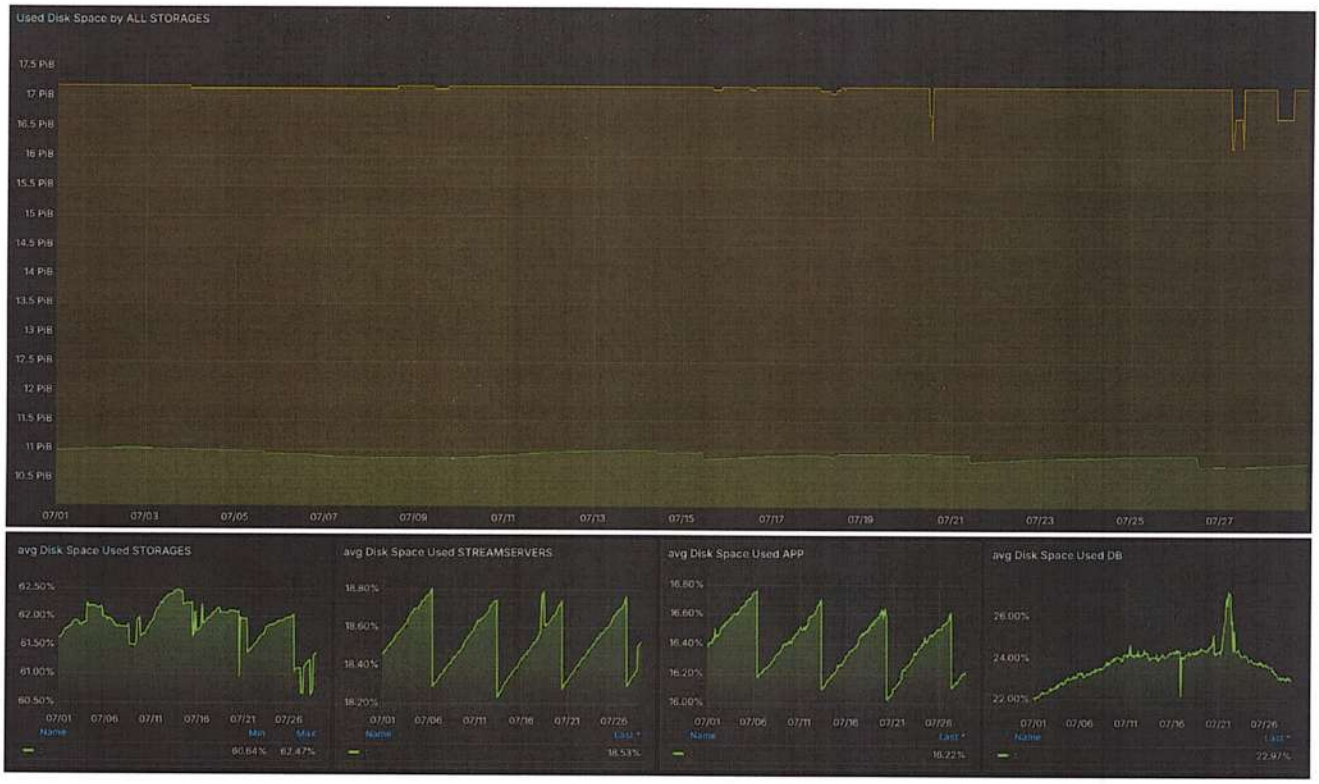
Параметр	Значение	Статус	Примечания
Утилизация CPU	Сервера Баз Данных: 4,1%-11,4% Сервера Приложений: 2,4%-4,3% Сервер обработки Видеоанализа: 34,5%-37,6% Сервер Хранения Данных: 12,1%-14,8%	В пределах нормы	по данным системы мониторинга https://esvm.kz/grafana/d/esvm-iaas/esvm-iaas?orgId=2



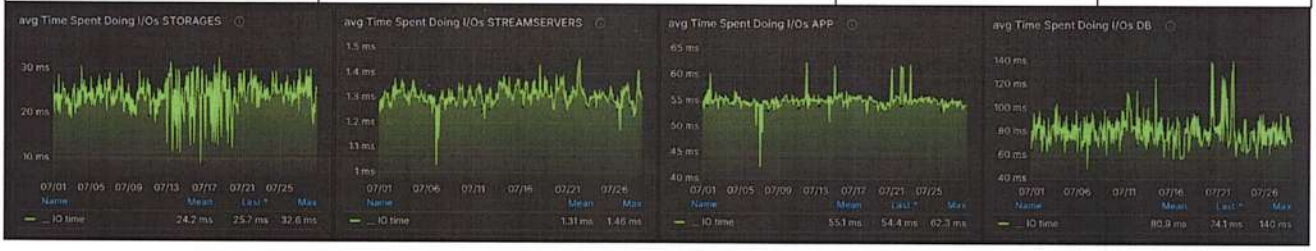
Параметр	Значение	Статус	Примечания
Утилизация оперативной памяти	Сервера Баз Данных: 23,6 Gib Сервера Приложений: 10,7 Gib Сервер обработки Видеоанализа: 99 Gib Сервер Хранения Данных: 74,2 Gib	В пределах нормы	по данным системы мониторинга https://esvm.kz/grafana/d/esvm-iaas/esvm-iaas?orgId=2



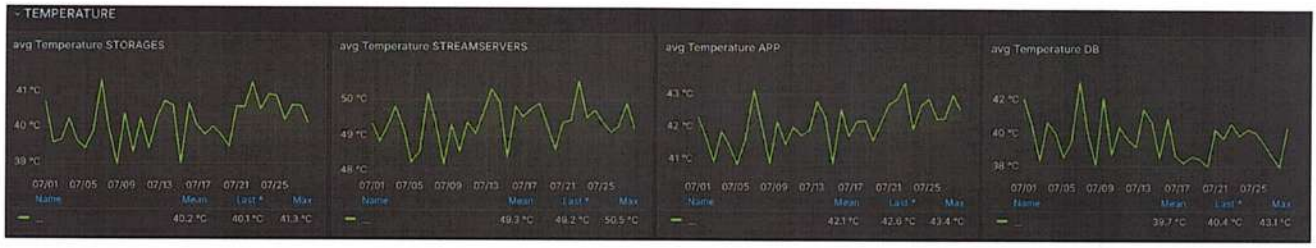
Параметр	Значение	Статус	Примечания
Утилизация дискового пространства	Сервера Баз Данных: 22,3% Сервера Приложений: 16,2% Сервер обработки Видеоанализа: 18,5% Сервер Хранения Данных: 10,8 Pb/17,2 Pb = 62,79%	В пределах нормы	по данным системы мониторинга https://esvm.kz/grafana/d/esvm-iaas/esvm-iaas?orgId=2



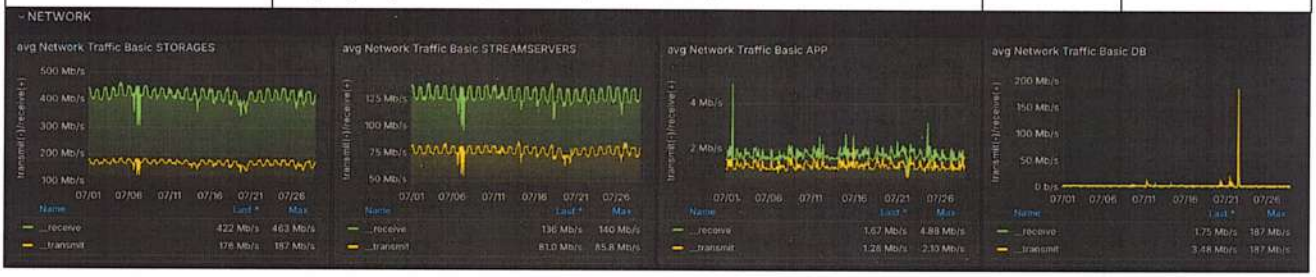
Параметр	Значение	Статус	Примечания
Время операций чтения/записи на диски	Сервера Баз Данных: 74,1 - 140 ms Сервера Приложений: 54,4 - 62,3 ms Сервер обработки Видеоанализа: 1,3 - 1,5 ms Сервер Хранения Данных: 24,2 - 32,6 ms	В пределах нормы	по данным системы мониторинга https://esvm.kz/grafana/d/esvm-iaas/esvm-iaas?orgId=2



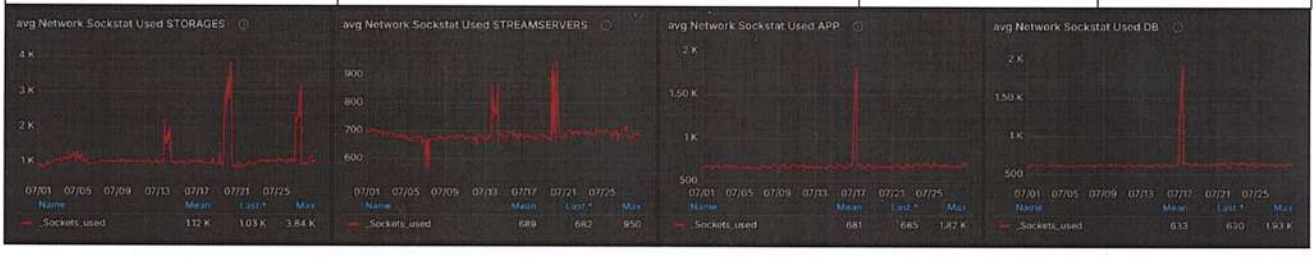
Параметр	Значение	Статус	Примечания
Температура оборудования	Сервера Баз Данных: 39,7 - 43,1 °C Сервера Приложений: 42,1 - 43,4 °C Сервер обработки Видеоанализа: 49,2 - 50,5 °C Сервер Хранения Данных: 40,1 - 41,3°C	В пределах нормы	по данным системы мониторинга https://esvm.kz/grafana/d/esvm-iaas/esvm-iaas?orgId=2



Параметр	Значение	Статус	Примечания
Объем входящего/исходящего сетевого трафика в разрезе сетевых интерфейсов.	Сервера Баз Данных (входящий): 1,8 Mb/s - 187 Mb/s Сервера Баз Данных (исходящий): 3,5 Mb/s - 187 Mb/s Сервера Приложений (входящий): 1,7 Mb/s - 4,9 Mb/s Сервера Приложений (исходящий): 1,3 Mb/s - 2,1 Mb/s Сервер обработки Видеоанализа (входящий): 136 Mb/s - 140 Mb/s Сервер обработки Видеоанализа (исходящий): 81 Mb/s - 85,8 Mb/s Сервер Хранения Данных (входящий): 422 Mb/s - 463 Mb/s Сервер Хранения Данных (исходящий): 176 Mb/s - 187 Mb/s	В пределах нормы	по данным системы мониторинга https://esvm.kz/grafana/d/esvm-iaas/esvm-iaas?orgId=2

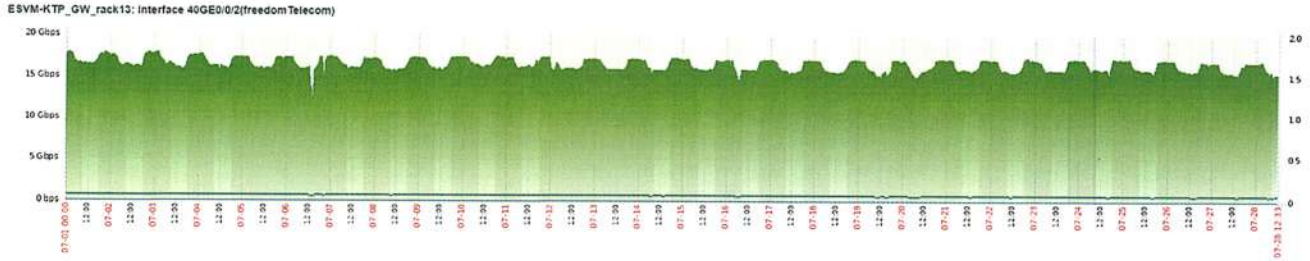


Параметр	Значение	Статус	Примечания
Количество открытых сетевых соединений	Сервера Баз Данных: 0,6К - 1,9К Сервера Приложений: 0,6К - 1,8К Сервер обработки Видеоанализа: 0,6К - 0,9К Сервер Хранения Данных: 1К - 3,8К	В пределах нормы	по данным системы мониторинга https://esvm.kz/grafana/d/esvm-iaas/esvm-iaas?orgId=2

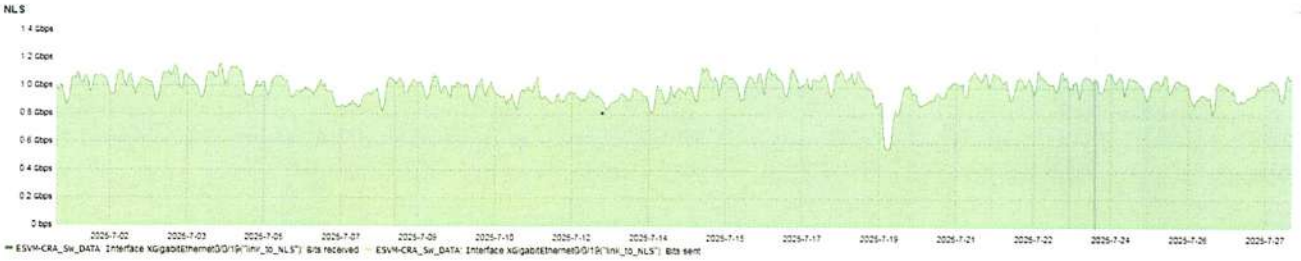


6. Информация по организованным сетевым стыкам в разрезе ЦОД в разрезе провайдеров

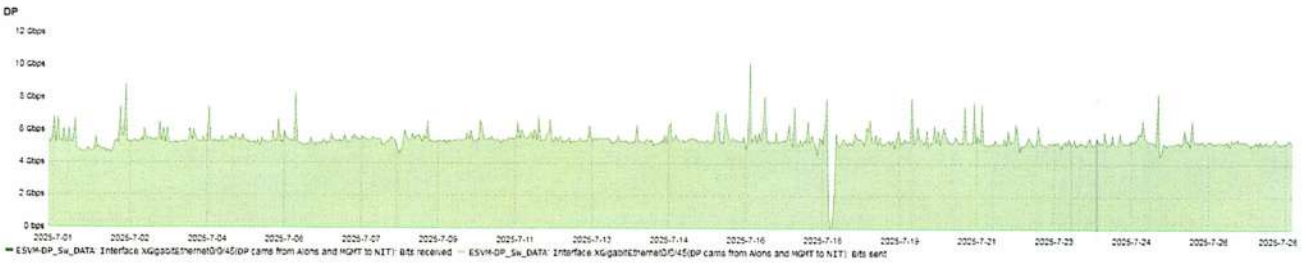
Freedom



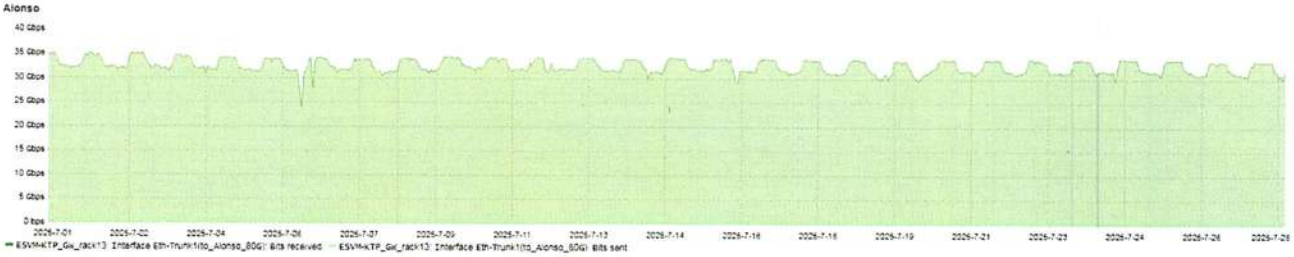
NLS



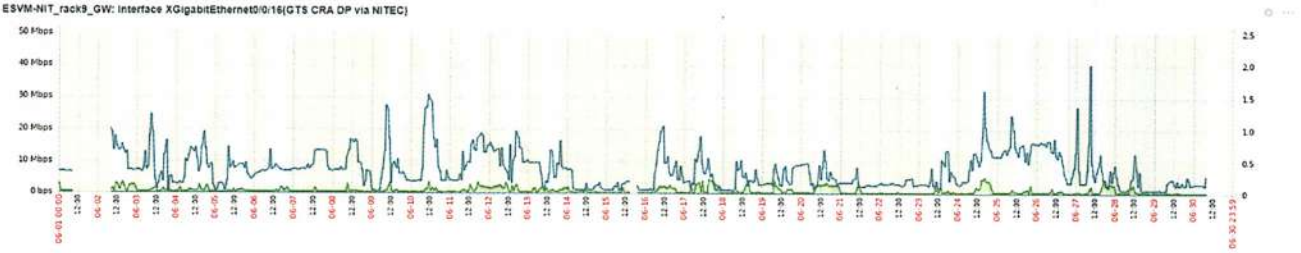
ДП

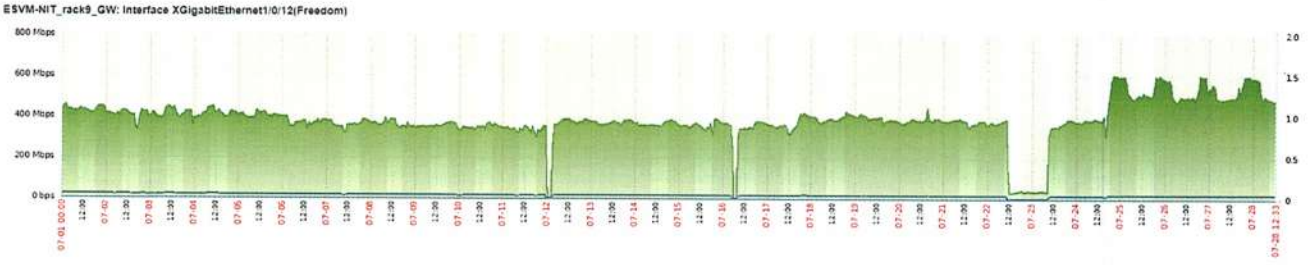


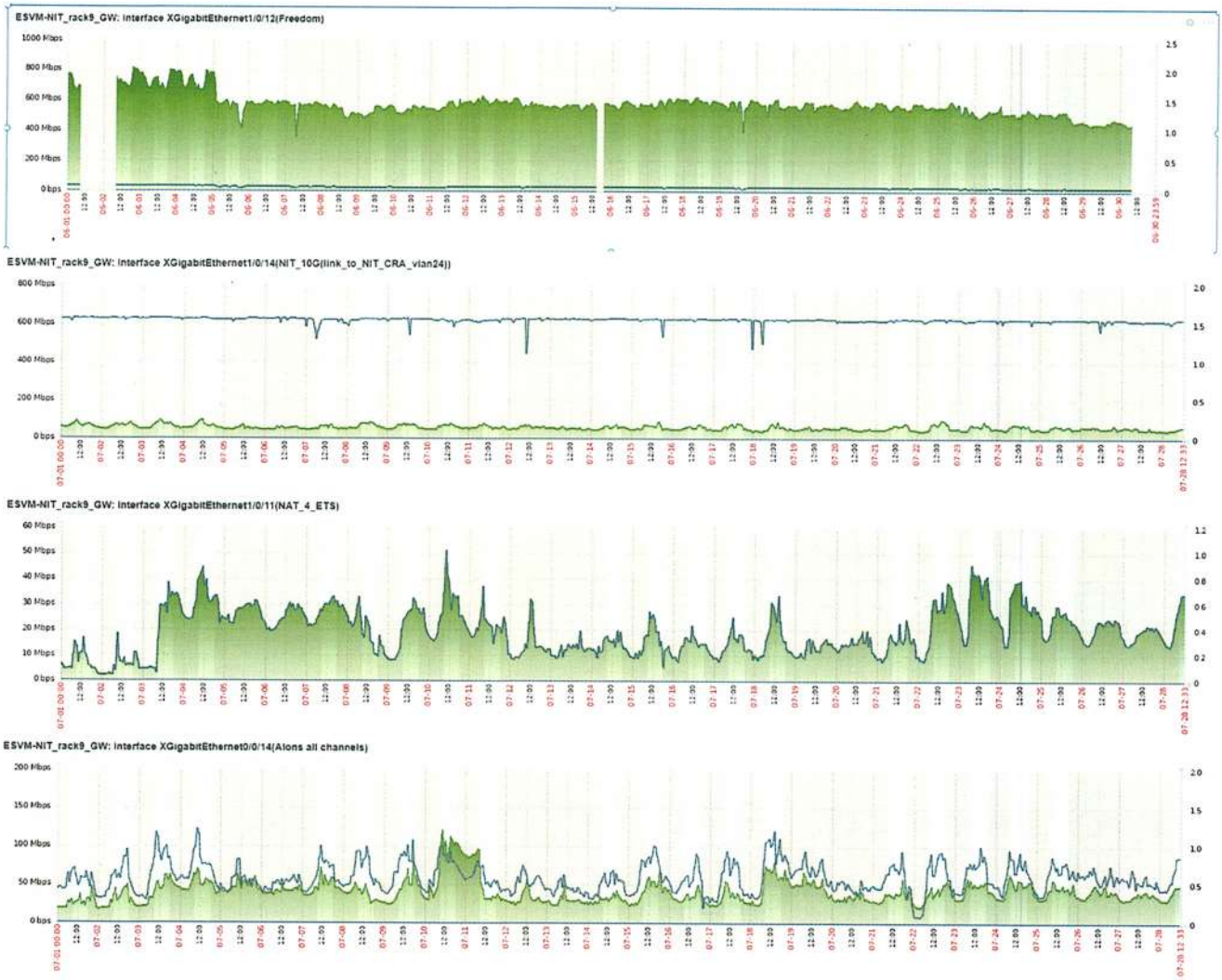
Алонсо



НИТ







7. Перечень работ выполненных за отчетный период согласно раздела II, п.2 Технического отчета, п. 6, 7, 9, 10

- **Обеспечение круглосуточного мониторинга и технической поддержки АПИ ЕСВМ уровня L1 и L2, а также L3**

Наименование	Кол-во заявок	Примечание
Блокирование	**4**	
Hardware (Сервер, ЗИП, ремонт и пр.)	1	Выполнено. Проведены работы по серверам
Камера (нет видео, нет архива и пр.)	3	Выполнено. Создана заявка провайдерам для отработки
Критический	**3**	
Камера (нет видео, нет архива и пр.)	1	Выполнено. Создана заявка провайдерам для отработки
Компоненты платформы (Видеостена, Карты, Поиск и пр.)	1	Выполнено. Настроены видеостены, подписки
Прочее	1	
Отсутствует	**6**	
Камера (нет видео, нет архива и пр.)	4	Выполнено. Создана заявка провайдерам для отработки
Прочее	1	
Учетная запись (доступ к платформе)	1	Выполнено. Проведены настройки АРМ
Регулярный	**10**	
Network (проблемы доступности, скорости и пр.))	1	Выполнено. Проведены работы по сети
Камера (нет видео, нет архива и пр.)	7	Выполнено. Создана заявка провайдерам для отработки
Прочее	1	
Учетная запись (доступ к платформе)	1	Выполнено. Проведены настройки АРМ
Серьезный	**7**	
Камера (нет видео, нет архива и пр.)	4	Выполнено. Создана заявка провайдерам для отработки
Компоненты платформы (Видеостена, Карты, Поиск и пр.)	1	Выполнено. Настроены видеостены, подписки
Прочее	2	
Общий итог	**30**	

- **За отчетный период проведены работы по серверному и сетевому оборудованию, а также по направлению devOPS (мониторинг и обслуживание):**

  Проведение нагрузочного тестирования и оптимизация распределения вычислительных ресурсов:

  В рамках исследований и опытно-конструкторских работ по реализации технологии «интеллектуального шедулинга» (smart scheduling) на платформе ECBM было проведено комплексное нагрузочное тестирование программных компонентов подсистемы видеоаналитики. Целью тестирования являлась выработка статистических данных по утилизации вычислительных ресурсов (CPU, RAM, IOPS) при масштабном параллельном выполнении аналитических задач, а также разработка модели равномерного распределения вычислительной нагрузки между элементами вычислительного кластера. Мероприятие направлено на обеспечение устойчивости и масштабируемости

программной платформы в условиях интенсивной обработки видеоаналитических потоков.

Механизмы восстановления работоспособности платформы после нештатных ситуаций:

Были проведены испытания и отладка механизмов восстановления компонентов аппаратно-программного комплекса (АПК) после внепланового отключения электропитания. Восстановление осуществлялось в автоматическом режиме с использованием ранее настроенных сценариев запуска контейнеризованных сервисов (Docker/Podman), а также посредством конфигурации отказоустойчивых служб баз данных и видеопотоков.

Обслуживание подсистем хранения и управления данными:

В рамках регламентного технического обслуживания были проведены процедуры по оптимизации и поддержанию работоспособности кластерных СУБД, используемых в платформе. В частности:

выполнена операция compaction на кластере Apache Cassandra, обеспечивающая консолидацию SSTable-файлов и снижение задержек при чтении данных;

проведены мероприятия по мониторингу и восстановлению индексов, оптимизации запросов и поддержанию актуальности статистики в кластерной СУБД PostgreSQL.

Эти мероприятия обеспечили стабильную работу хранилищ метаданных и аналитических результатов, что критически важно для функционирования аналитических модулей ECBM в режиме 24/7.

Исполнение заявок по поддержке функционала платформы:

В рамках запросов от пользователей системы были реализованы следующие доработки:

масштабирование внутренних справочников и модулей списков (в частности, увеличение лимитов для хранения записей в «белых» и «черных» списках лиц и ГРНЗ);

реализация разграниченного доступа для провайдеров к системам мониторинга технического состояния платформы на базе Grafana, с

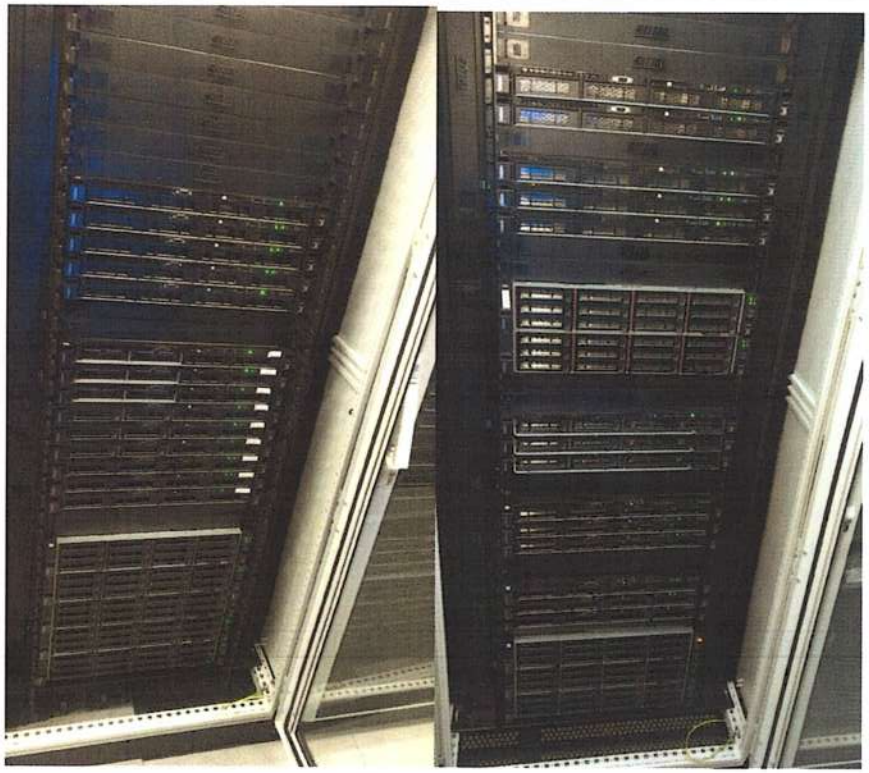
обеспечением роли «read-only» и настройкой индивидуальных дашбордов на основе Prometheus.

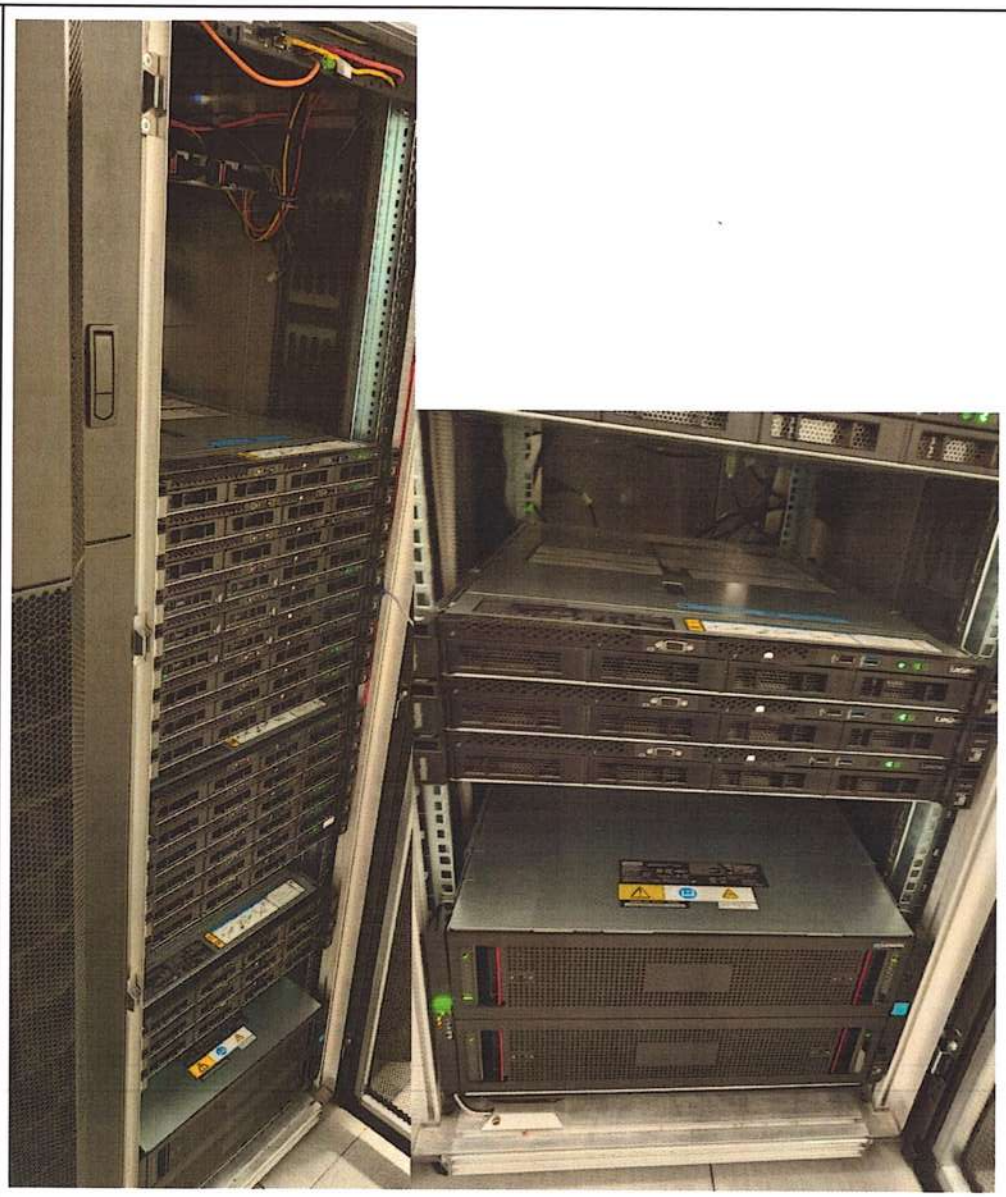
Выполнение данных заявок способствовало повышению прозрачности мониторинга, расширению пользовательского опыта и развитию функциональной гибкости платформы TargetAI, используемой в рамках ECBM.

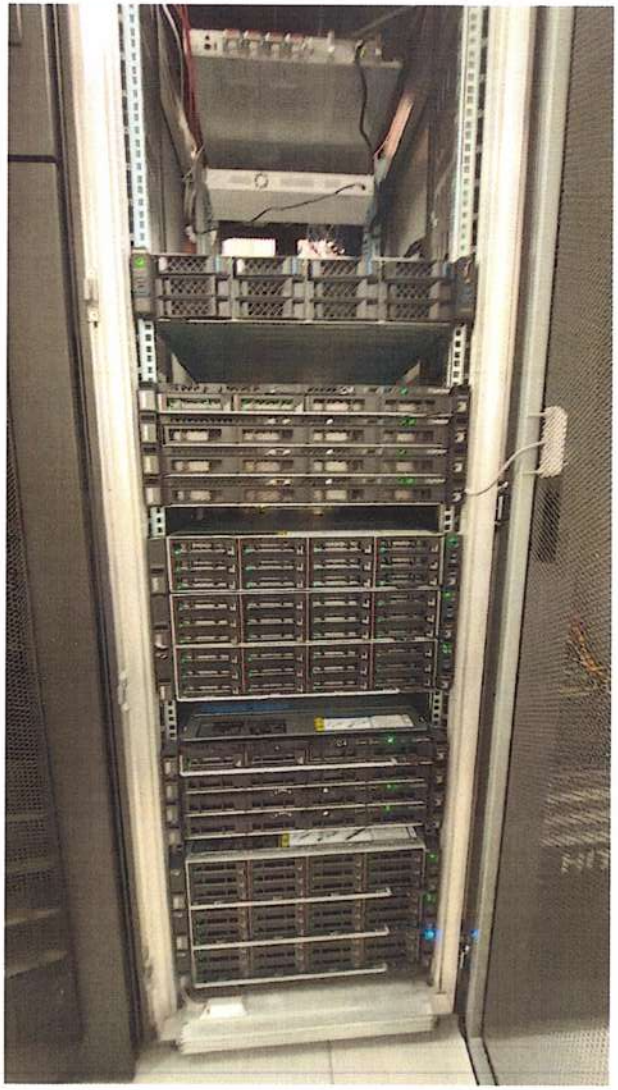
- **Консультационная поддержка сотрудников Заказчика: в рабочем порядке, по мере поступления запросов**

Приложение 1
к Техническому отчету об оказании услуг от 31 июля 2025 года
по договору о государственных закупках услуг №13 от 13 февраля 2025 г.
Услуги по информационно-техническому обеспечению государственных органов

Информация по стойкам ECBM в ЦОД и системе технического учета серверного оборудования

Наименование ЦОД/ кластера	Фотография оборудования	Фотография схемы стоек из системы GLPI
ДП, кластер dp-almaty_1, dp-almaty_2		

ЦРА, кластер cra1, cra2, cra3		Rear ESVM-CRA_SW_DATA ESVM-CRA_SW_MGMT aux1-b4c5a06bd15e0463 lb1-b4c5a06bd15e0463 lb2-b4c5a06bd15e0463 db1-b4c5a06bd15e0463 db2-b4c5a06bd15e0463 db3-b4c5a06bd15e0463 ss12-b4c5a06bd15e0463 ss11-b4c5a06bd15e0463 ss10-b4c5a06bd15e0463 ss9-b4c5a06bd15e0463 ss8-b4c5a06bd15e0463 ss7-b4c5a06bd15e0463 ss6-b4c5a06bd15e0463 ss5-b4c5a06bd15e0463 ss4-b4c5a06bd15e0463 stor3-b4c5a06bd15e0463 stor2-b4c5a06bd15e0463 stor1-b4c5a06bd15e0463 LENOVO D3284 CRA



Тыльная сторона

app1-1625b8276c8331ef

ss3-1625b8276c8331ef
ss2-1625b8276c8331ef
ss1-1625b8276c8331ef

stor1-1625b8276c8331ef
stor2-1625b8276c8331ef
stor3-1625b8276c8331ef

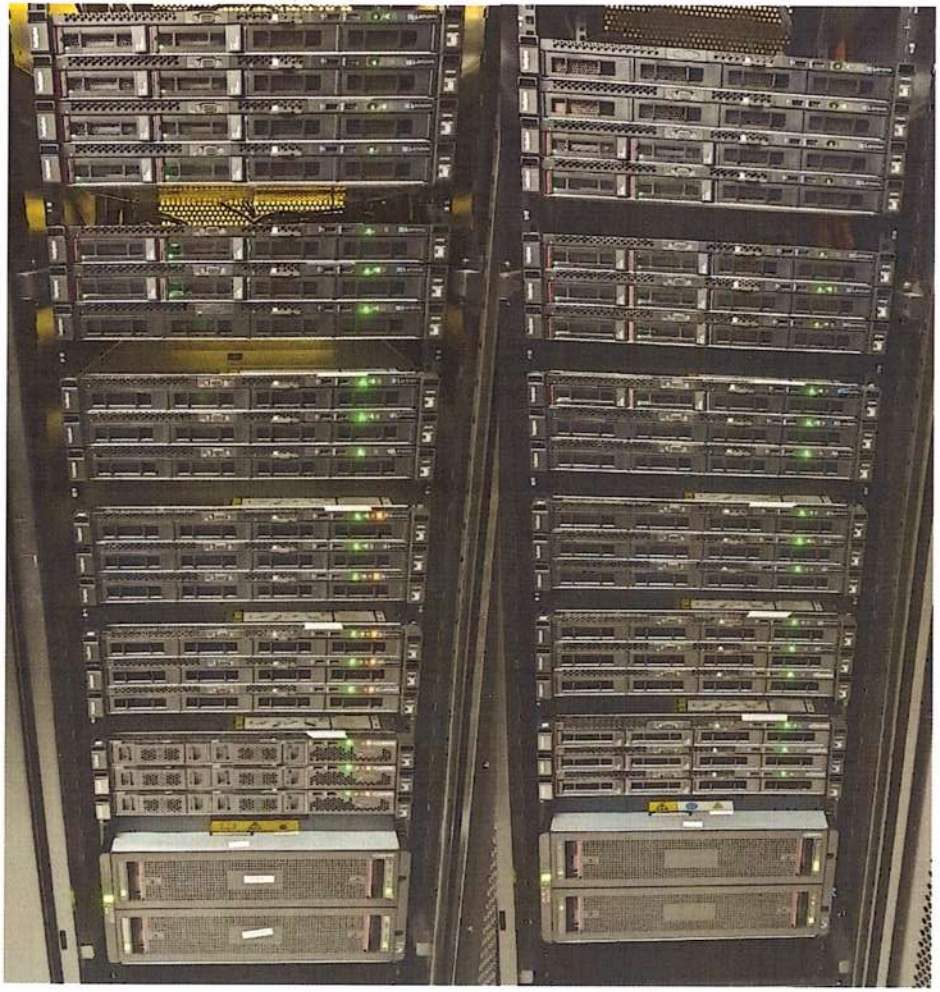
app1-501c37e213f37db8

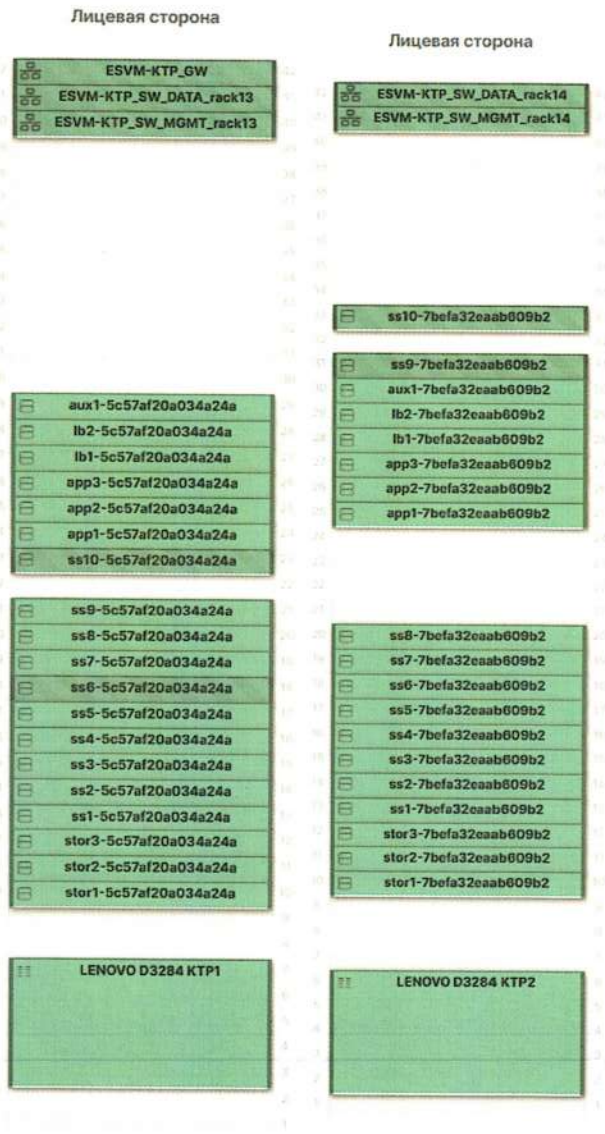
ss3-501c37e213f37db8
ss2-501c37e213f37db8
ss1-501c37e213f37db8

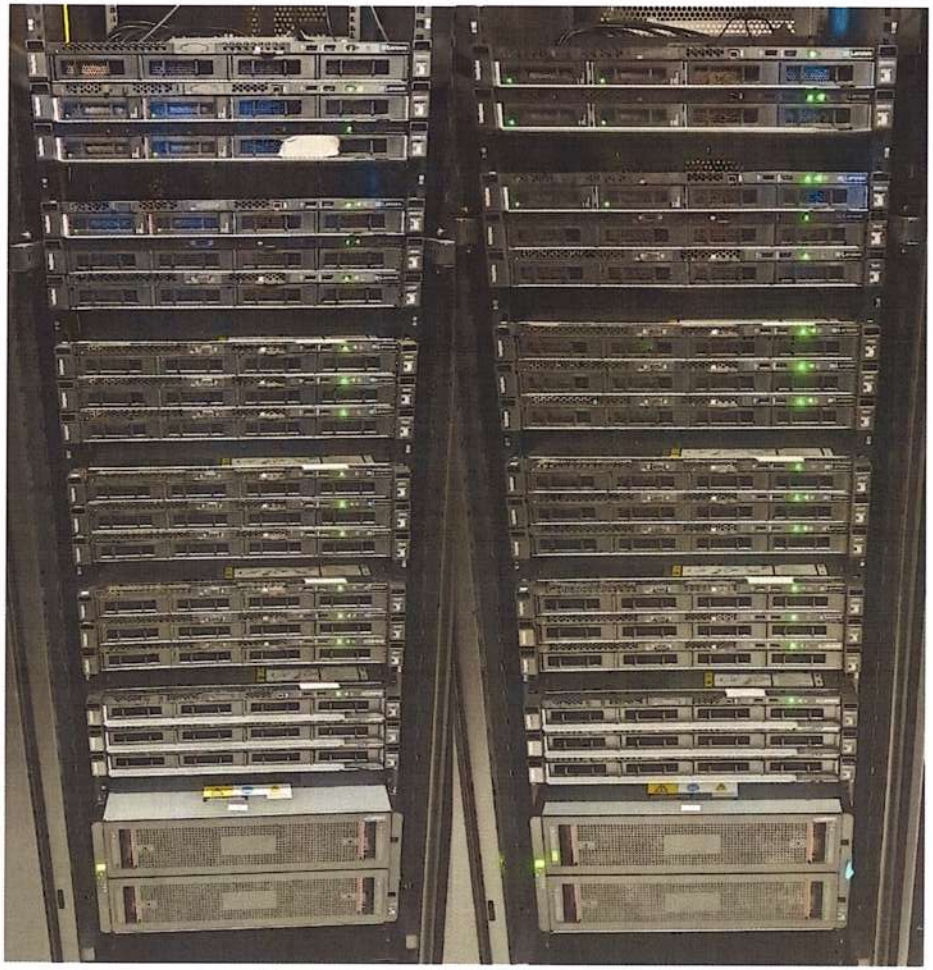
stor1-501c37e213f37db8
stor2-501c37e213f37db8
stor3-501c37e213f37db8

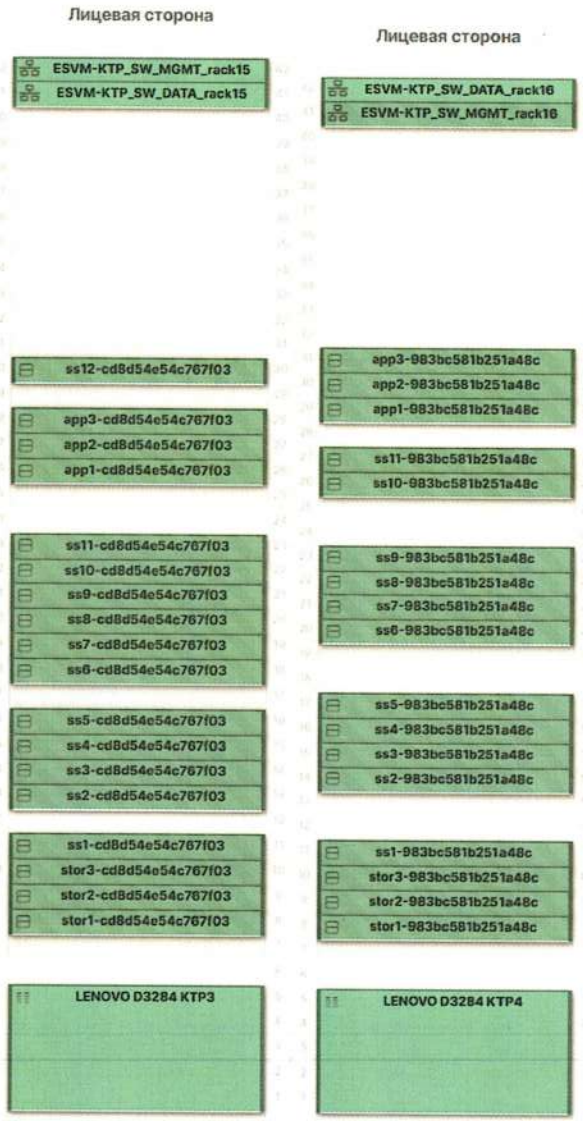
DataHouse кластера КТП 1,2,3,4,

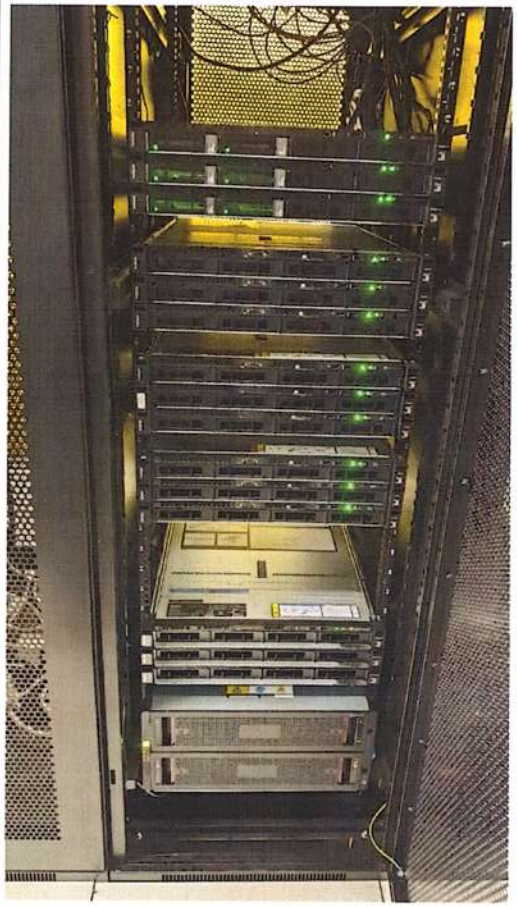
Кластер Алонсо








Лицевая сторона
ESVM-KTP_SW_MGMT_rack15
ESVM-KTP_SW_DATA_rack15
ss12-cd8d54e54c767f03
app3-cd8d54e54c767f03
app2-cd8d54e54c767f03
app1-cd8d54e54c767f03
ss11-cd8d54e54c767f03
ss10-cd8d54e54c767f03
ss9-cd8d54e54c767f03
ss8-cd8d54e54c767f03
ss7-cd8d54e54c767f03
ss6-cd8d54e54c767f03
ss5-cd8d54e54c767f03
ss4-cd8d54e54c767f03
ss3-cd8d54e54c767f03
ss2-cd8d54e54c767f03
ss1-cd8d54e54c767f03
stor3-cd8d54e54c767f03
stor2-cd8d54e54c767f03
stor1-cd8d54e54c767f03
LENOVO D3284 KTP3
Лицевая сторона
ESVM-KTP_SW_DATA_rack16
ESVM-KTP_SW_MGMT_rack16
app3-983bc581b251a48c
app2-983bc581b251a48c
app1-983bc581b251a48c
ss11-983bc581b251a48c
ss10-983bc581b251a48c
ss9-983bc581b251a48c
ss8-983bc581b251a48c
ss7-983bc581b251a48c
ss6-983bc581b251a48c
ss5-983bc581b251a48c
ss4-983bc581b251a48c
ss3-983bc581b251a48c
ss2-983bc581b251a48c
ss1-983bc581b251a48c
stor3-983bc581b251a48c
stor2-983bc581b251a48c
stor1-983bc581b251a48c
LENOVO D3284 KTP4



app3-0dd1d86a4a3a97a1
app2-0dd1d86a4a3a97a1
app1-0dd1d86a4a3a97a1

ss9-0dd1d86a4a3a97a1
ss8-0dd1d86a4a3a97a1
ss7-0dd1d86a4a3a97a1

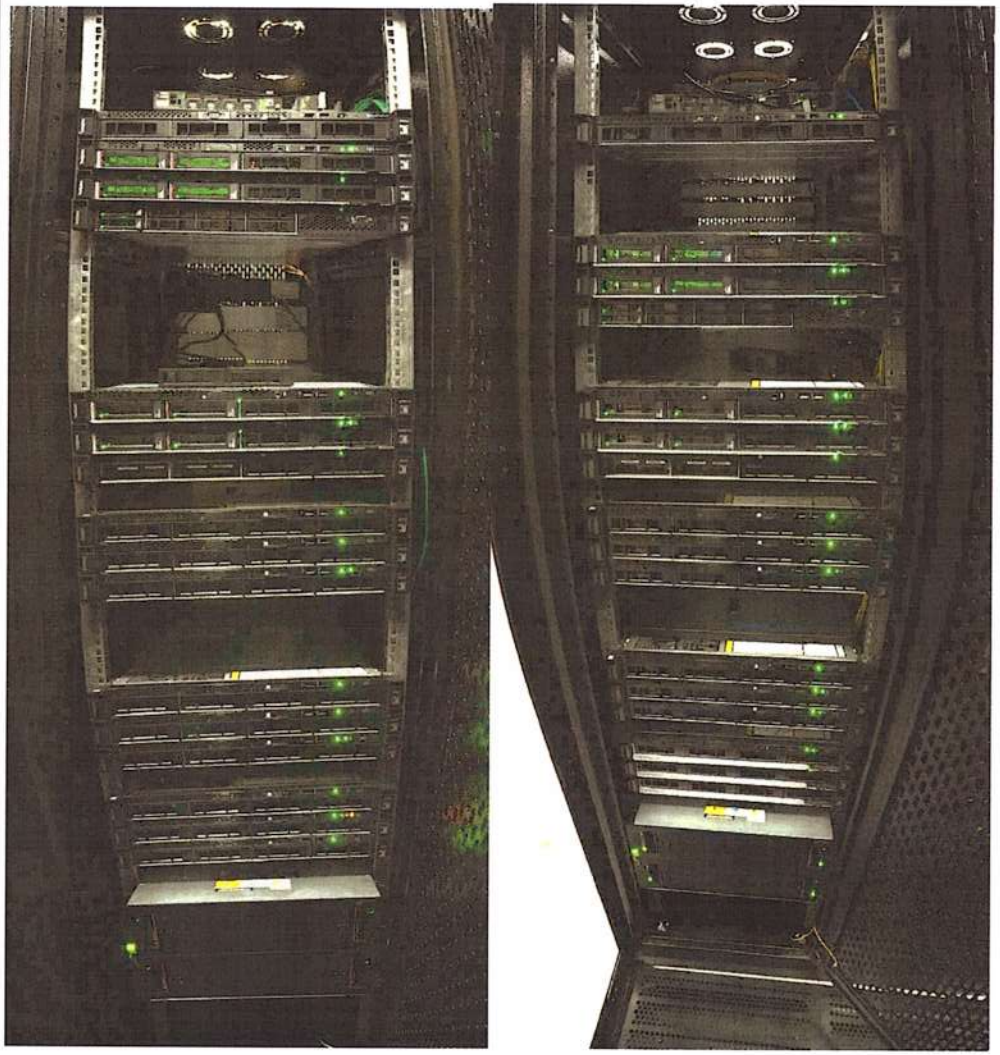
ss6-0dd1d86a4a3a97a1
ss5-0dd1d86a4a3a97a1
ss4-0dd1d86a4a3a97a1

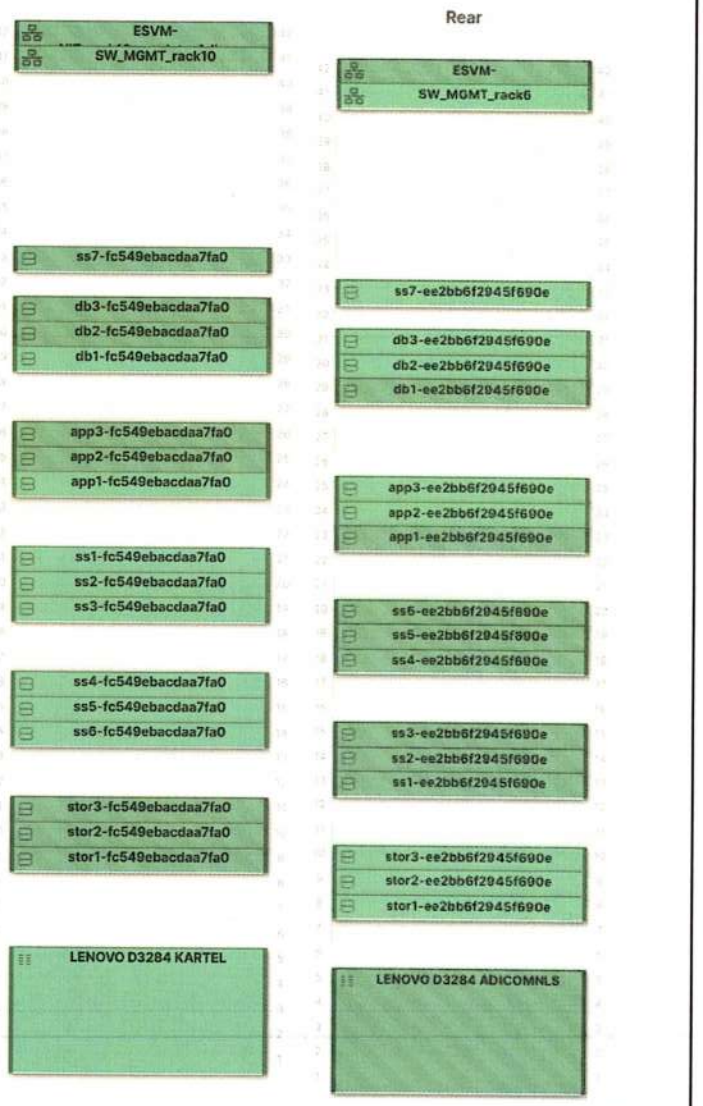
ss3-0dd1d86a4a3a97a1
ss2-0dd1d86a4a3a97a1
ss1-0dd1d86a4a3a97a1

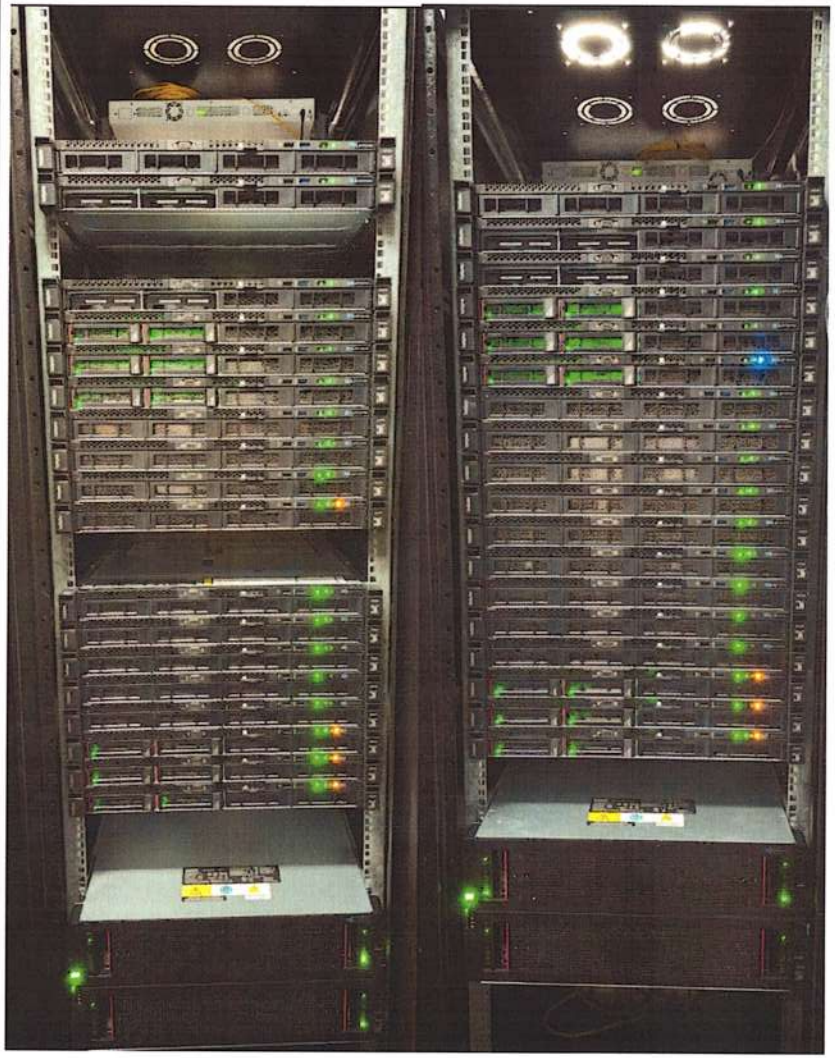
stor3-0dd1d86a4a3a97a1
stor2-0dd1d86a4a3a97a1
stor1-0dd1d86a4a3a97a1

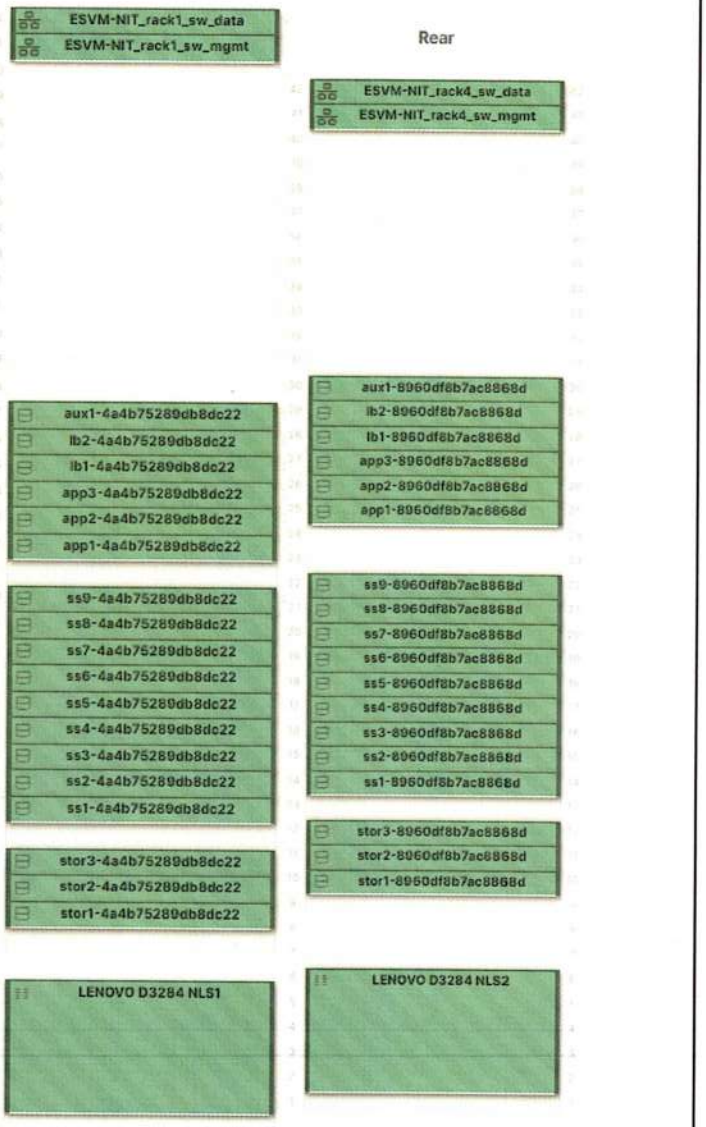
D3284 ALONSO

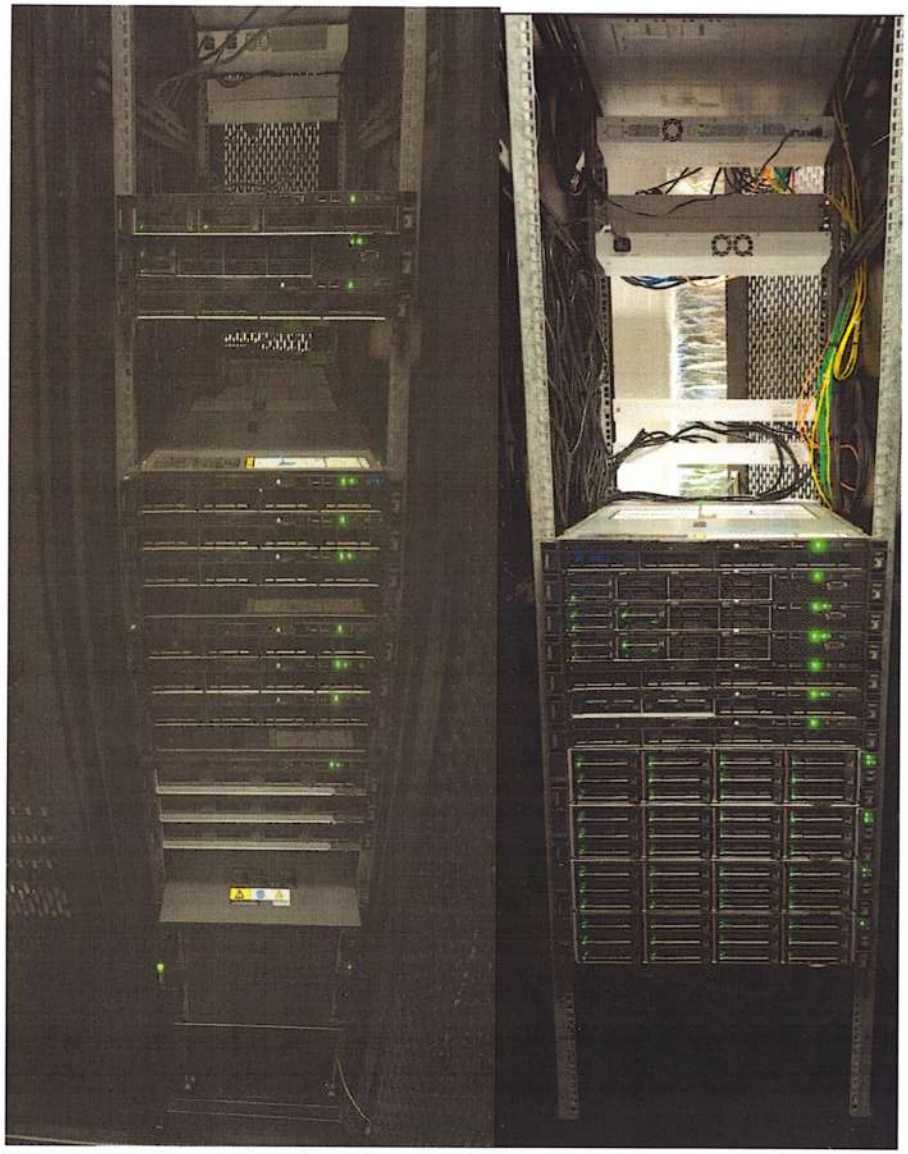
НИТ кластера adicom-kartel, adicom-nls, nls1,2,3, cp

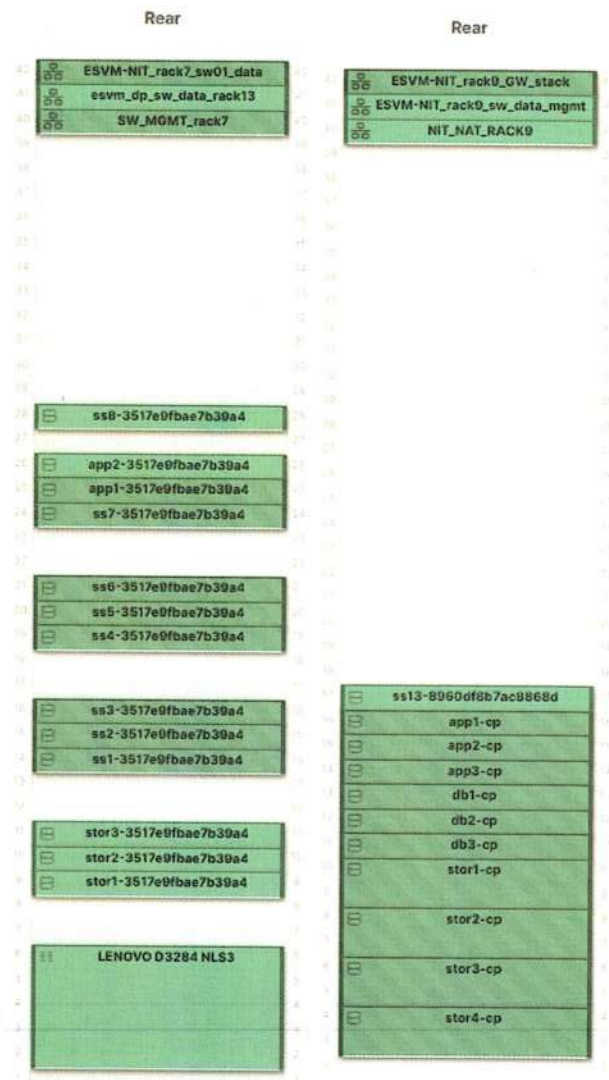







ESVM-NIT_rack1_sw_data
ESVM-NIT_rack1_sw_mgmt
Rear
ESVM-NIT_rack4_sw_data
ESVM-NIT_rack4_sw_mgmt
aux1-4a4b75289db8dc22
lb2-4a4b75289db8dc22
lb1-4a4b75289db8dc22
app3-4a4b75289db8dc22
app2-4a4b75289db8dc22
app1-4a4b75289db8dc22
aux1-8960df8b7ac8868d
lb2-8960df8b7ac8868d
lb1-8960df8b7ac8868d
app3-8960df8b7ac8868d
app2-8960df8b7ac8868d
app1-8960df8b7ac8868d
ss9-4a4b75289db8dc22
ss8-4a4b75289db8dc22
ss7-4a4b75289db8dc22
ss6-4a4b75289db8dc22
ss5-4a4b75289db8dc22
ss4-4a4b75289db8dc22
ss3-4a4b75289db8dc22
ss2-4a4b75289db8dc22
ss1-4a4b75289db8dc22
ss9-8960df8b7ac8868d
ss8-8960df8b7ac8868d
ss7-8960df8b7ac8868d
ss6-8960df8b7ac8868d
ss5-8960df8b7ac8868d
ss4-8960df8b7ac8868d
ss3-8960df8b7ac8868d
ss2-8960df8b7ac8868d
ss1-8960df8b7ac8868d
stor3-4a4b75289db8dc22
stor2-4a4b75289db8dc22
stor1-4a4b75289db8dc22
stor3-8960df8b7ac8868d
stor2-8960df8b7ac8868d
stor1-8960df8b7ac8868d
LENOVO D3284 NLS1
LENOVO D3284 NLS2




Rear
Rear
ESVM-NIT_rack7_sw01_data
esvm_dp_sw_data_rack13
SW_MGMT_rack7
ESVM-NIT_rack9_GW_stack
ESVM-NIT_rack9_sw_data_mgmt
NIT_NAT_RACK9
ss8-3517e9fbae7b39a4
app2-3517e9fbae7b39a4
app1-3517e9fbae7b39a4
ss7-3517e9fbae7b39a4
ss6-3517e9fbae7b39a4
ss5-3517e9fbae7b39a4
ss4-3517e9fbae7b39a4
ss3-3517e9fbae7b39a4
ss2-3517e9fbae7b39a4
ss1-3517e9fbae7b39a4
stor3-3517e9fbae7b39a4
stor2-3517e9fbae7b39a4
stor1-3517e9fbae7b39a4
LENOVO D3284 NLS3
ss13-8960df8b7ac8868d
app1-cp
app2-cp
app3-cp
db1-cp
db2-cp
db3-cp
stor1-cp
stor2-cp
stor3-cp
stor4-cp

Руководитель технического отдела
ТОО «Ареал-Транс»

_____ Глухов Д.А.

Руководитель отдела управления проектами
ТОО «Ареал-Транс»

_____ Бородин Л.Н.

Инженер по видеонаблюдению
ТОО «Ареал-Транс»

_____ Алисеенко В.С.