

ПРОДУКТ: SENTINEL AI™ V3 Enterprise Platform	РАЗРАБОТЧИК: Allayarov Engineering (ИП Аллаяров А.)
НАЗНАЧЕНИЕ: Комплекс Безопасности, СКУД и Акустического ИИ	КОНТАКТЫ: artur@allayarov.com sentinel.allayarov.com

SENTINEL AI™ — Интеллектуальный Комплекс Ситуационного Мониторинга и Автоматизации Безопасности

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОСПЕКТ И КОММЕРЧЕСКИЙ ОБЗОР РЕШЕНИЯ (WHITE PAPER)

< 1 мс Детекция угрозы (AED)	< 15 мс Синхронизация PTZ-камер	< 0.1 с Изоляция зон СКУД	100% On-Premise Суверенный контур данных	0% SSD Wear Кольцевой буфер RAM
---------------------------------	------------------------------------	------------------------------	---	------------------------------------

1. КОНЦЕПЦИЯ И ПРОБЛЕМА РЫНКА БЕЗОПАСНОСТИ

Современные системы физической безопасности большинства стратегических объектов, учебных заведений и коммерческих предприятий построены по пассивной постфактум-модели. Десятки и сотни камер транслируют изображение на экраны ситуационного центра (SOC), где физический оператор не способен непрерывно удерживать фокус внимания более чем на 4–6 мониторах одновременно. По данным международных аудитов безопасности, до 85% критических инцидентов (агрессия, драки, проникновение посторонних, возникновение паники) замечаются службой охраны с задержкой в 5–15 минут, когда ущерб уже нанесен.

SENTINEL AI™ кардинально меняет парадигму: система переводит контур безопасности из режима пассивной видеозаписи в режим мгновенного активного реагирования. Платформа в реальном времени анализирует акустические спектры, выявляет признаки опасности еще до попадания объекта в поле зрения камер, автоматически разворачивает поворотные объективы, блокирует электромагнитные замки зон эвакуации и включает адресное речевое оповещение.

Скорость обнаружения инцидента	От 3 до 15 минут (только при взгляде оператора)	Менее 1 миллисекунды (автоматическая детекция ИИ)
Слепые зоны (коридоры, туалеты, склады)	Полное отсутствие контроля (камеры запрещены законом)	100% акустический мониторинг с защитой приватности речи
Реакция СКУД / Электрозамков	Ручной поиск ключа / ручной клик диспетчера	Автоматическая изоляция за < 0.1 с через аппаратные реле
Износ накопителей (SSD/HDD)	Непрерывная перезапись терабайт видео (износ дисков)	Zero-Wear: запись ведется в RAM; диск пишется только по тревоге
Суверенность данных	Часто требует внешних облаков (утечка видеопотоков)	100% On-Premise: полностью изолированный локальный контур

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА И МОДУЛИ ПЛАТФОРМЫ

Комплекс SENTINEL AI спроектирован по модульному принципу высокой готовности (High Availability). Решение легко интегрируется поверх существующей инфраструктуры видеокамер (любые RTSP/ONVIF-совместимые камеры) и контроллеров доступа, не требуя полной замены установленного оборудования.

AED: Акустический Детектор Угроз	ONNX-оптимизированная нейросеть спектрального анализа. Распознает: выстрелы, взрывы, удары, звон бьющегося стекла, крики паники и сигналы тревоги за 0.8–1.2 мс.	Моментальная фиксация внезапных ЧП в помещениях и слепых зонах.
PTZ & Camera Sync: Автофокус Камер	ONVIF Profile S/G/T + Hikvision ISAPI / Dahua RPC. При тревоге вычисляет пространственный сектор источника и разворачивает PTZ-камеры со скоростью до 300°/с за <15 мс.	Оператор SOC мгновенно видит видеоряд инцидента крупным планом.
Hardware Interlock: Контроллер СКУД	Прямое аппаратное управление промышленными реле: ADAM-6060 Modbus TCP, Shelly Pro RPC, Dry Contact, контроллеры турникетов и электромагнитных замков.	Автоматическая отсечка опасной зоны или открытие путей эвакуации за <0.1 с.
Voice C2: Адресное Речевое Оповещение	SIP/Asterisk интеграция с IP-громкоговорителями. Нейросинтез и кэшированные звуковые профили на казахском, русском и английском языках.	Четкие голосовые указания людям без паники и человеческого фактора.
RAM RingBuffer & Privacy Shield	30-секундный кольцевой буфер в оперативной памяти (RAM). Аудиопоток не сохраняется на диск, если нет верифицированной угрозы. Разговоры людей защищены.	100% соответствие законам о защите персональных данных + нулевой износ SSD.
WORM Incident Vault: Кripto-Архив	Цифровое криптографическое хэширование инцидентов (SHA-256 + временная метка RFC 3161). Невозможность подделки или удаления записей инцидентов.	Юридически безупречная доказательная база для следственных органов.

Принцип Сквозного Реагирования SENTINEL AI:

Событие (Выстрел / Крик / Удар) — ☐ Акустический анализ (<1 мс) — ☐ Разворот PTZ-камер (<15 мс) — ☐ Блокировка реле СКУД (<0.1 с) — ☐ Push в Ситуационный Пульт SOC + Telegram / SIP оповещение

3. ОТРАСЛЕВЫЕ РЕШЕНИЯ И СЦЕНАРИИ ПРИМЕНЕНИЯ

□□ Авиация и Аэропорты Терминалы, перроны, зоны досмотра	Огромные площади (50 000+ м²), высокий уровень фонового шума двигателей, строгие требования международного регламента ICAO Annex 17.	Фильтрация шума турбин, контроль периметра багажных отделений, мгновенная блокировка выходов на летное поле при ЧП.
□ Образование (Школы, Колледжи) Коридоры, раздевалки, санузлы	Проблема буллинга, драк и вымогательств в «слепых зонах», где установка видеокамер категорически запрещена законодательством о защите прав детей.	100% приватная акустическая детекция криков и ударов без записи речи. Уведомление дежурному педагогу и охране за 1.5 секунды.
□ Транспорт и ТРЦ Вокзалы, метрополитен, торговые центры	Плотные потоки людей, риск давки, паники при задымлении или хлопках, блокировка эвакуационных выходов недобросовестными арендаторами.	Распознавание криков толпы, автоматическое принудительное открытие всех эвакуационных дверей, запуск голосовых инструкций.
□□ Промышленность и Режимные Объекты Заводы, склады, учреждения КУИС	Попытки несанкционированного проникновения через ограждения, перебросы запрещенных предметов, конфликтные ситуации среди спецконтингента.	Акустический контроль периметральных сеток, фиксация падения предметов, интеграция с патрульными роботами и прожекторами.

ЮРИДИЧЕСКАЯ ЧИСТОТА И ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Комплекс SENTINEL AI разработан в строгом соответствии с Законом Республики Казахстан «О персональных данных и их защите», нормативными актами в сфере безопасности образовательных учреждений и стандартами информационной безопасности. Система не осуществляет постоянную аудиозапись частных бесед граждан. Обработка звука происходит в буфере оперативной памяти на базе частотно-амплитудных сигнатур (спектрограмм). Запись на физический носитель активируется исключительно при возникновении сертифицированного события тревоги.

4. РЕГЛАМЕНТ ВНЕДРЕНИЯ, ФОРМАТЫ ПОСТАВКИ И SLA

Внедрение платформы SENTINEL AI не требует остановки рабочих процессов объекта. Все пусконаладочные работы производятся по отработанной бесшовной методологии Allayarov Engineering.

Этап 1: Аудит и Моделирование	Обследование объекта, анализ плана этажей, аудит существующих RTSP-потоков камер и контроллеров доступа. Формирование перечня приоритетных зон реагирования.	1–2 рабочих дня
Этап 2: Развертывание Контура (PoC)	Установка локального Edge-сервера SENTINEL AI, подключение пилотного пула камер (до 16 шт.) и контроллеров реле СКУД в тестовой зоне. Настройка порогов акустического шума.	До 48 часов
Этап 3: 30-Дневный Пилотный Запуск	Эксплуатация системы службой безопасности объекта в штатном режиме. Калибровка алгоритмов под акустику помещений, обучение операторов ситуационного центра.	30 календарных дней
Этап 4: Масштабирование и Сдача	Подключение полного парка камер объекта, интеграция с централизованной системой пожарно-охранной сигнализации, выдача паспорта объекта и сертификатов.	По графику проекта

Варианты Поставки Комплекса:

1. Пилотный стенд (PoC 30 дней) Для практической оценки эффективности • 1 выделенная зона безопасности • До 8 IP-камер видеонаблюдения • 2 канала релейного управления СКУД • Доступ к Situational Cockpit • Развертывание за 48 часов	2. Корпоративный объект (Enterprise) Для школ, ТРЦ, бизнес-центров • До 32 камер и акустических датчиков • До 8 зон СКУД (турникеты, замки) • Двухязычный контур анализа (KZ / RU) • Адресное речевое оповещение SIP • Telegram-оповещения группы охраны	3. Стратегический объект (Strategic) Для аэропортов, вокзалов, производств • Неограниченное число камер и датчиков • Кластер высокой готовности (HA) • Интеграция с робототехникой (Unitree) • Аппаратные шкафы ADAM-6060 • Персональный инженер SLA 24/7
---	---	--

ALLAYAROV ENGINEERING — Интеллектуальные Системы Безопасности Автор и Главный Архитектор: Аллаяров Артур ИП Аллаяров А. Официальный портал: sentinel.allayarov.com allayarov.com Прямой контакт: artur@allayarov.com winborner2@gmail.com Казахстан / СНГ	СТАТУС ДОКУМЕНТА: Официальное Коммерческое Предложение & White Paper. Все исключительные имущественные авторские права защищены законодательством РК и международными конвенциями.
--	--