



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

■ ALL-OVER-IP

INTELLIGENT VIDEO: ИСКУССТВЕННЫЙ
ИНТЕЛЛЕКТ В ВИДЕОАНАЛИТИКЕ

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В МУЛЬТИРУБЕЖНЫХ ПЕРИМЕТРАХ ЗАЩИТЫ

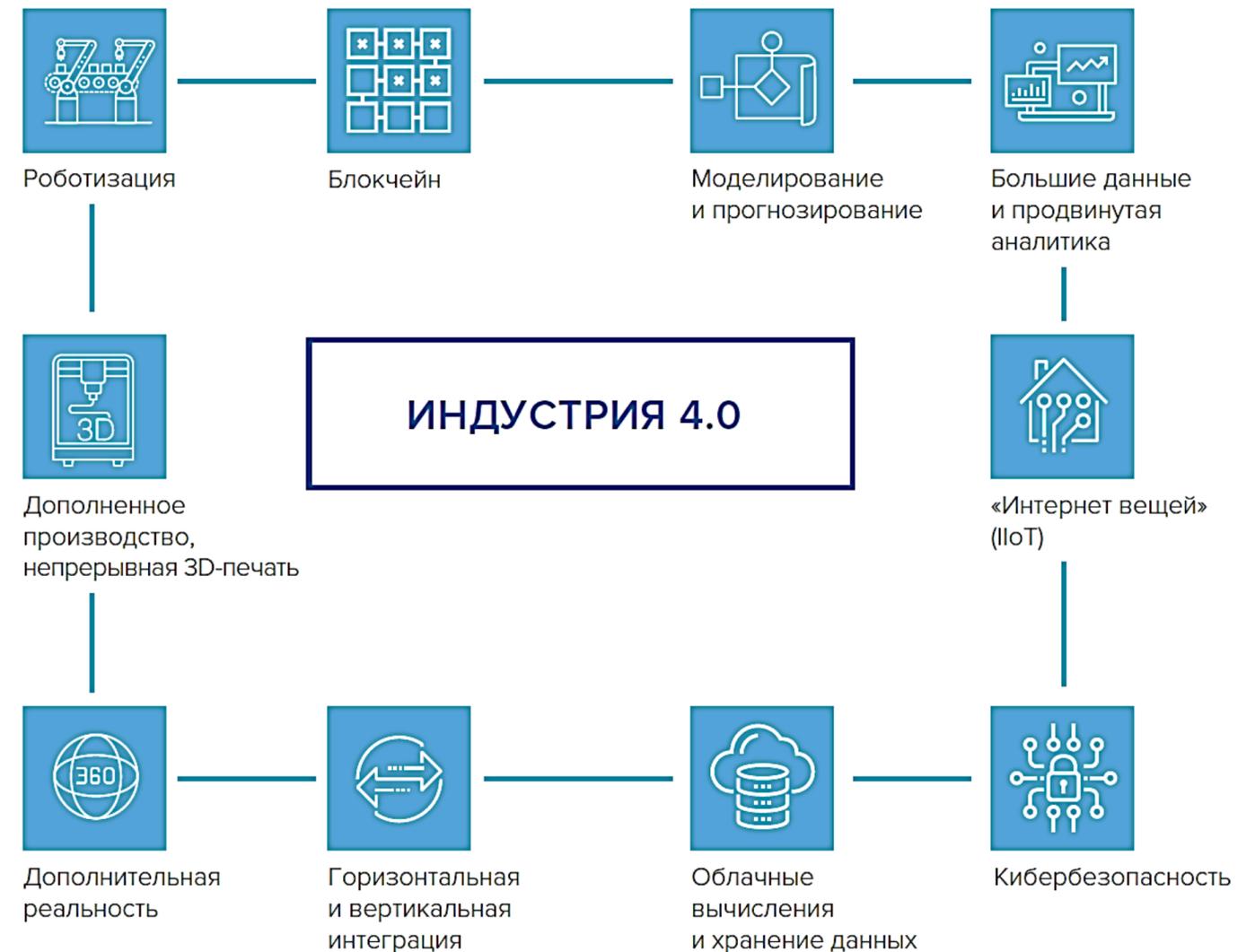
Шилов Олег Витальевич,
Директор по развитию бизнеса

Москва, 2020



ТРАНСФОРМАЦИЯ В ИНДУСТРИЮ 4.0

- Цифровая трансформация в Индустрию 4.0 предполагает внедрение принципиально новых видов сквозных технологий, включая ИИ, облачные сервисы и IoT. Эта трансформация не возможна без таких элементов, как компьютерное моделирование (создание цифровых двойников), роботизации и интеграции
- Переход к цифровому управлению безопасностью (цифровая трансформация) происходит путем замены классической технологии сбора и обработки информации (ССОИ) на интегрированную систему безопасности (ИСБ) с автоматизированной интеллектуальной системой поддержки принятия решений (PSIM). Решения принимаются на основе сбора и анализа данных в режиме реального времени
- Роботизированные комплексы наблюдения, камеры с интеллектуальной аналитикой, комбинированные РЛС и мультиспектральные сенсоры занимают свое место в новой структуре технических средств охраны (ТСО) Индустрии 4.0

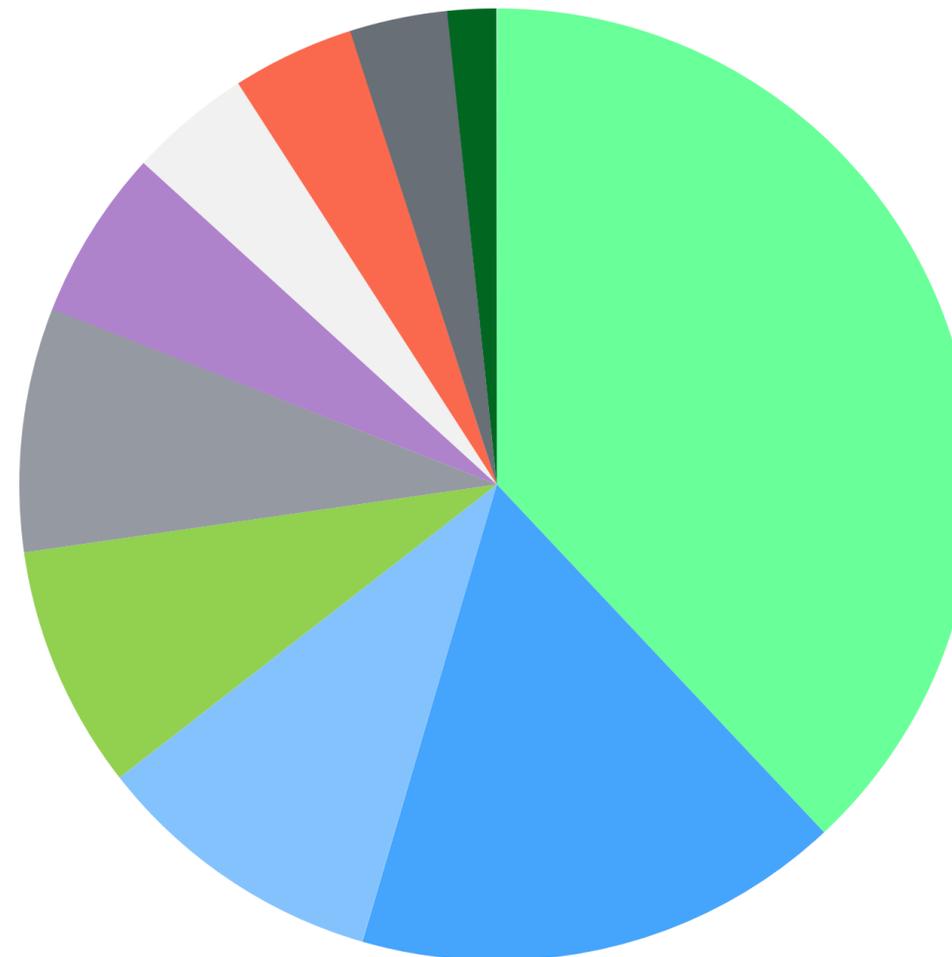


В Индустрии 4.0 цифровые данные из категории «средства» обеспечения безопасности переходят в «способ» достижения безопасности объекта

Цифровая трансформация обеспечивает кратный рост ключевых показателей эффективности по отношению к цифровизации

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕСА ТЕХНОЛОГИЙ 4.0 ПО МНЕНИЮ УЧАСТНИКОВ РЫНКА БЕЗОПАСНОСТИ

- Низкая доступность данных для интеллектуального анализа в существующих ССОИ
- Отсутствие единой онтологической базы терминов и определений для систем безопасности индустрии 4.0
- Отсутствие типовых разработанных моделей (шаблонов) получения полезной информации из всей совокупности данных



- Кибербезопасность
- Искусственный интеллект
- Интернет вещей
- Аналитика больших данных
- Робототехника
- Бесшовная интеграция
- Облачные сервисы
- Дополнительная реальность
- Моделирование и прогнозирование
- Блокчейн



Рынок оценивает важность технологий по критериям их доступности и востребованности

Участникам легче развивать имеющиеся технологии (проводить автоматизацию), чем внедрять прорывные решения

РОЛЬ ИИ В СКВОЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ

- Постоянный контроль основных показателей риска и защищенности
- Работа на упреждение негативных ситуаций на основе сбора объективной, актуальной и полной информации и ее обработки средствами искусственного интеллекта
- Автоматизация основных процедур мониторинга и реагирования
- Постоянное повышение готовности к чрезвычайным ситуациям, проведение тренировок и учений
- Постоянное обучение и самообучение (ML)
- Проведение объективных расследований инцидентов с целью повышения качества работы системы физической защиты в целом
- Резервирование основных процессов (обеспечение непрерывности процессов)



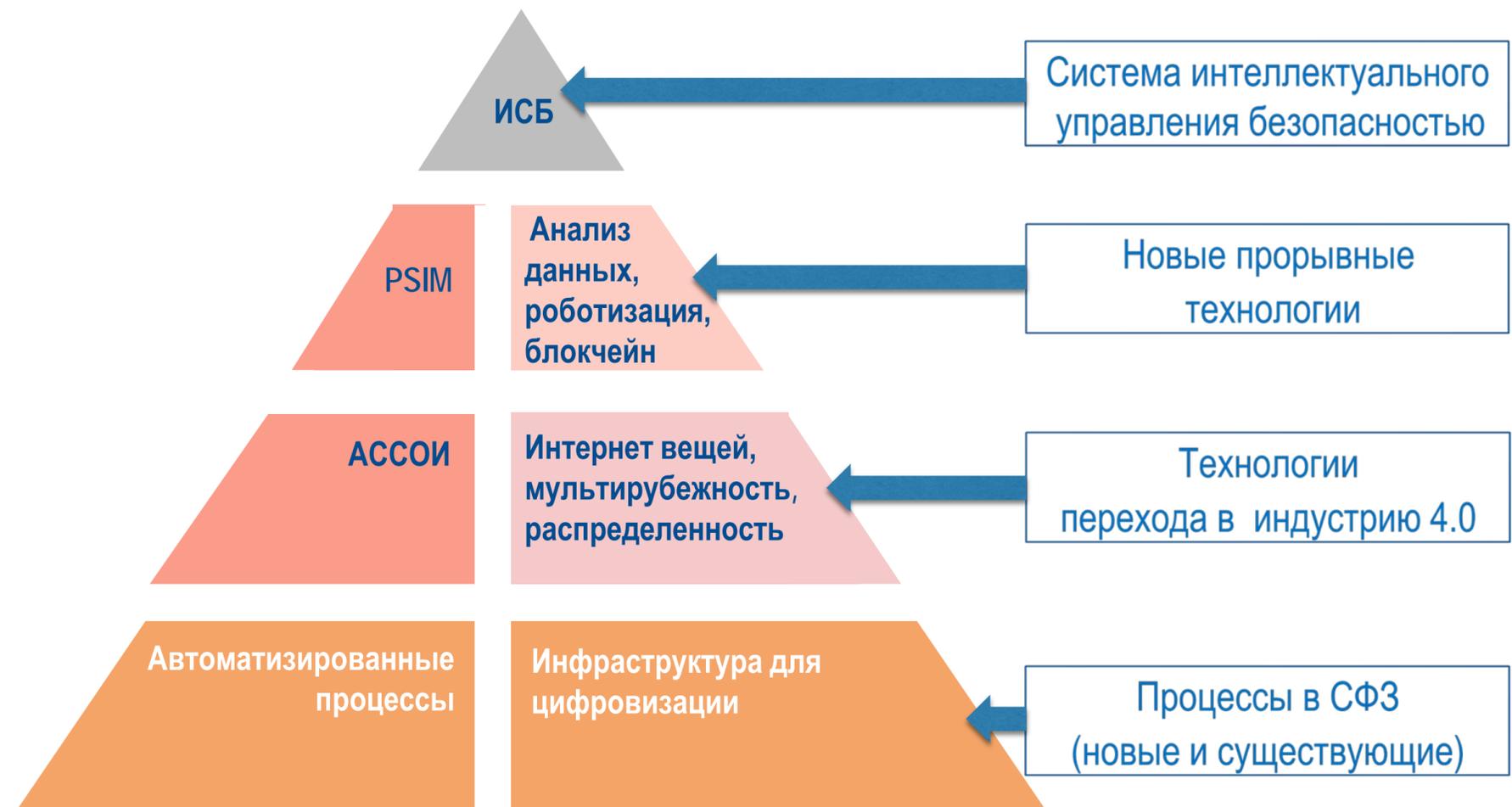
Использование мультирубежной системы видеонаблюдения с ИИ позволяет быстрее запустить сквозные цифровые технологии и преодолеть существующие административные и технологические барьеры





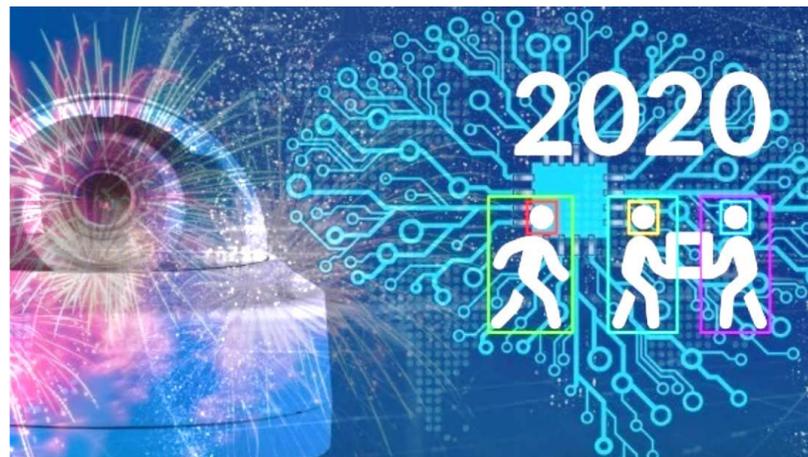
СТРУКТУРА СКВОЗНЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ

- Для сквозной автоматизации (цифровой трансформации) деятельности секторов безопасности и физической защиты и перехода в Индустрию 4.0 требуются принципиально новые виды технологий, меняющие привычные бизнес-модели
- Постепенная автоматизация процессов и внедрение ИИ возможны с помощью расширения уже существующих информационных систем безопасности и формированием надстроек над автоматизированными ССОИ



Интегрированная система безопасности - управление людьми, технологиями и процессами

ИИ В ВИДЕОКАМЕРЕ ИЛИ НА СЕРВЕРЕ ?



- Процессоры камер все время совершенствуются, вычислительные мощности будут расти, камеры и дальше будут становиться всё умнее



- Применение видеоаналитики и элементов ИИ непосредственно в видеокамерах и тепловизорах оправдано на дополнительных рубежах охраны объекта
- Говорить о том, что видеоаналитика работает в камере более эффективно можно только в случае невозможности передачи полноценного потока на сервер в режиме реального времени



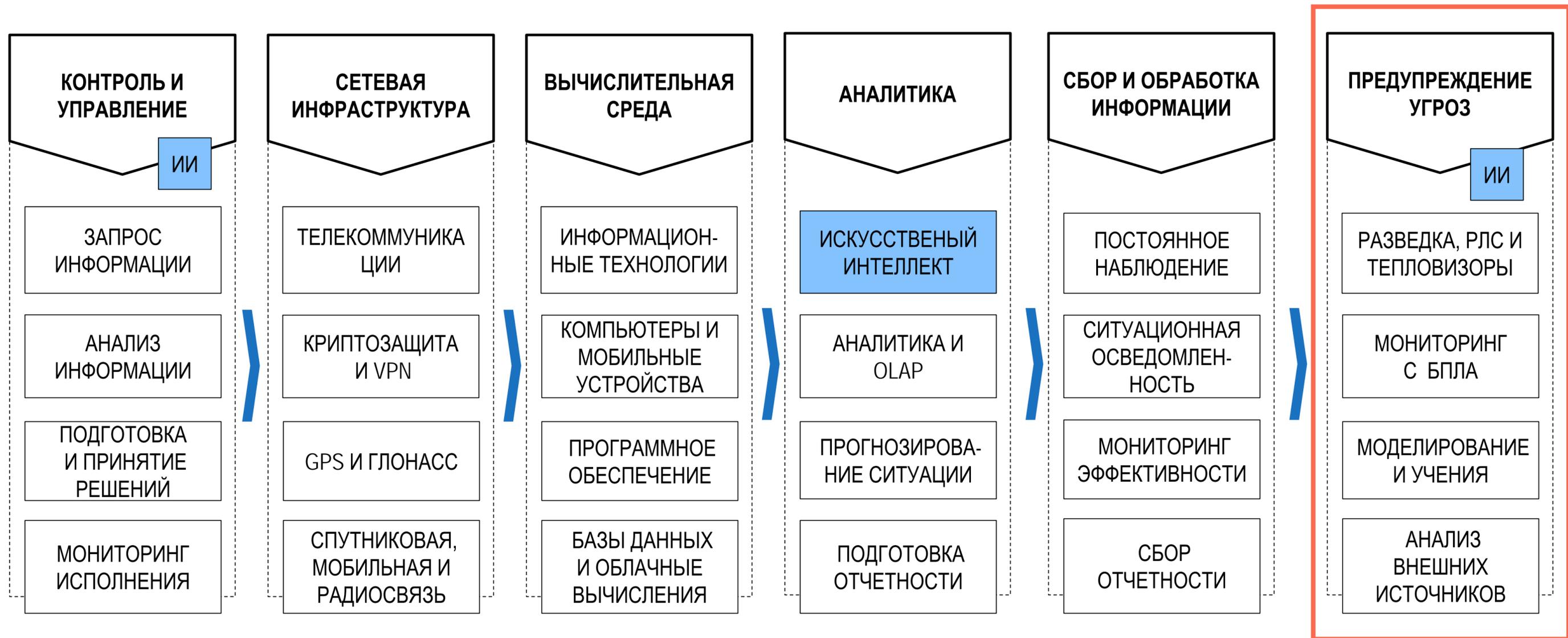
- Применение ИИ в ССОИ при анализе видеопотоков более эффективно на уже существующих IP сетях основного рубежа охраны объекта
- При этом качественные сервисы VMS с ИИ предоставляются крупными игроками, но клиент получает дополнительное звено в цепочке ответственных за работу решения



Как не попасть в капкан бесконечной автоматизации отрасли без видимого для собственника экономического эффекта?



МУЛЬТИРУБЕЖНОСТЬ – ВОЗМОЖНОСТЬ ПРЕДУПРЕДИТЬ УГРОЗЫ НА РАННИХ СТАДИЯХ



- ИСБ непрерывно извлекает информацию о состоянии защищенности объекта, интегрируя полученную информацию с базами информационных моделей для формирования достоверной картины состояния СФЗ, и использования актуальной информации от прогностических систем в целях прогнозирования развития ситуации и предвидения возможных последствий от принимаемых решений



Прогностические системы с ИИ выполняют роль виртуального рубежа

КЕЙС 1. ВИРТУАЛЬНЫЙ РУБЕЖ В ПРЕДЕЛАХ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ ОБЪЕКТА

- Виртуальный рубеж охраны прилегающей территории выполнен на базе группировки БВС самолетного типа, совершающих полеты с применением мультиспектральной камеры с ИИ, лазерного целеуказания для привязки к рельефу местности, заложенного в автопилот
- Видео-изображение передается в режиме реального времени в ССОИ по защищенным радиоканалам связи
- Информация комплексируется с сигналами стационарной РЛС и мультиспектральных СОЭН на поворотной платформе



БВС



БВС



СОЭН



РЛС



КЕЙС 2. ПОЭТАПНОЕ СОЗДАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ РУБЕЖЕЙ ОХРАНЫ ОБЪЕКТА



- Протяженность нового рубежа зоны безопасности – 22 км, разбитого на этапы
- Поэтапное внедрение позволяет оптимизировать финансовые затраты



КЕЙС 3. ИНТЕГРИРОВАННЫЕ МУЛЬТИРУБЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРИМЕТРА



БВС



СОЭН



РЛС



СОЭН



БВС

- Территория особо охраняемой зоны безопасности 5 x 7 км (статус и режим ООЗБ закреплен законодательно)
- Быстро развёртываемые решения видеонаблюдения и радиолокации с технологией ИИ позволяют защитить объект на этапе строительства



Применение кибер-физических систем (промышленного интернета вещей IIoT) позволяет оперировать вторичными данными с РЛС и иных средств раннего обнаружения, снижая нагрузку на центральные вычислительные узлы



КЕЙС 4. ЗАЩИТА ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ ПОЛУСФЕРЫ ОТ НОВЫХ УГРОЗ

Система мониторинга и защиты
воздушного пространства



Система мониторинга и защиты
акватории



- Комплекс защиты воздушного пространства объекта предназначен для эффективного противодействия проектным угрозам, которые могут быть осуществлены с воздуха (в том числе БВС нарушителя) или быть обнаружены с воздуха группировкой охранных БВС

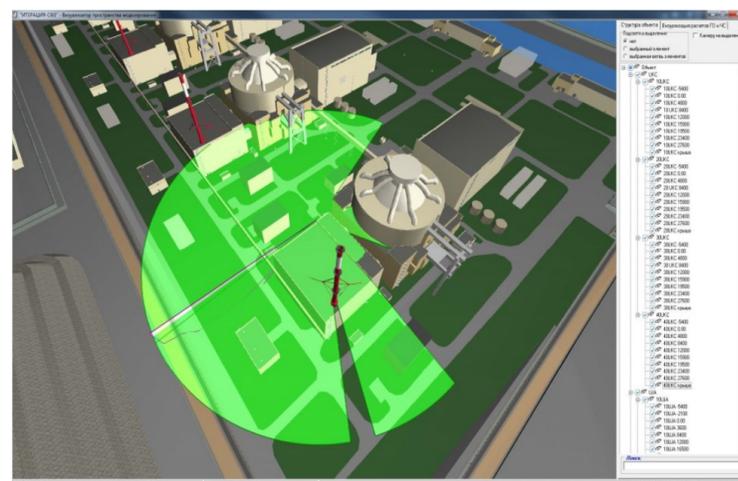


Мобильный комплекс
радиоразведки и подавления

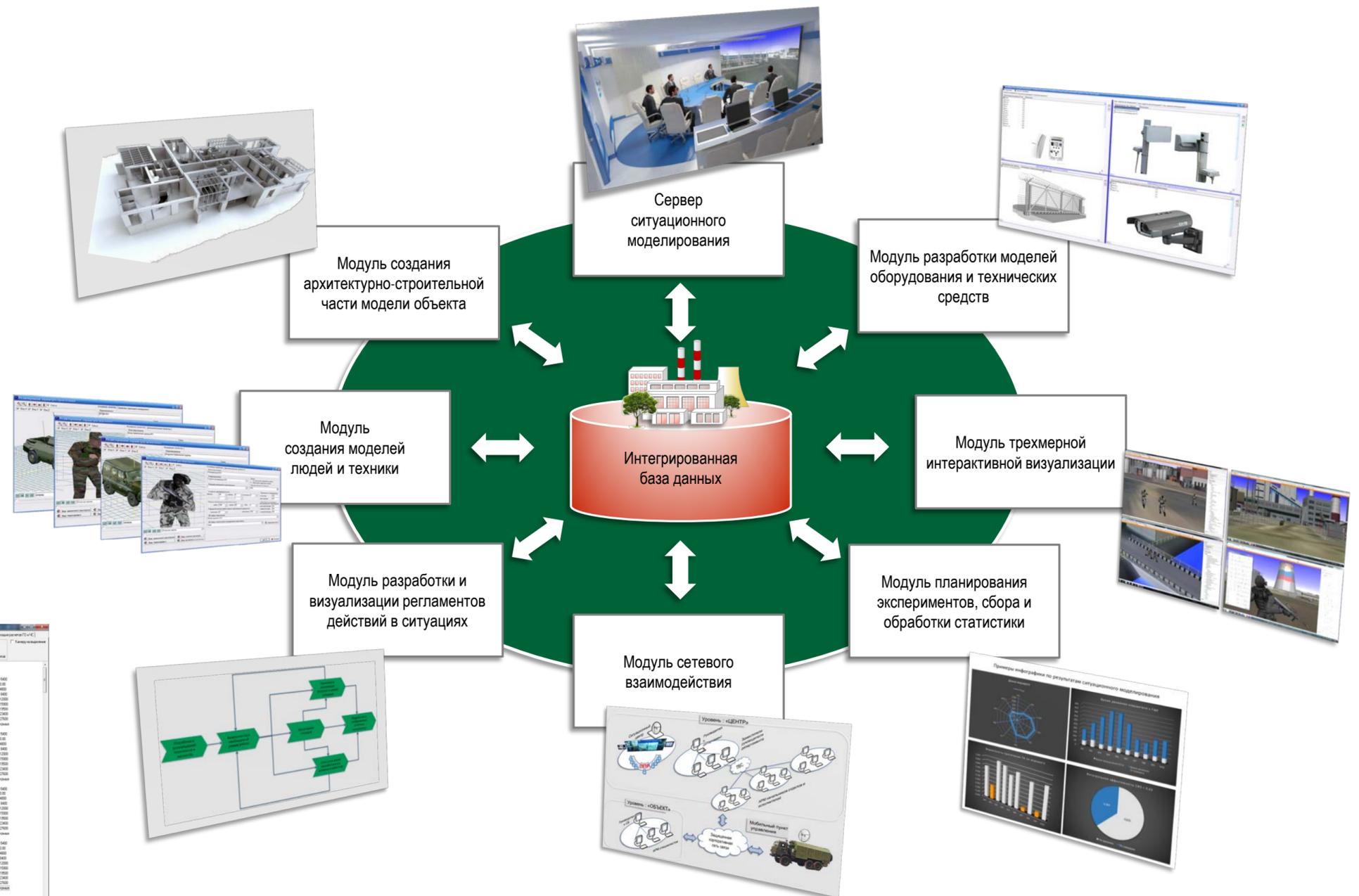
- Комплекс защиты акватории включает береговые РЛС с тепловизорами, а также широкий спектр гидроакустических систем для гарантированного мониторинга подводной обстановки акватории

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММНОЙ ПЛАТФОРМЫ

- Цифровые интеграционные решения последовательно реализуют технологии ситуационного управления в области обеспечения антитеррористической защищенности и физической защиты объектов, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций



Анализ зон видимости для систем охранного телевидения



Необходимо также интегрировать в систему аналитику и методологии стоимостного инжиниринга для перехода к риск-ориентированному подходу в обеспечении безопасности

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !



Шилов Олег Витальевич,

Директор по развитию

Телефон: +7 (985) 777-53-93

E-mail: oshilov@hse.ru