

ТЕХНОЛОГИЯ МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ



ПЕНТАКОН
КОРПОРАЦИЯ

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС
«СТРАТУМ-МОНИТОРИНГ»



«СТРАТУМ-Мониторинг» — это система интеллектуального мониторинга для централизованного контроля и управления комплексными системами безопасности в режиме реального времени через один пользовательский интерфейс.

Технология разработана для обеспечения безопасности объектов любого типа и масштаба: распределенных, потенциально-опасных, объектов транспортной инфраструктуры (ОТИ) и т.п.

«СТРАТУМ-Мониторинг» имеет хорошую масштабируемость, позволяет строить ситуационные центры мониторинга и управления с многоуровневой иерархией и доступом к информации на федеральном, региональном и местном уровне.



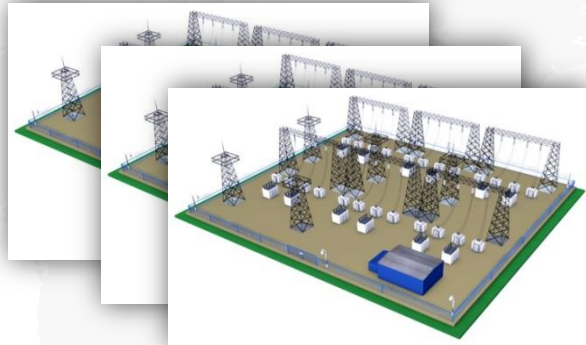
«СТРАТУМ-Мониторинг» — система интеллектуального мониторинга и управления безопасностью территориально-распределенных объектов.



В настоящее время существует тенденция инфраструктурного объединения разрозненных ведомственных объектов. В состав крупного предприятия могут вливаться производственные помещения, рассредоточенные по всей территории страны, часть которых могут находиться в малонаселенных регионах и только периодически обслуживаться персоналом. Примером таких объектов могут служить объекты электроэнергетики, крупные промышленные или нефтедобывающие предприятия.

При этом перед службой безопасности таких территориально-распределенных предприятий встают сложные технические задачи обеспечения безопасности и наблюдения за состоянием большого количества удаленных друг от друга объектов, на которых могут происходить различные инциденты от случайного несанкционированного доступа до террористического акта.

Территориально-распределенные объекты



Сеть подстанций



Сеть АЗС



Промышленные объекты



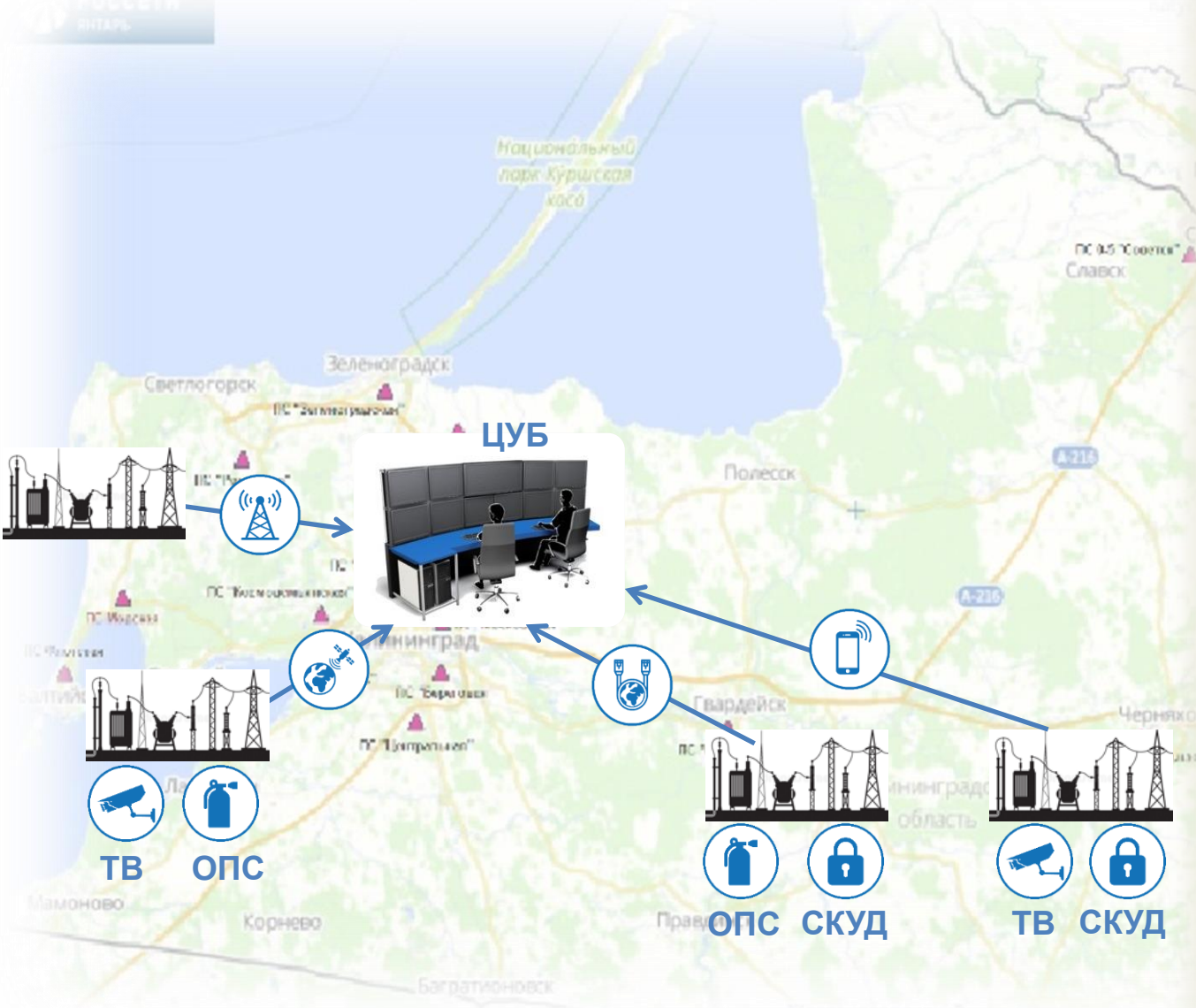
Нефтяная отрасль

Обеспечение безопасности на территориально-распределенных объектах представляет собой сложную и многостороннюю проблему. Трудность ее решения заключается в том, что защищаемые объекты :

1. Являются распределенной многофилиальной системой, отдельные подразделения которой соединяются с центром посредством разных каналов передачи информации.
 2. Имеют разрозненные системы безопасности, в том числе устаревшие системы с низкой работоспособностью.
 3. Имеют разделение служб по направлениям, что приводит к низкой осведомленности о ситуации и недостаточной скорости реакции на события.
 4. Имеют большой парк различного оборудования, требующего технологического обслуживания и внепланового ремонта.
-

Основные трудности защиты территориально-распределенных объектов

RUSSIA
LITVA



Большое количество объектов и систем

Разные каналы передачи информации

Большой объем информации

Сложность отображения информации

Необходимость оперативного реагирования на тревоги

«СТРАТУМ-Мониторинг» обеспечивает:

- ✓ возможность построения единого центра управления безопасностью;
- ✓ интеграцию на локальных объектах ТСО любых производителей в единую цифровую среду;
- ✓ онлайн мониторинг и управление всеми подсистемами локальных объектов.

При этом обеспечивается решение следующих задач:

1. Объединение разрозненных систем в единое информационное поле.
 2. Контроль работоспособности систем.
 3. Автоматизация процессов, использование процедур контроля, исключение по максимуму негативного влияния человеческого фактора.
-

Центр управления безопасностью



Системы безопасности подстанций



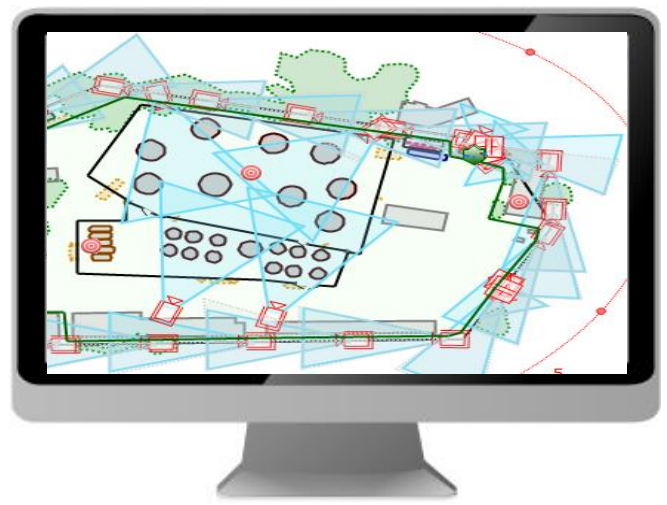
Системы безопасности локальных устройств (ТП, РУ, ЛЭП и т.д.)



«СТРАТУМ-Мониторинг» имеет удобный настраиваемый пользовательский интерфейс, информирующий оператора только о критических событиях, что позволяет уменьшить время реагирования. Встроенные в систему функции автоматизации управления угрозами позволяют снизить риски от ошибочных решений оператора и свести к минимуму влияние человеческого фактора.

Система осуществляет прием, регистрацию и визуализацию сообщений о техническом состоянии компонентов системы безопасности. Каждый компонент системы безопасности объекта отображается в виде определенной пиктограммы на карточке объекта.

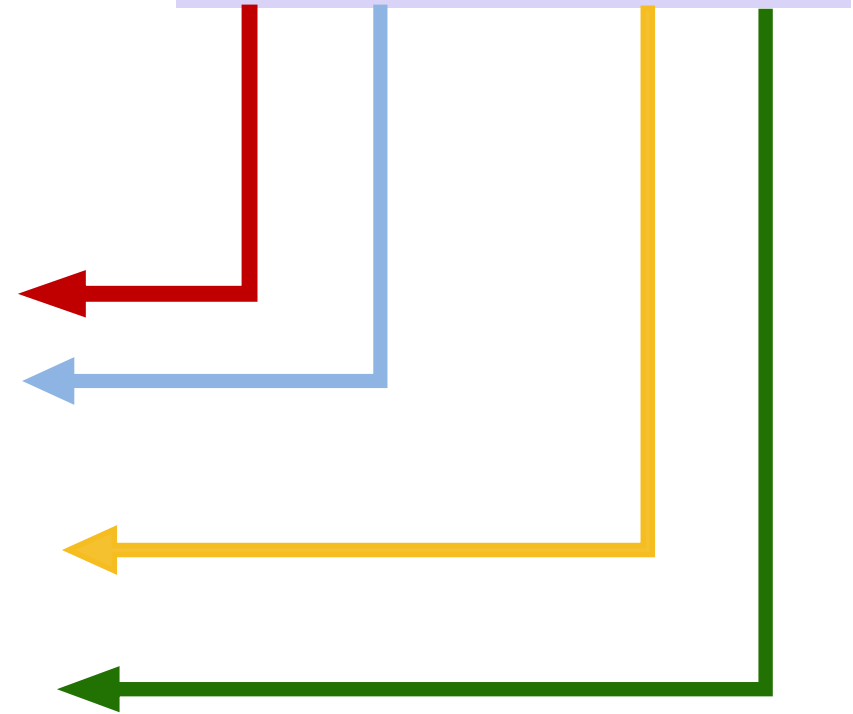
План объекта с системами безопасности



Подсистемы объекта и их состояние



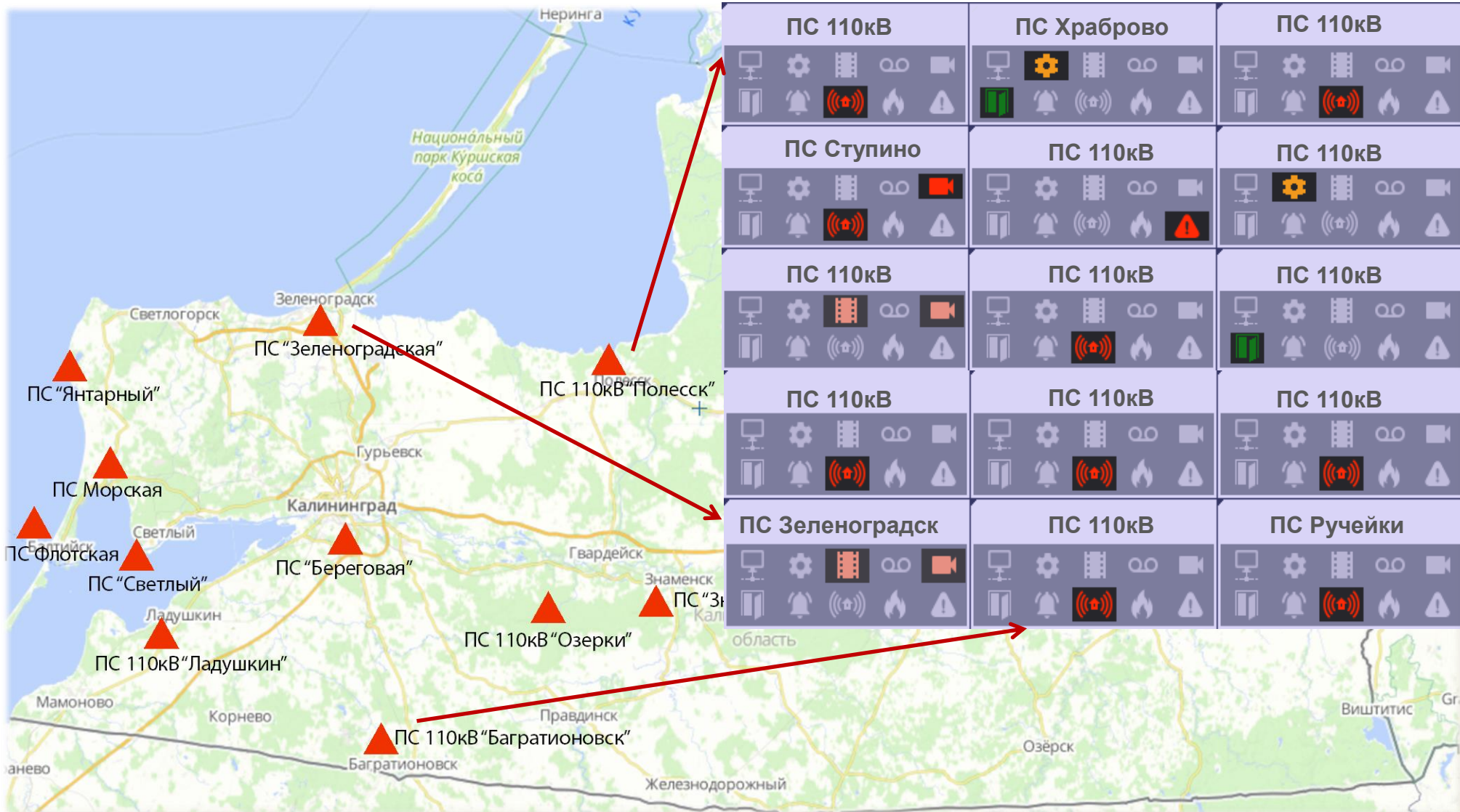
Подсистемы	Состояние
Видеонаблюдение 	Тревога
Периметральная сигнализация 	Штатный режим
Технологические параметры 	Необходимо обслуживание
СКУД 	Тревога отработана



Информация с удаленных объектов аккумулируется в едином центре мониторинга. Все объекты визуализируются укрупненно в виде набора пиктограмм, соответствующих установленным на объекте системам.

В случае срабатывания технических средств охраны система обеспечивает передачу оператору сигнала тревоги и видеоизображения из охраняемой зоны для оценки характера возможного нарушения с целью определения оптимальных мер силового или технологического воздействия.

Сбор информации в единый центр мониторинга



Рассмотрим частные случаи реагирования системы мониторинга на различные типы инцидентов:

1. Визуализация тревожных ситуаций.

При поступлении сигнала от системы видеонаблюдения происходит визуализация тревожного события. Далее оператор согласно утвержденному сценарию реагирует на произошедший инцидент. Например, вызывает группу реагирования.

Визуализация тревожных ситуаций



Команда оперативного реагирования



Рабочая панель

ПС 110кВ [Icons: Monitor, Settings, Video, Audio, Fire, Alarm]	ПС Храброво [Icons: Monitor, Settings, Video, Audio, Fire, Alarm]	ПС 110кВ [Icons: Monitor, Settings, Video, Audio, Fire, Alarm]
ПС Ступино [Icons: Monitor, Settings, Video, Audio, Fire, Alarm]	ПС 110кВ [Icons: Monitor, Settings, Video, Audio, Fire, Alarm]	ПС 110кВ [Icons: Monitor, Settings, Video, Audio, Fire, Alarm]
ПС 110кВ [Icons: Monitor, Settings, Video, Audio, Fire, Alarm]	ПС 110кВ [Icons: Monitor, Settings, Video, Audio, Fire, Alarm]	ПС 110кВ [Icons: Monitor, Settings, Video, Audio, Fire, Alarm]
ПС 110кВ [Icons: Monitor, Settings, Video, Audio, Fire, Alarm]	ПС 110кВ [Icons: Monitor, Settings, Video, Audio, Fire, Alarm]	ПС 110кВ [Icons: Monitor, Settings, Video, Audio, Fire, Alarm]
ПС Зеленоградск [Icons: Monitor, Settings, Video, Audio, Fire, Alarm]	ПС 110кВ [Icons: Monitor, Settings, Video, Audio, Fire, Alarm]	ПС Ручейки [Icons: Monitor, Settings, Video, Audio, Fire, Alarm]

The control panel is a grid of 15 stations. Each station has a set of icons for monitoring and control. The 'ПС Ступино' station has a red video camera icon, and the 'ПС Храброво' station has a yellow gear icon. The 'ПС Ступино' station also has a red alarm icon.

2. Срабатывание периметральной сигнализации.

При поступлении сигнала от системы периметральной сигнализации (например, переброс предмета через ограждение) одновременно с тревожным сигналом происходит активация системы видеонаблюдения, установленной на объекте и визуализация тревожного события. Далее оператор согласно утвержденному сценарию реагирует на произошедший инцидент. Например, вызывает группу реагирования.

Срабатывание периметральной сигнализации



Команда оперативного реагирования



Рабочая панель

ПС 110кВ	ПС Храброво	ПС 110кВ
ПС Ступино	ПС 110кВ	ПС 110кВ
ПС 110кВ	ПС 110кВ	ПС 110кВ
ПС 110кВ	ПС 110кВ	ПС 110кВ
ПС Зеленоградск	ПС 110кВ	ПС Ручейки

Detailed description: A screenshot of a control panel titled 'Рабочая панель' (Working panel). It features a grid of 15 buttons, each representing a different power station (ПС). The buttons are arranged in 5 rows and 3 columns. Each button contains a set of icons: a computer monitor, a gear, a server rack, a power plug, a video camera, a bell, a radio tower, a flame, and a warning triangle. Some buttons have a red wireless signal icon, indicating an active alarm. Two red arrows point from the control panel to the video frame on the left, showing the connection between the alarm and the camera feed.

3. Несанкционированный доступ.

При поступлении сигнала от системы контроля и управления доступом (например, несанкционированное проникновение в помещение) происходит активация системы видеонаблюдения, установленной на объекте, и визуализация тревожного события. Далее оператор согласно утвержденному сценарию реагирует на произошедший инцидент. Например, вызывает группу реагирования.

Несанкционированный доступ



Команда оперативного реагирования



Рабочая панель

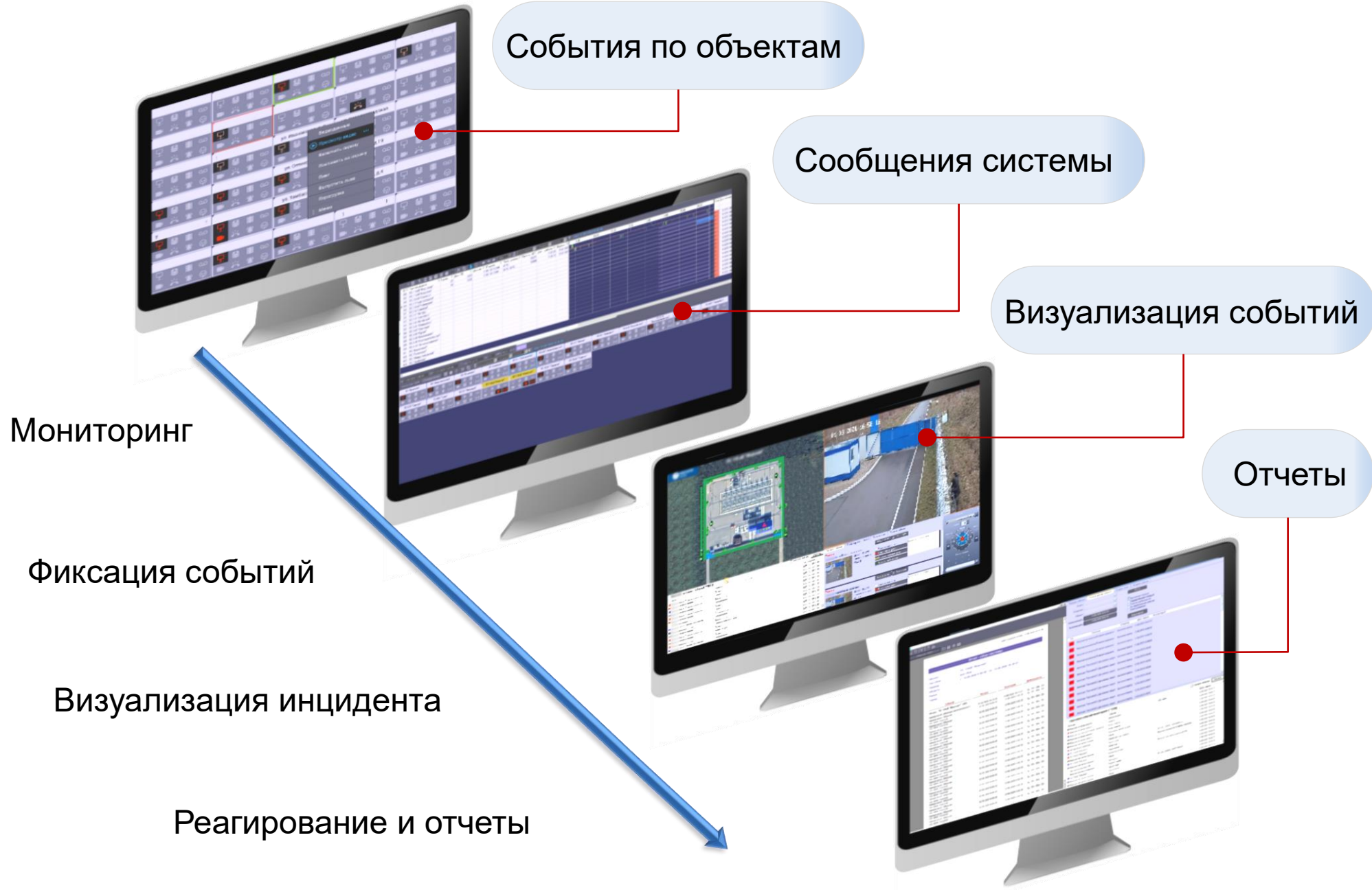
ПС 110кВ [Icons: PC, Settings, Network, Alarm, Fire, Warning, Video]	ПС Храброво [Icons: PC, Settings, Network, Alarm, Fire, Warning, Video]	ПС 110кВ [Icons: PC, Settings, Network, Alarm, Fire, Warning, Video]
ПС Ступино [Icons: PC, Settings, Network, Alarm, Fire, Warning, Video]	ПС 110кВ [Icons: PC, Settings, Network, Alarm, Fire, Warning, Video]	ПС 110кВ [Icons: PC, Settings, Network, Alarm, Fire, Warning, Video]
ПС 110кВ [Icons: PC, Settings, Network, Alarm, Fire, Warning, Video]	ПС 110кВ [Icons: PC, Settings, Network, Alarm, Fire, Warning, Video]	ПС 110кВ [Icons: PC, Settings, Network, Alarm, Fire, Warning, Video]
ПС 110кВ [Icons: PC, Settings, Network, Alarm, Fire, Warning, Video]	ПС 110кВ [Icons: PC, Settings, Network, Alarm, Fire, Warning, Video]	ПС 110кВ [Icons: PC, Settings, Network, Alarm, Fire, Warning, Video]
ПС Зеленоградск [Icons: PC, Settings, Network, Alarm, Fire, Warning, Video]	ПС 110кВ [Icons: PC, Settings, Network, Alarm, Fire, Warning, Video]	ПС Ручейки [Icons: PC, Settings, Network, Alarm, Fire, Warning, Video]

Рабочее место оператора системы мониторинга — это четыре монитора:

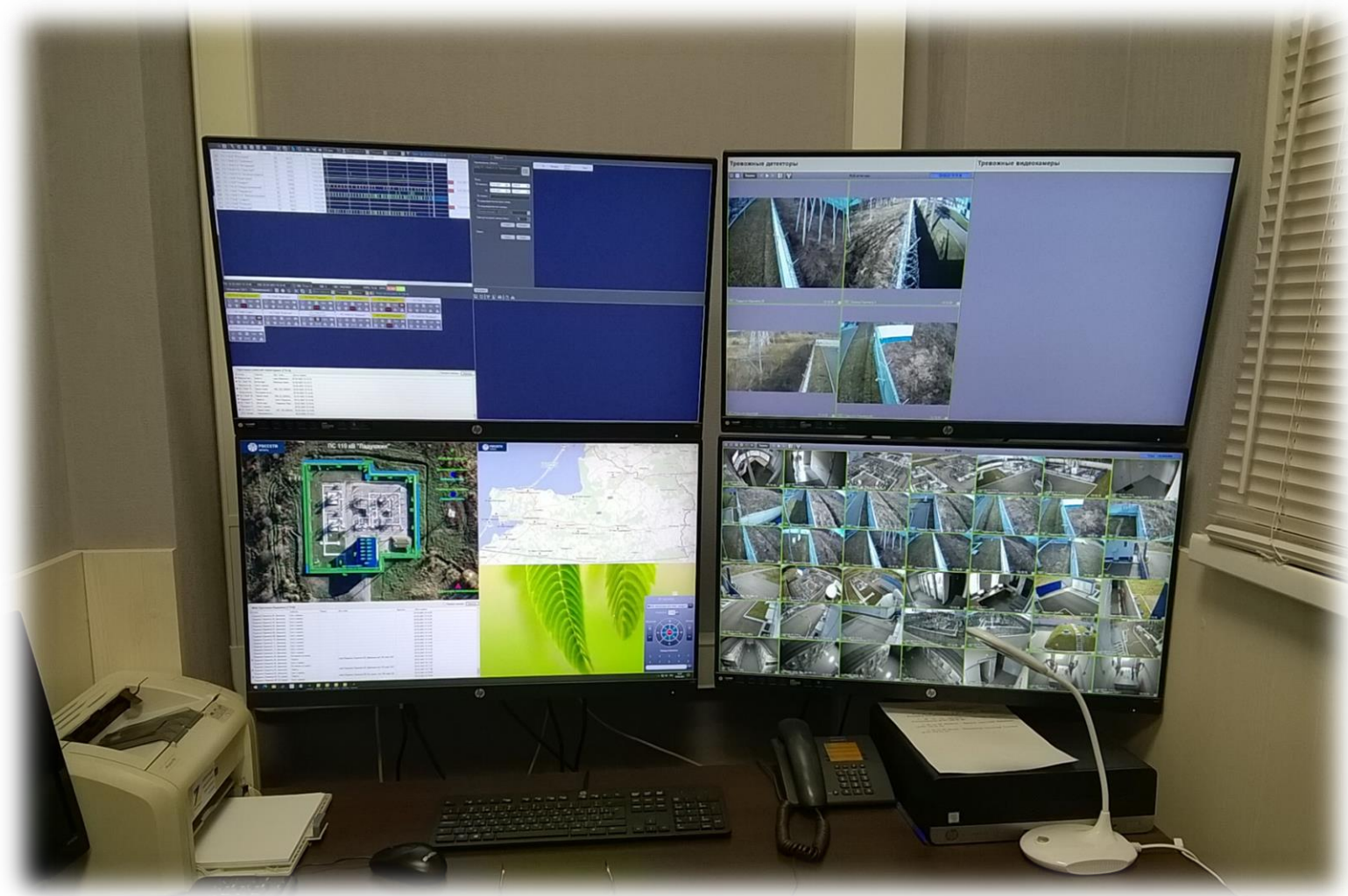
1. Панель контроля состояния объекта.
2. Интерактивная карта расположения контролируемых объектов.
3. Тревожный монитор с планами объектов.
4. Монитор системы отчетов.

Данные мониторов отвечают на четыре главных вопроса:

1. **Что произошло** — оперативное обнаружение угрозы и ее классификация.
 2. **Где произошло** — производится фиксация события в системе.
 3. **Как произошло** — производится визуализация события.
 4. **Что делать** — активируются протоколы реагирования на инцидент, формируются отчеты для различных уровней принятия решений.
-



На данном слайде показано рабочее место оператора реализованной системы.



«СТРАТУМ-Мониторинг» — это масштабируемость, интеграция в любые существующие системы и настраиваемый пользовательский интерфейс.

«СТРАТУМ-Мониторинг» позволяет:

1. Оцифровать процессы управления и создать цифровой двойник распределенной системы объектов.
 2. Повысить вероятность обнаружения и предотвращения актов незаконного вмешательства.
 3. Повысить оперативность принятия решений при нештатных ситуациях и минимизации последствий инцидентов.
 4. Снизить негативное влияние человеческого фактора.
 5. Проводить мониторинг и аудит исполнения должностных инструкций всеми сотрудниками.
-



Масштабируемость: позволяет строить ситуационные центры мониторинга и управления с многоуровневой иерархией управления



Интеграция в существующие системы: отсутствие вмешательства в системы безопасности объектов



Настраиваемый пользовательский интерфейс:
информирование оператора только о критических событиях

Одним из главных эффектов использования системы мониторинга является повышение безопасности объектов. При этом автоматический сбор и анализ информации, поступающей от компонентов системы безопасности, а также автоматизация принятия решений позволяют значительно повысить скорость реагирования на инциденты и снизить негативное влияние человеческого фактора.

1. Повышение эффективности безопасности объектов за счет:

1

полноты, достоверности, оперативности и автоматизации сбора информации о тревожных ситуациях;

2

снижения времени реакции на событие и принятия быстрых оперативных решений;

3

использования аналитики для оптимизации решений, оценки качества работы персонала и системы;

4

моделирования вариантов управленческих решений, расчета сил и средств реагирования для конкретных инцидентов/аварий.

Избавление операторов ситуационного центра от загрузки «лишней» информацией с помощью интеллектуальной системы поддержки принятия решений, автоматическое документирование всех событий в системе, а также автоматизация отчетности для руководителей различных подразделений позволяют повысить скорость реагирования на различные нештатные ситуации.

2. Повышение удобства и наглядности управления за счет:

1

улучшения ситуационной осведомленности операторов ситуационного центра;

2

избавления операторов ситуационного центра от перегруза информацией;

3

автоматического документирования событий и действий операторов ситуационного центра, сотрудников предприятия и гостей;

4

автоматизации отчетности для акционеров, совета директоров и руководителей подразделений.

С экономической точки зрения внедрение системы мониторинга и управления позволяет сократить потери от негативного влияния человеческого фактора за счет автоматизации прогнозирования инцидентов, и оптимизировать расходы на модернизацию или наращивание технического оснащения за счет свободы выбора производителя оборудования.

3. Снижение операционных затрат за счет:

1

уменьшения численности сотрудников служб безопасности, ускорения реагирования, оптимизации численности персонала;

2

возможности использования оборудования любого производителя оборудования, используемого ранее или внедряемого в эксплуатацию;

3

прогнозирования и предотвращения инцидентов, планирования обслуживания и снижения количества экстренных случаев;

4

предотвращения упущенной прибыли из-за нарушения непрерывности технологического или бизнес-процессов.

В настоящее время затраты на физическую охрану объектов могут составлять миллионы рублей в год. При этом эффективность такой защиты не всегда соответствует возникающим угрозам. Кроме того, при современном развитии технологий, содержать на удаленном объекте охрану также становится невыгодно.

«СТРАТУМ-Мониторинг» может интегрироваться в уже существующие комплексные системы безопасности и управления технологическими процессами или объединять разрозненные подсистемы в комплекс, что обеспечивает минимальные затраты на модернизацию инфраструктуры. При этом затраты на внедрение системы окупятся за 1.5-3.5 года.

ДО	Стоимость физической охраны объекта (ПС 110)	1.5 — 2.5 млн в год
ПОСЛЕ	Внедрение технологии «СТРАТУМ-Мониторинг»	
	Оснащение объекта (ПС 110)	3 — 5 млн
	Центр мониторинга (на группу ПС)	3.5 — 6 млн

Окупаемость от 1.5 до 3.5 лет

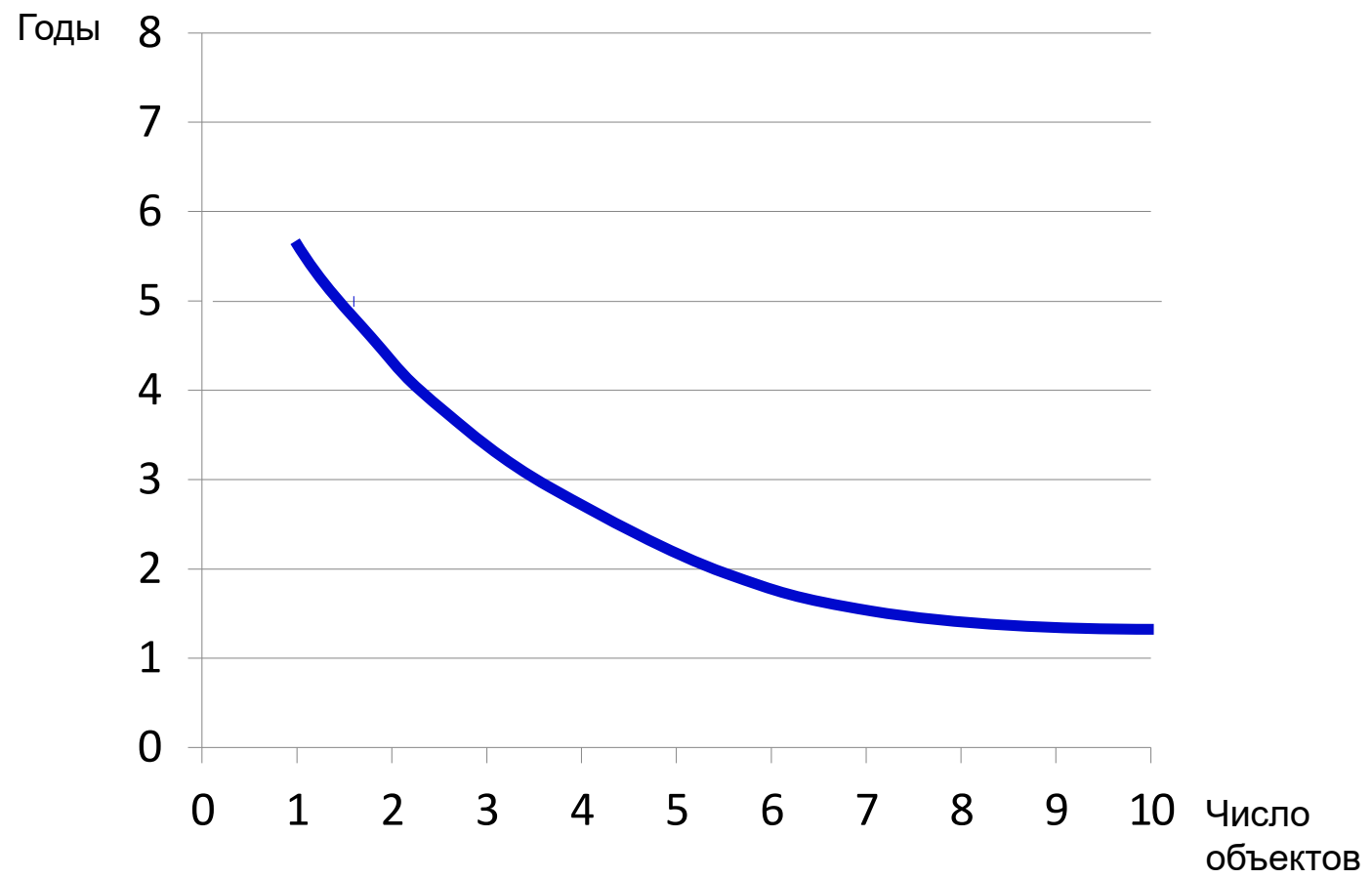
Скидка 10% при создании ИТСО объекта под «ключ»

Оценочные данные по стоимости внедрения системы «СТРАТУМ-Мониторинг» показывают, что затраты на оснащение одной подстанции составят на старте внедрения порядка 6 млн руб. В данную конфигурацию заложены расходы на создание ситуационного центра и оснащение оборудованием самой подстанции.

Расходы на внедрение системы для группы подстанций будут увеличиваться (в основном) за счет оснащения оборудованием конечных объектов, так как затраты на подключение дополнительных объектов к ситуационному центру минимальны.

На слайде показан график окупаемости вложений в зависимости от количества объектов, подключаемых к системе «СТРАТУМ-Мониторинг».

Срок окупаемости, лет

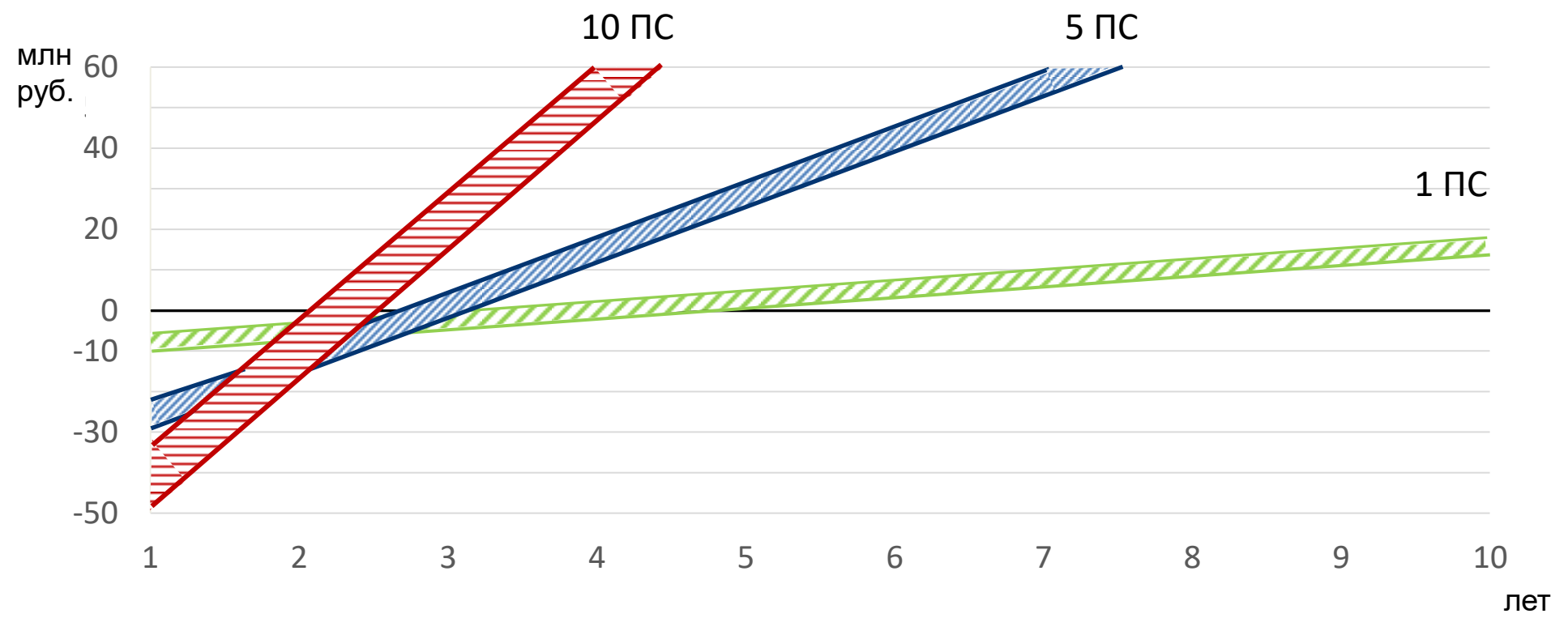


Следует учитывать, что оснащение сразу целого ряда объектов (например, десяти) потребует серьезных вложений на уровне порядка 50 млн руб. Однако приблизительно за 2 года эти затраты уже окупятся.

При меньшем количестве подстанций (например, одной) разовые вложения будут значительно меньше, но и экономический эффект от внедрения системы мониторинга будет ощутим только после, приблизительно 5 лет эксплуатации.

Экономический эффект от внедрения системы мониторинга для разного количества подключаемых подстанций показан на графике ниже.

Экономический эффект с учетом инвестиций, млн руб.



«СТРАТУМ-Мониторинг» имеет встроенную систему статистических и аналитических отчетов, которая позволяет получать различные общие и детальные отчеты по работе распределенной системы безопасности на разных уровнях управления от начальника смены операторов службы безопасности до директоров предприятия.

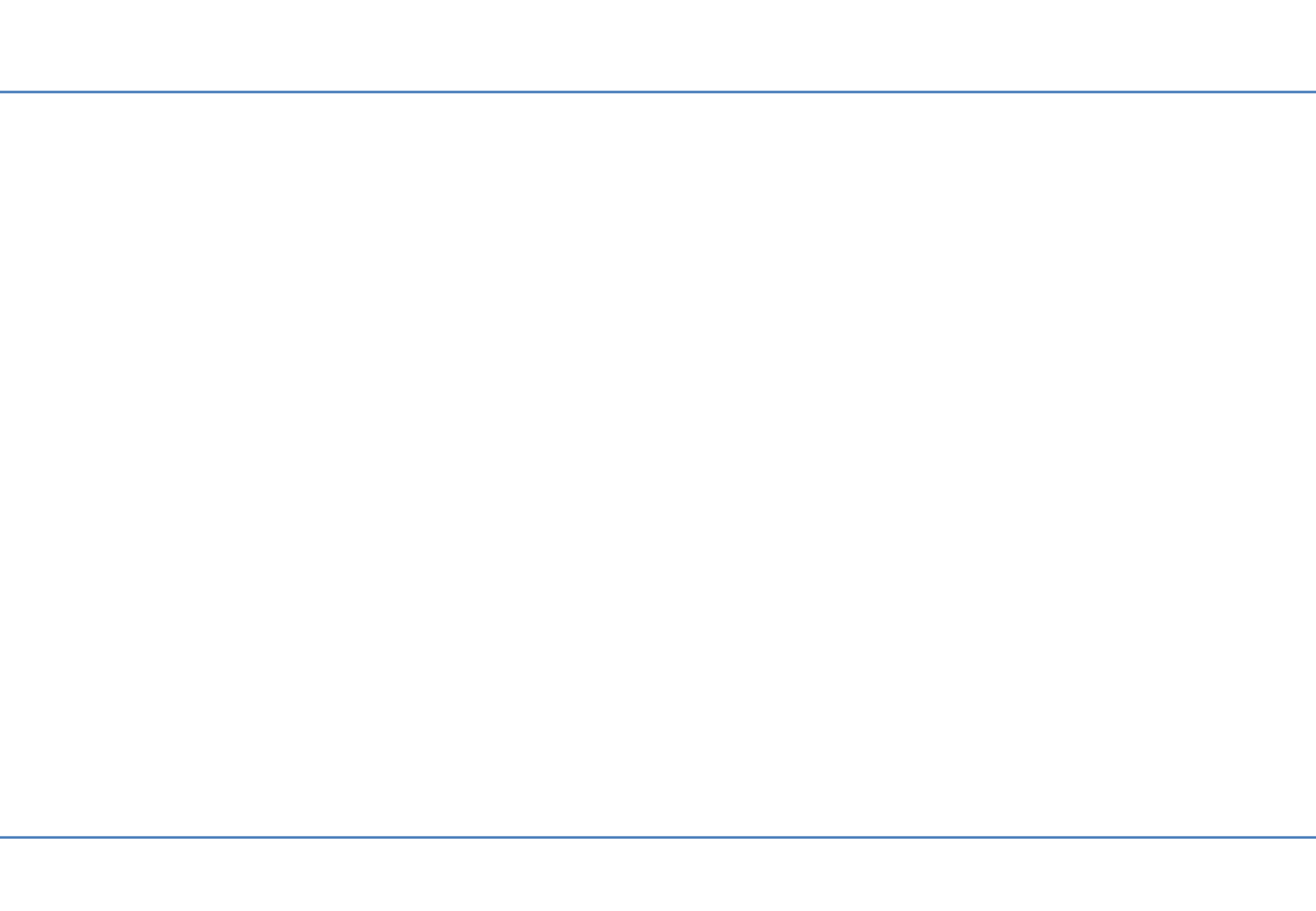
Разнообразные данные, аккумулируемые в системе и преобразованные в отчеты, позволяют принимать решения по стратегическому планированию развития бизнеса и осуществлять производственный и оперативный контроль всех процессов.

Встроенная иерархическая система отчетов позволяет эффективно и оперативно решать как общие, так и частные задачи управления безопасностью охраняемых объектов



Далее на слайде «СТРАТУМ-Мониторинг» приведены примеры оперативных отчетов и отчетов общего планирования и оценки, например:

- ▶ отчет о сбоях в работе технических средств;
 - ▶ отчет о тревожных ситуациях;
 - ▶ видеоотчет;
 - ▶ различные статистические отчеты, включающие как тревоги, так и сбои в работе оборудования.
-



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



**За дополнительной информацией о комплексе
«СТРАТУМ-Мониторинг» обращаться:**

Коваленко Юрий Валентинович
Директор по развитию направления
«Электроэнергетика»
ООО «ПЕНТАКОН»
Тел.: +7(812)-401-41-33
E-mail: kovalenko@cctv.ru

Запись на вебинары:
<https://www.cctv.ru/obuchenie-i-treningi/>



WWW.CCTV.RU

OFFICE@CCTV.RU

+7 (812) 401-41-33

197198, г. Санкт-Петербург,
ул. Красного Курсанта, дом 25, литер «Д»