

---

# "Управление инженерным оборудованием в рамках концепции интеллектуального здания"

О зависимости степени автоматизации зданий от целевых установок участников строительства.

---

## Ценностный подход.

Баранов Алексей Анатольевич

Технический директор ООО «МИКРОС Инжиниринг»

Председатель комитета «Интеллектуальные здания и информационно-управляющие системы» НП «АВОК»

# О концепции интеллектуального

## здания.

- Интеллектуальное здание – это обустроенная средствами автоматизации жизненная среда обитания, которая целостно воссоздает и поддерживает естественные для него процессы жизнедеятельности. Каждое ИЗ индивидуально и выстраивается в соответствии с видением потребителя и совокупностью ценностей, на которые он ориентируется. Оценкой соответствия ИЗ ожиданиям заказчика является
  - удовлетворенность
  - соответствие ожиданиям человека, наиболее существенным факторам для человека,
  - выполнение критериев, на основе которых принимались решения.
- Подобными факторами могут быть:
  - понятность,
  - интуитивность,
  - удобство пользования средствами ИЗ,
  - комфорт,
  - безопасность
  - и многие другие.
- В целом все эти факторы можно охарактеризовать как совокупность ценностей человека по отношению к своему жилью.

---

# Необходимость структуры ценностей

- Поэтому, для проработки технических заданий, требуется выявление структуры ценностей человека, для которого создается жилище,
  - для рабочих мест в офисах также требуется выяснение своей структуры ценностей, её упорядочивание по степени важности и ранжирование этих ценностей в приложении к ИЗ в целом, так и к каждому его элементу или аспекту его работы.
-

# Две основные составляющие ценностного подхода

- Этот подход можно рассматривать как системный в двух аспектах:
  - 1) технические средства и рациональные аспекты организации работы по созданию ИЗ
  - 2) человека во всех ролях и во всех ипостасях, в которых он проявляется в жизни.
- Учитываются не только общественно значимые нормы по санитарии, экологии, безопасности, организационным вопросам, процедурно прописанным правилам и т.д. , но и индивидуальные желания человека, выявленные в процессе формирования технического задания, как отражение его структуры ценностей.

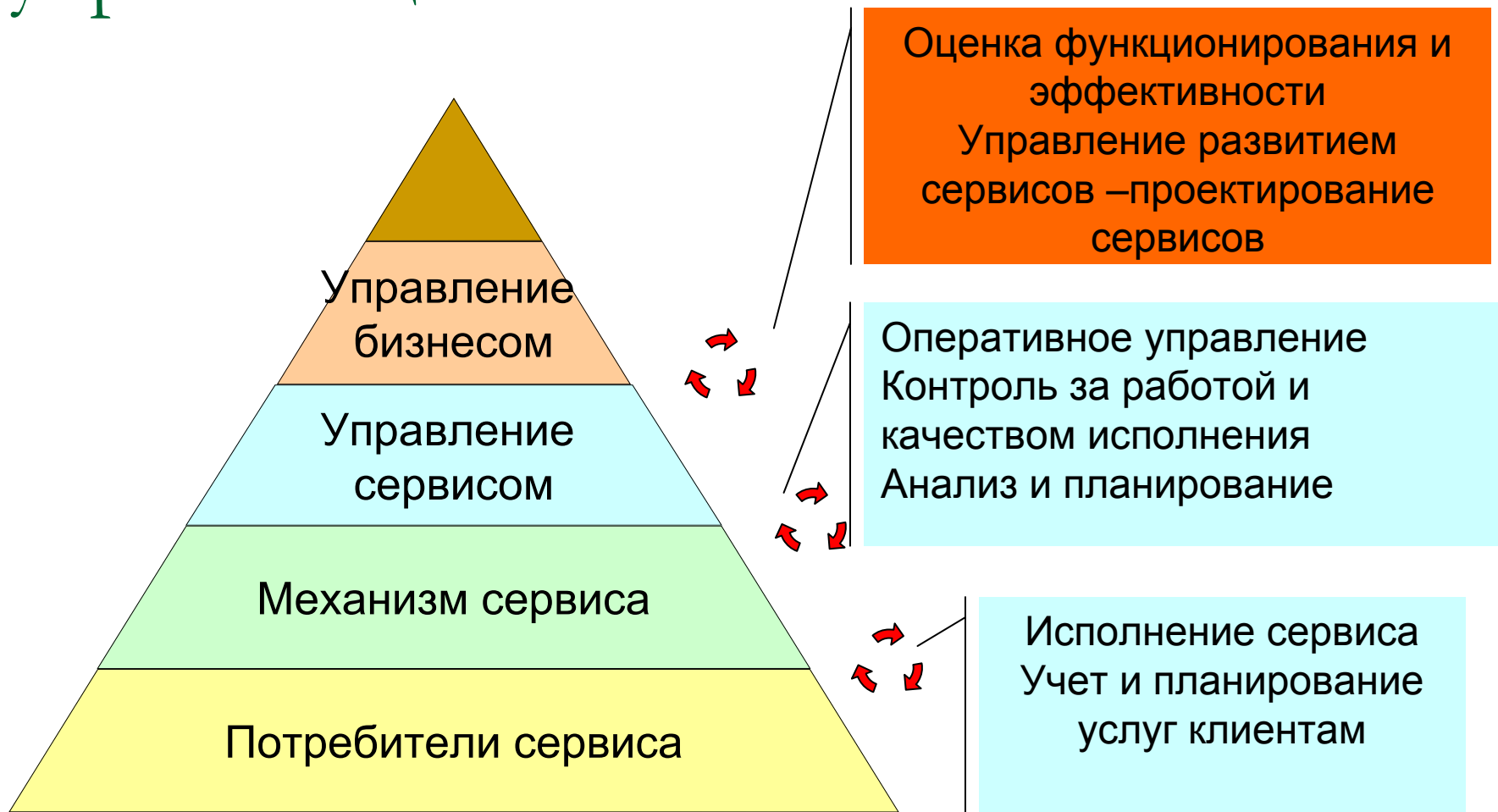
---

# Организация работы с заказчиком.

## Итеративное приближение с оценкой

- Выявление общего уровня исполнения объекта
  - Составление списка ценностей и их ранжирование
  - Выявление общих ограничений по проекту
  - Спецификация индивидуальных потребностей
  - Оценка потребностей на соответствие ценностям и их степени важности
  - Выявление факторов риска
  - Рассмотрение предполагаемых последствий
  - Рассмотрение вариантов решений и компенсирующих мероприятий
  - Оценка относительной ценности компенсирующих воздействий
  - Составление полных спецификаций потребностей проверка на соответствия ограничениям
  - Формирование на их основе технических заданий на проектирование
  
  - - и так далее по каждому элементу проекта
-

# Основные задачи по уровням управляющей компании



---

# Управление развитием сервисов – проектирование сервисов

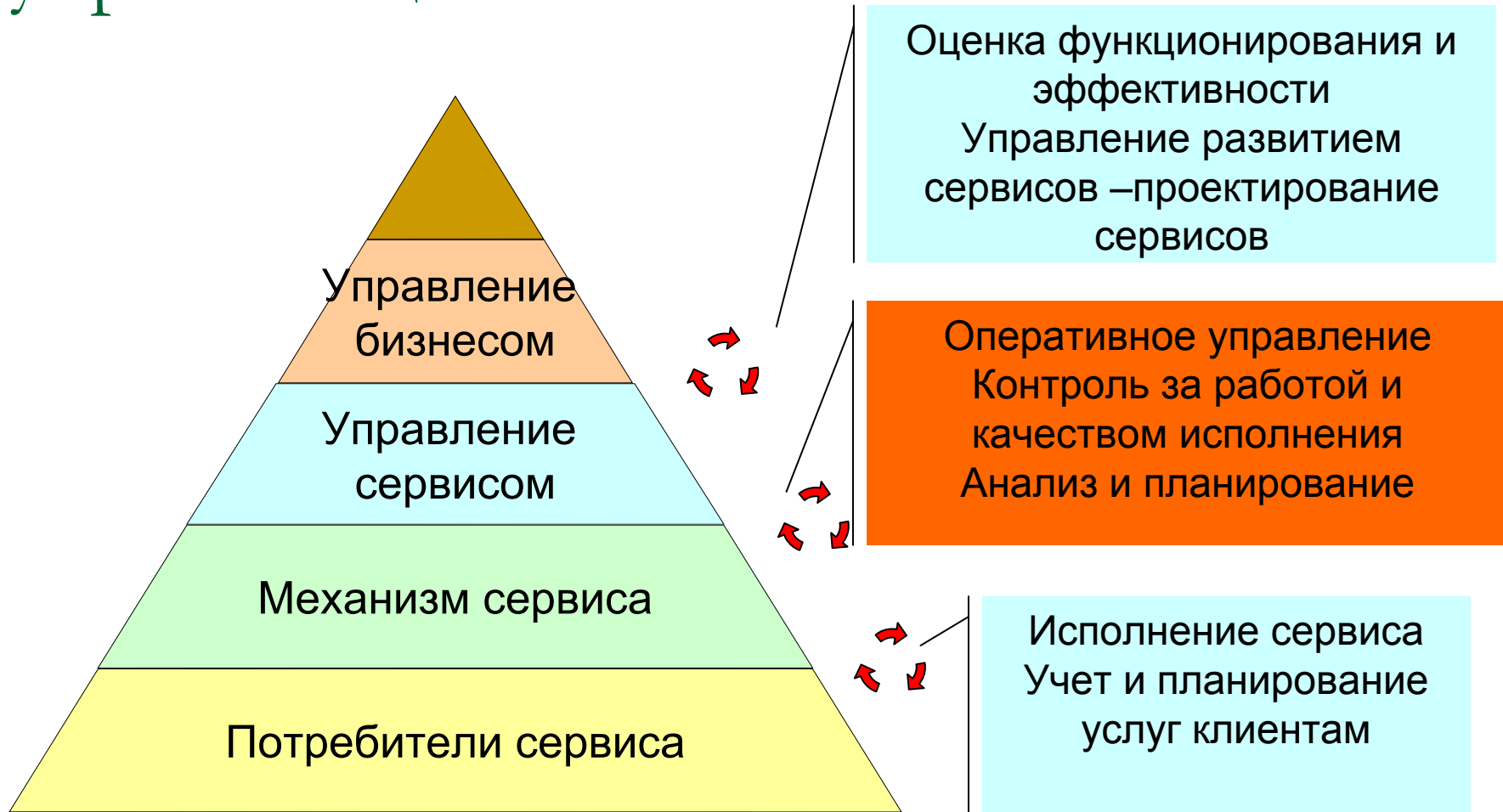
- Определение совокупности сервисов
  - Определение количественных и качественных показателей
  - Определение степени и способов автоматизации бизнес процессов
  - Определение мест и способов предоставления сервисов
  - Оценка целесообразности и прогнозирование эффективности сервиса
  - Контроль экономической эффективности сервисов, модернизация сервиса
  - Планирование стоимости услуг и сервисов
-

---

# Оценка функционирования и эффективности сервисов

- Анализ экономических показателей сервисов
  - Прогнозирование и планирование бюджетов сервисов
  - Управление и подготовка кадров
  - Контроль и оценка качества функционирования сервиса
  - Управление рисками функционирования сервисами
-

# Основные задачи по уровням управляющей компании



---

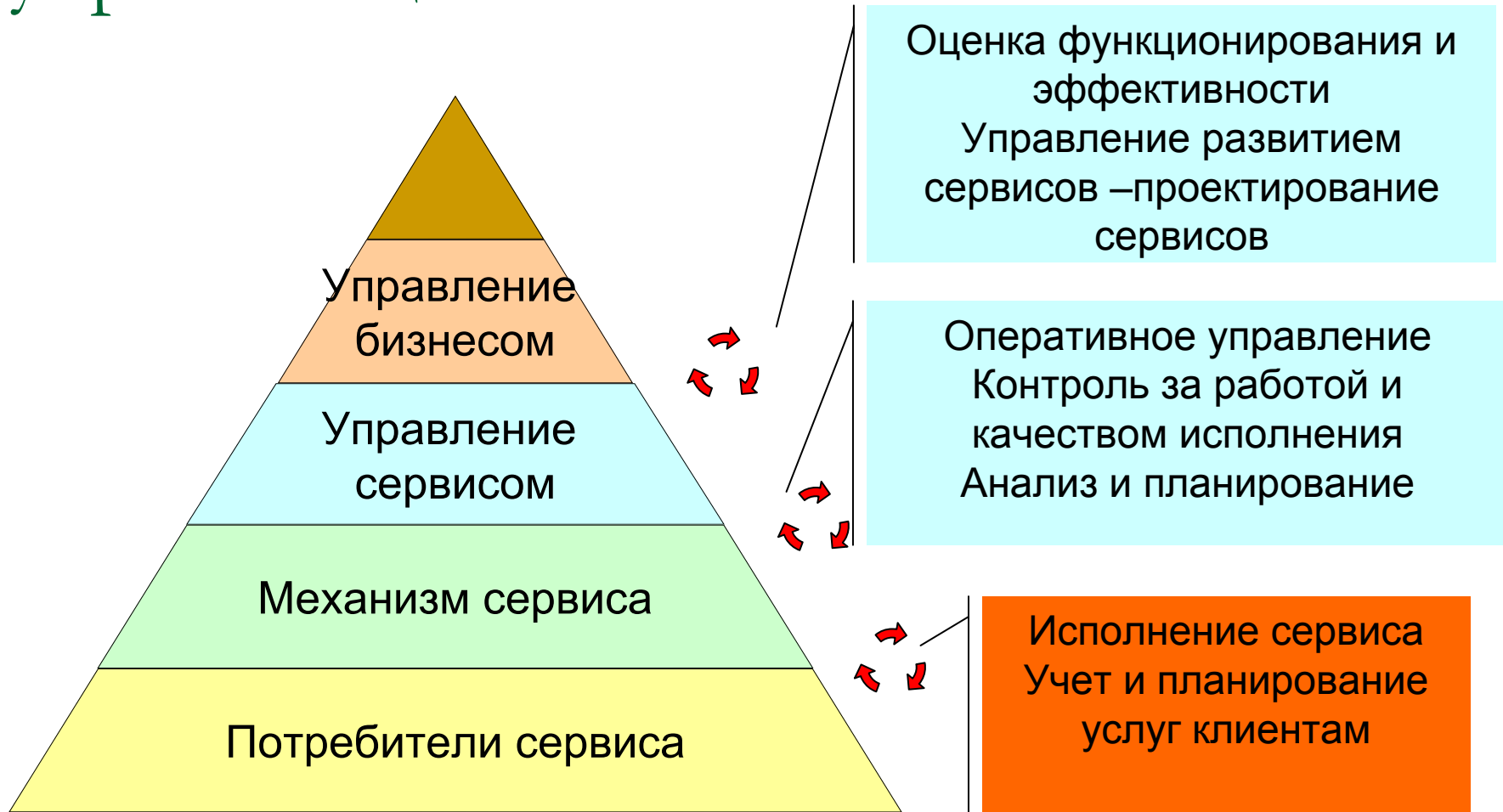
## Оперативное управление

### Контроль за работой и качеством исполнения

### Анализ и планирование

- Контроль за работоспособностью сервисов
  - Организация взаимоотношений с внешними поставщиками ресурсов и услуг
  - Организация обслуживания инфраструктуры сервисов
  - Обеспечение ресурсами механизмов сервисов - материально техническое снабжение, обеспечение кадрами
  - Прогнозирование и планирование бюджетов себестоимости сервисов
  - Управление при авариях и чрезвычайных ситуациях
  - Анализ работоспособности элементов сервисов
  - Оценка рисков функционирования механизмов сервисов – учет наработки, отказов, управление запасами ЗИП ....
-

# Основные задачи по уровням управляющей компании



# Исполнение сервиса

## Учет и планирование услуг клиентам

- Поставка ресурсов
- Предоставление услуг
- Поддержание взаимоотношений с клиентами, учет взаимоотношений (CRM)
- Учет услуг (АСКУЭ + прочие биллинговые системы)
- Расчеты с клиентами (ERP)
- Закупки материалов и ресурсов
- Планирование, составление расписаний сервисов и услуг клиентам
- Управление техническими и людскими ресурсами при авариях и чрезвычайных ситуациях (пожары, аварии, ЧП)
- Оперативный контроль и обслуживание технических средств сервисов (диспетчеризация, эксплуатационное и техническое обслуживание)
- Работа технических элементов сервисов
  - Технологические системы,
  - АСУЗ,
  - Информационные и коммуникационные системы,
  - Системы безопасности
  - прочие технические системы

# Жизнедеятельность потребителей сервисов

- Потребление ресурсов
- Потребление услуг
- Комфортные условия
- Безопасность от преступных посягательств на себя и свое имущество
- Понятные экономические расчеты, возможность планировать бюджет
- Возможность получения дополнительных сервисов и услуг
- Управление техническими средствами в своем жилье или на рабочих местах в необходимых пределах
- Безопасность при авариях и чрезвычайных ситуациях (пожары, аварии, ЧП)
- Оперативное и качественное обслуживание (технических средств, сервисов, услуги) - (диспетчеризация, эксплуатационное и техническое обслуживание, биллинг ....)
- Уверенность в качественной и безотказной работе технических элементов сервисов
  - Технологические системы,
  - АСУЗ,
  - Информационные и коммуникационные системы,
  - Системы безопасности
  - прочие техническиесистемы

---

# Определение потребностей всех групп пользователей

- Спецификация всех групп пользователей
  - Спецификация всех потребностей
  - Согласование и нахождение компромисса
  - Учет различных ограничений (не только бюджетных)
-

# Сопоставление последствий реализации угрозы и компенсирующих воздействий.

№	Фактор риска	Предполагаемые последствия реализации угрозы	Компенсирующее воздействие	Относительная ценность компенсирующего воздействия
1	П / П нарушение трудовой дисциплины и должностных инструкций	ущерб для имиджа отеля, снижение привлекательности для гостей и претензии	Административные мероприятия	Эффективно
2	перерывы водоснабжения и недогрев воды	Недогрузка отеля, простой номеров	Установка входного датчика температуры воды и резервного бойлера	~\$100 на номер единовременно
3	пониженная / повышенная температура воздуха в помещениях;	Недогрузка отеля, простой номеров	Установка регулируемого клапана на радиаторе отопления, датчика температуры воздуха и вывод на автоматику управления	~\$100 на номер единовременно

4	сверхнормативный · воздухообмен (сквозняки)	Недогрузка отеля, простой номеров	Уплотнение окон и дверей	
5	недостаточный · воздухообмен (духота)	Недогрузка отеля, простой номеров	Организация притока воздуха (естественная, механическая)	
6	пониженный уровень · освещенности	снижение привлекательности для гостей	Применение энергосберегающих ламп повышенной яркости	~\$20 на номер единовременно
7	малое количество и · низкое качество доступных ТВ каналов	снижение привлекательности для гостей	Реконструкция оборудования приема и раздачи ТВ программ	
8	перерывы · предоставления услуг связи	снижение привлекательности для гостей	Реконструкция / установка внутренней АТС	~\$60 на номер
9	перерывы в работе · лифтов	Недогрузка отеля, простой номеров	Вывод сигнализации лифтов на пульт диспетчера	
1	Протечки и прорывы 0 трубопроводов · водоснабжения и теплоснабжения	Простой одного или нескольких номеров, расходы на ремонт, компенсация ущерба за испорченное имущество гостей	Установка датчиков протечек и отсечных клапанов, вывод на систему диспетчерского управления (АСДУ)	~\$80 на номер

11.	Утечки и прорывы газовых трубопроводов	Пожар или взрыв газа, отравление газом гостей, компенсация ущерба	Установка датчиков утечки газа и отсечных газовых клапанов	~\$200 в составе АСДУ
12.	Аварии систем электроснабжения;	Прекращение предоставления услуг связи, ТВ, отключение лифтов, вентиляции, освещения, технологического оборудования служб отеля, холодильников ресторана и т.д. Массовый выезд гостей и претензии службе размещения из-за задержек	Установка систем резервного и гарантированного электроснабжения, автоматики управления деградацией нагрузки	~\$300 на оборудование автоматизации каждой службы, мощные потребители – 100-500 кВА - €19000-67000
13.	Аварии оборудования ОВК холодильного и т.д., в т.ч. с утечкой опасных веществ (фреон, аммиак и т.п.);	При существенных утечках опасных веществ – необходимость эвакуации гостей. В отсутствии утечек – некомфортное проживание, претензии, выезд гостей	Установка газовых датчиков и диспетчеризация технологического оборудования	~\$300 в составе АСДУ
14.	Аварии телекоммуникационного оборудования и связи.	Сокращение числа гостей, особенно по делам бизнеса	Организация резервных каналов телекоммуникации	~\$300 в составе АСДУ + аренда резервного канала

15.	Террористические акты с применением взрывчатых веществ;	Существенный урон имиджу отеля, расходы на ремонт номеров и фасада, претензии к службе безопасности отеля	установка комплексной системы безопасности и диспетчеризации объекта с оперативной связью с МЧС, МВД службой 03	~\$8800 в составе АСДУ с функциям и безопасности
16.	отравляющих веществ	Существенный урон имиджу отеля, расходы на дезактивацию номеров, сокращение притока гостей	То же с применением газовых датчиков	~\$250 на датчик в составе АСДУ с ф-ями безопасности
17.	с захватом заложников	Существенный урон имиджу отеля, расходы на ремонт номеров, сокращение притока гостей	установка комплексной системы безопасности и диспетчеризации объекта с оперативной связью с МЧС, МВД 03	
18.	кражи;	урон имиджу отеля, сокращение притока гостей	Установка систем ограничения доступа (СОД), телевизионного наблюдения, охранных систем и их диспетчеризация	~\$200 на коридор в составе АСДУ с СОД
19.	разбойные нападения	урон имиджу отеля, сокращение притока гостей	Установка систем ограничения доступа, телевизионного наблюдения, охранных систем и их диспетчеризация	То же
20.	прочие криминальные действия	урон имиджу отеля, сокращение притока гостей	Установка систем ограничения доступа, телевизионного наблюдения, охранных систем и их диспетчеризация	То же

Наименование документа	Краткое содержание документа
	<b>СТАНДАРТЫ И ДОКУМЕНТЫ НП «АВОК»</b>
<b>Стандарт АВОК «Методика оценки рисков по САиУЗ»</b>	Документ определяет общую методику оценки рисков в области автоматизации жизнеобеспечения зданий. Предлагаются формы документов для анализа рисков. В приложении на примерах иллюстрируются общие вопросы анализа рисков.
<b>Стандарт АВОК «Функциональная безопасность САиУЗ. Общие положения и требования.»</b>	Документ определяет общие понятия в обеспечении функциональной безопасности объектов с применением САиУЗ. Вводятся понятие УРОВЕНЬ ПОЛНОТЫ БЕЗОПАСНОСТИ (УПБ). Определяет общие методологические подходы обеспечения безопасности с применением САиУЗ.
<b>Практическое руководство по анализу функциональной безопасности по системам САиУЗ</b>	Документ является практическим пособием по анализу функциональной безопасности зданий с применением САиУЗ. Определяет общий подход и дает рекомендации по проведению предпроектных исследований. Рассматриваются примеры анализа для разных объектов и подсистем.
<b>Стандарт АВОК «Классификатор типовых факторов риска по САиУЗ»</b>	Документ структурно представляет типовые факторы риска для объектах строительства, где применяется САиУЗ.
<b>Практическое руководство по оценке рисков по САиУЗ</b>	Документ является практическим пособием по оценке рисков для объектов строительства с применением САиУЗ. Определяет общий подход и дает рекомендации по проведению предпроектных исследований. Рассматриваются примеры оценки рисков для разных объектов и подсистем.

<p><b>Практическое руководство по составлению технических заданий на САиУЗ</b></p>	<p>Документ является практическим пособием по составлению технических заданий для САиУЗ. Рассматриваются примеры составления ТЗ для разных объектов и функциональных подсистем.</p>
<p><b>Стандарт АВОК «Системы Автоматизации и Управления Зданиями. Часть 1. Общие положения»</b></p>	<p>Документ определяет общую структуру системы нормативных документов в области автоматизации жизнеобеспечения зданий.</p>
<p><b>«Системы Автоматизации и Управления Зданиями. Часть 2. Основные положения. Аппаратные средства»</b></p>	<p>Документ предназначен для применения при проектировании новых и реконструкции существующих зданий с целью создания комфортной среды проживания и экономии энергоресурсов. Документ определяет основные термины и понятия в области автоматизации зданий, структуру и взаимосвязь аппаратных средств; устанавливает назначение автоматизированных систем конкретных видов, описывает требования к их общей функциональности и к инженерным службам для создания систем автоматизации и управления зданием.</p>
<p><b>«Системы Автоматизации и Управления Зданиями. Часть 2. Основные положения. Функции»</b></p>	<p>Документ определяет для систем автоматизации и управления зданиями (САиУЗ):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-структуру требований и функций;</li> <li>-описание функций;</li> <li>-человеко-машинный интерфейс;</li> <li>-проверку и обслуживание САиУЗ;</li> <li>-проект создания прикладных систем в составе САиУЗ;</li> <li>-стратегии управления, управленческие и операторские функции,</li> <li>-проверочное оборудование и функциональные типы систем</li> </ul>
<p><b>«Системы автоматизации и управления зданиями. Базовые протоколы»</b></p>	<p>Документ описывает стандартные протоколы САиУЗ: LON, EIB и BACnet. Общее описание. Вопросы сопряжения. Место в системах автоматизации и управления зданиями.</p>

<p><b>«Системы автоматизации и управления зданиями. Часть 1. Классификатор ресурсов и сервисов»</b></p>	<p>Документ дает определение ресурсов и сервисов в здании, описывает требования к входящим ресурсам, их взаимосвязь с требуемыми сервисами, оценку процессов преобразования ресурсов в сервисы.</p>
<p><b>«Системы автоматизации и управления зданиями. Часть 2. Классификатор групп пользователей»</b></p>	<p>Документ описывает группы пользователей объектов, варианты организации обслуживания объектов, взаимосвязи между группами пользователей и их влияние на конечное качество предоставления сервисов.</p>
<p><b>«Системы автоматизации и управления зданиями. Часть 3. Классификатор уровней исполнения систем»</b></p>	<p>Документ описывает взаимосвязи инженерных и организационных решений с конечным качеством исполнения. Дается принцип формирования таблицы соотношения систем и сервисов, позволяющий производить объективное сравнение представляемых к рассмотрению или реализованных проектов.</p>
<p><b>«Модель взаимодействия САиУЗ с внешними системами»</b></p>	<p>Документ описывает подходы к организации взаимодействия САиУЗ с ERP (система управления предприятием), CRM (система управления взаимоотношениями с клиентами)</p>
<p><b>Стандарт АВОК «Программы испытаний САиУЗ. Общие положения»</b></p>	<p>Документ описывает общие понятия и модели представления программ испытаний САиУЗ. Определяет основные термины и определения</p>

<p><b>Стандарт АВОК «Программы испытаний САиУЗ. Общие требования к содержанию и оформлению документов»</b></p>	<p>Документ определяет типовые требования и рекомендации к содержанию и оформлению программ испытаний. Устанавливает виды комплектности документов в зависимости от типов объектов и степени оснащенности их средствами САиУЗ.</p>
<p><b>Практическое руководство по составлению программ испытаний САиУЗ</b></p>	<p>Документ включает рекомендации и типовую методику по составлению программ испытаний САиУЗ. Приводятся примеры составления программ испытаний для основных подсистем САиУЗ.</p>
<p><b>«Методические пособия по вопросам автоматизации инженерных систем зданий»</b></p>	<p>Семейство документов, описывающих специфику управления различными инженерными системами зданий и их интеграции в САиУЗ. Предполагается подготовить 5 методических пособий.</p>