

A photograph of a rocket launch at night. The rocket is ascending vertically, leaving a bright, glowing trail of fire and smoke. In the background, there is a large, modern building with a curved roof and several tall, lattice-like towers. The sky is dark, and the overall scene is illuminated by the rocket's engines and some ground lights.

Концепция большой автоматизированной системы космодрома уровня Smart City

Учебное пособие для практических занятий

МАИ

Кафедра 604

Д.А. Разумов



Проектная команда со стороны исполнителя

Variable Cost:

Program Director

Project Manager

Senior System Architect

System Architect...,

Analytic...,

System Engineer...,

Programmer...,

Technical Writer...,

Tester...



Fixed Cost:

Financial Manager

Risk Manager

Page 2

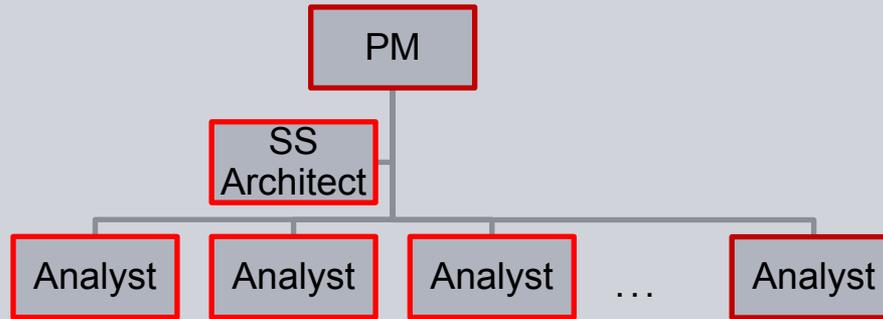
Quality Manager



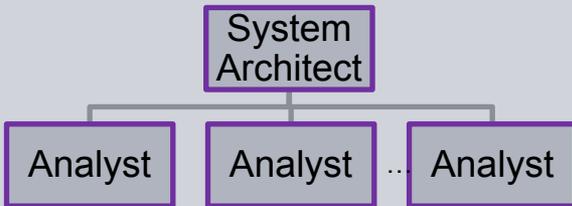
Команды на выполнение практического задания



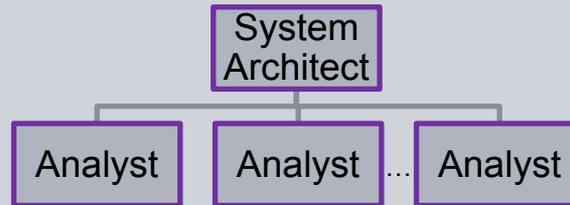
ТЗ на АСУ Космодрома



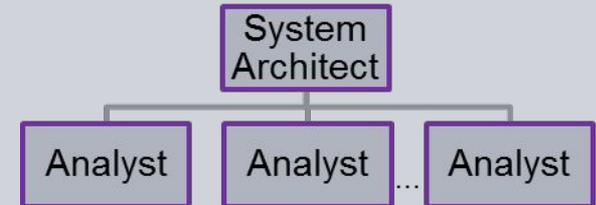
ТЗ на СППР



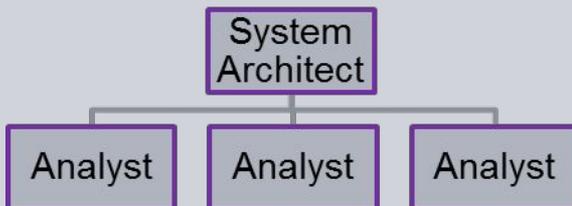
ТЗ на систему навигации



ТЗ на систему мобильн связи



ТЗ на ЦОВ



[Vk.com: Основы проектирования в ЖЦ больших АС 201Б 207Б](https://vk.com/entry/111111111)



Цель АСУК



- обеспечение сокращения времени реагирования ведомственных и муниципальных служб и организаций на события повседневного, чрезвычайного и комплексного характера
- координация действий этих служб для повышения качества выполнения специальных и текущих задач



Надсистема и ведомственные контуры



Мин.
оборон
ы

МЧС

Транспортные
предприятия и
коммуникации

СЦ

Администра
ция
МО

Роскосмос

МВД



Инфраструктура космодрома



Инфраструктура Космодрома представляет собой сложную комплексную многоуровневую организационно-техническую систему, которая предполагает наличие не только жилой зоны в перспективе на 100 000 чел, но и многих сложных технических систем, задачи управления которыми в целом требуют системного подхода и построения серьезной инфраструктуры, обеспечивающей не только жизнедеятельность персонала, но и работоспособность и безопасность всех компонентов. Восточный станет ядром развития региона и отрасли в целом, а также обеспечит форпост инновационного технологического развития дальнего востока, создаст России приоритетные позиции в этом геополитическом пространстве





Инфраструктурная реализации на основе идей Smart City, IIoT, «Умный безопасный город РФ»



Industrial Internet of Things, IIoT – концепция построения инфокоммуникационных инфраструктур, подразумевающая подключение к сети Интернет любых небытовых устройств, оборудования, сенсоров, АСУ ТП, а также интеграцию данных элементов между собой, что приводит к формированию новых бизнес-моделей

Д. Рогозин: «Реализация проекта позволит с помощью специальных аппаратных средств обеспечить процесс не только контроля с точки зрения техногенной обстановки природных и погодных изменений, но и, в целом, создать максимально комфортную среду, позволяя экономить на ресурсах ЖКХ и обеспечить полную безопасность жителей. С учетом того, что ЗАТО "Углегорск" - это, в целом, закрытое территориальное образование, мы будем здесь, как на экспериментальной площадке, реализовывать идею "Умного



Основные фазы системного анализа



1. Цель системы
2. Структура системы – совокупность компонентов (подсистем и связей между ними).
3. Организация – отношения компонентов в контексте структуры.
4. Функции системы и подсистем.
5. Жизненный цикл системы.
6. Синтез системы на основе построения модели (функциональной, математической, имитационной).

В случае БС следует помнить о неоднозначности большинства из перечисленных этапов

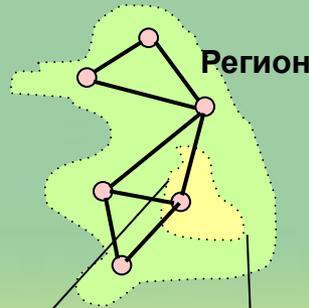


Структурный анализ с точки зрения С4И



Главный ЦУ

- Анализ, отчёт
- Консолидация
- Разработка стратегии
- Координация действий
- Кросс организационное управление



С&С центр МО

- Контроль LCCCs
- Консолидация
- Контроль статуса операции
- Распределение региональн. ресурсов



RCCC

RCCC

Локальный С&С центр

- Оповещение и первичная реакция
- Обработка событий
- Распределение ресурсов



LCCC

RCCC/L
CCC

LCCC



Операционный уровень

LCCC

LCCC



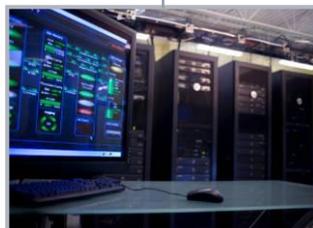
Концепция управления C4I (Command Control Computing Communications & Intelligence/Information)



Command & Control



Персонал



Оборудование/
системы



Коммуникации



Здания и
сооружения



Процессы

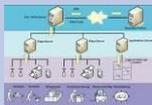
Command and Control is an approach in which functions are performed through management of personnel, equipment/systems, communications, facilities and procedures



Основные элементы технической инфраструктуры C4I



IT infrastructure



SCADA



Мобильная связь



Телекоммуникации



Видеонаблюдение
CCTV



Сенсоры



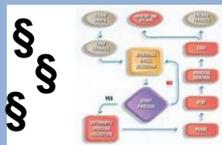
Аналитика



Навигация ГЛОНАСС



Планы действий



Поддержка решения
DSS



Силы и средства





Функциональная декомпозиция главного ССС





Практическая значимость работы



Представленный материал может оказаться полезным для проектировщиков и разработчиков больших региональных автоматизированных систем в контексте SmartCity, к которым относится АСУ космодрома, а также АС регионального и муниципального уровня, АС крупных спортивных мероприятий международного и государственного масштаба, ситуационных центров региональных и муниципальных правительств, ведомственных автоматизированных систем, в том числе в такой специфической области, к которой относятся органы государственной власти и управления.

Спасибо за внимание!



Buck Up





Основные системные подходы моделирования больших систем



1. Модель жизненного цикла большой системы, в которой рассмотрены фазы ЖЦ на основе стандартов и роли участников процесса в ходе выполнения задач на различных стадиях ЖЦ
2. Структурный анализ
3. Функциональная модель, формализующая жизненный цикл АС на базе методологии структурного проектирования (SADT)
4. Декомпозиция и “привязка” задач, которые могли бы эффективно решаться на основе ИМ к элементам модели ЖЦ системы



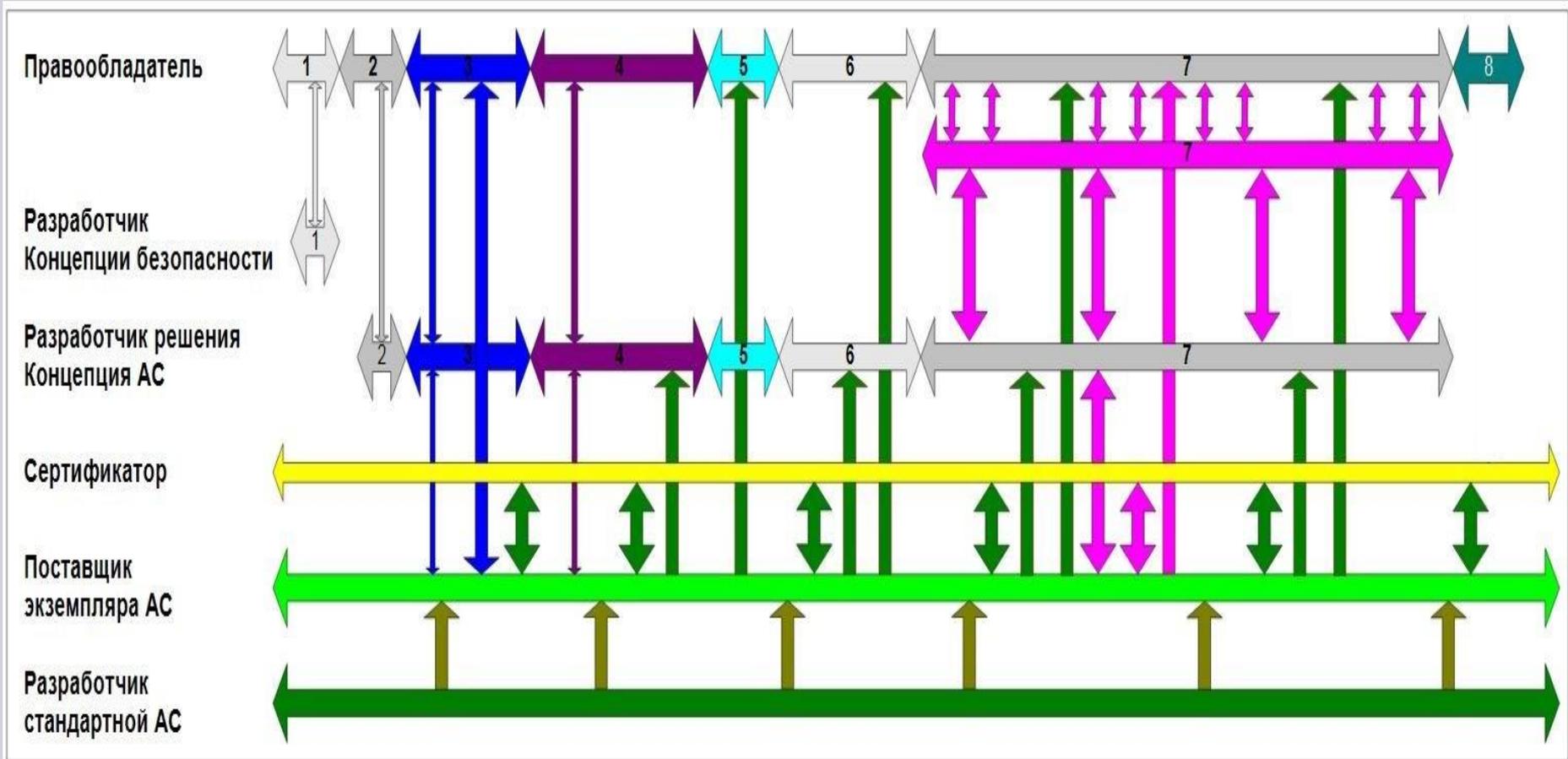
Участники стадий жизненного цикла



- разработчик (поставщик) «Концепции» управляемого объекта;
- разработчик (поставщик) решения и «Концепции автоматизированной системы» (в ряде случаев - прототипа системы);
- поставщик (разработчик) экземпляра системы (локализованной версии);
- поставщик (разработчик) стандартной системы (лицензий базовой поставки);
- сертификационный орган



Модель жизненного цикла т.з. правообладатель – поставщик





Проблемы получения исходных данных

Имеется временной ряд одной из ключевых служб значимого региона РФ за несколько лет.

Этот поток является сложным с т.з. возможных оперативных действий

