



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

НА СЛУЖБЕ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

ИННОПОЛИС 2015

www.итопн.рф

Секция 3:

Системы управления предприятиями ОПК

Тема доклада:

ИТ-стратегия Концерна «Алмаз-Антей»:
автоматизация управления на базе типовых решений.

Докладчик:

КОВАЛЬ Александр Георгиевич

Заместитель генерального директора по стратегическому развитию
ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей»

ИТ-Стратегия: предпосылки разработки и требования к системе управления

Директивно определенные задачи управления

Поручениями Президента РФ и директивами собственника определены требования к системе управления интегрированных структур ОПК. Необходимо обеспечить разработку, согласование с ФОИВами, аудированную отчетность по стратегии развития и ДПР. Необходимо разработать и ввести в действие ряд подсистем управления (управления операционной и инвестиционной эффективностью, управления рисками, стратегического планирования, внутреннего контроля и пр.)

Актуальные внутренние задачи управления

Наращивание объема ГОЗ и ВТС, при ужесточении санкций за срывы сроков их исполнения, в условиях необходимости импортозамещения и модернизации, наращивания мощностей делает необходимым решение следующих групп задач управления в масштабах интегрированной структуры.

- **Управление портфелем договоров:** Оптимизация кооперации с учетом рисков и ограничений (мощностей, ресурсов и пр.), контроль исполнения обязательств по ГОЗ в реальном времени
- **Управление портфелем проектов:** Оценка эффективности инвестиционных проектов, оценка влияния проектов на интегральные показатели ФХД ДО и интегрированной структуры в целом
- **Управление портфелем активов:** Контроль трансфертных цен, Приближение ПБУ РФ к МСФО, переход к механизму консолидированного налогоплательщика

Требования к системе управления: применение типовой методологии при построении систем управления ИС и ДО

- Единое понимание задач управления
- Обмен одинаково понимаемыми данными
- Прослеживаемость управленческих решений (выразимость причинно-следственных связей «решение-эффект»)



ИТ-Стратегия: текущее состояние управления и замысел изменений

Текущее состояние системы управления

- Единая политика в области автоматизации управления и информационных технологий отсутствует;
- Стихийно складывающееся в ДО разнообразие систем, подходов, фрагментов методологий и автоматизированных участков
- Полный спектр уровня автоматизации управления в ДО – от бумаги до функционирующих КИС;
- Полный спектр применяемых в ДО программных платформ: буквально от «Альфы» до «Омеги»;
- Полный спектр уровня развития инфраструктуры ИТ в ДО: от отсутствия сетей и серверов до современных ЦОД
- Вопросы безопасности информации системно не решены

Замысел изменений

- Разработка и ввод Политики в области автоматизации управления и внедрения ИТ и создание механизмов контроля и реализации этой Политики (2014)
- Построение систем в ДО и ИС на базе типовых решений (применение типовой методологии управления, унификация ПО и технических средств),
- Описание ИТ-ландшафта ДО путем проведения ИТ-аудита регулярных камеральных проверок (начат ов 2014)
- Создание системы центров разработки типовых решений, их внедрения и сопровождения
- Создание Совета ИТ-директоров ДО (создан в марте 2015, первое заседание состоялось в апреле 2015)



ИТ-Стратегия: Механизмы реализации

Механизм формирования набора типовых решений

- Управление требованиями и единые программы испытаний систем
- Централизованная разработка прикладных решений под требования
- Апробация в проектах ДО и подтверждение испытаниями на соответствие требованиям при условии участия ДО в тиражировании
- Ограничительные перечни ПО

Централизованная система разработки типовых решений

- Региональные лаборатории, объединение ресурсов ДО, управление разработкой из Центра компетенции
- Единая платформа разработки

Централизованная система тиражирования типовых решений

- Региональная сеть (на сегодня – Нижний Новгород и Екатеринбург) и кадровые резервы
- Диагностика ландшафта АСУ и ИТ и определение приоритетов охвата проектами на основе системы формализованных критериев (соответствие требованиям, сохранность инвестиций, стадия жизненного цикла)

Централизованная система сопровождения типовых решений и поддержки пользователей

- Единые стандарты и единая система сопровождения на базе корпоративного Центра компетенции



ИТ-Стратегия: Этапы реализации

ЖЦ

Интеграция (3 года)

Целевое проектирование
(5-7 лет)

Цифровое проектирование
(max 10 лет)

АСУ

Интеграция (5 лет)

Бережливое производство
(5-7 лет)

Управляемая
эффективность (max 10 лет)



Платформа синхронного планирования операций ВИП-ПРОИЗВОДСТВО

Варианты применения прикладных решений на базе платформы ВИП-Производство

Оперативное управление

- Синхронизация в едином расписании производственных операций и разовых проектов
- Оперативное планирование
- Диспетчеризация

Моделирование

- Объединение в модели производственно-логистических и финансовых операций
- Агрегированный уровень с выделением узких мест
- Генерация бюджетов

Организационно-техническое проектирование

- Средство моделирования производственных потоков для проектируемого производства
- Оптимизация производственной структуры
- Валидация результатов технологического проектирования



Платформа синхронного планирования операций ВИП-ПРОИЗВОДСТВО

Оперативное планирование и управление производством

- Оптимизация, вытягивающее планирование, управление приоритетами и пр.
- Учет сроков годности материалов и полуфабрикатов, учет особенностей различных типов групповых переделов, резервирование, замены материалов и пр.
- Перепланирование с ограничениями на «замороженные» работы-операции-события и прочие ограничения
- Различные уровни описания технологических процессов, учет ИИ, охват логистических операций, учет мобильности процессоров, учет мощности

Оперативное планирование и управление НИОКР

- Автоматическая генерация сети работ на основе типовых перечней работ и структуры разрабатываемого изделия
- Особенности планирования сетевых графиков НИОКР в ракетной отрасли с учетом особенностей испытаний
- Управление резервами времени и бюджета, управление по трендам вероятности успеха и пр., реализация подходов ТОС

Оперативное планирование и управление проектом постановки изделия на производство

- Автоматическая генерация сети работ на основе типовых перечней работ и структуры изделия
- Учет загрузки ресурсов серийного производства, синхронизация серийных заказов и процессов освоение технологии

Оперативное планирование и контроль исполнения договорных обязательств

- Сеть обязательств, прогнозирование срыва сроков.
- Иерархия договоров (многоуровневая кооперация)



ВИП РОС: платформа быстрой разработки приложений

- Визуализатор-
- Интерпретатор-
- Построитель
- Реляционно-
- Объектных
- Структур



ВИП РОС: платформа быстрой разработки приложений

Назначение

Предельно быстрое прототипирование приложений за счет:

- Автоматической генерации БД и методов доступа к БД (DAL)
- Автоматической генерации пользовательского интерфейса (UI) и стандартных методов UI

Определение

Визуализация

- Автоматическая генерация и отображение экранных форм на основе модели предметной области

Интерпретация

- Соотнесение понятийной модели предметной области с объектами объектно-ориентированного программирования (ООП) и реляционной моделью данных (РМД)

Построение

- Автоматическое построение РМД и объектов ООП на основе интерпретированной понятийной модели предметной области

Реляционно-объектная структура

- Понятийная модель предметной области, отображаемая в РМД и объекты ООП



ВИП РОС: платформа быстрой разработки приложений

Элементы понятийной модели предметной области

Свойства

- Прикладные типы данных.

Типы

- Понятия (предметы, аспекты, точки зрения на объекты, ...) предметной области. Тип определяется набором свойств.

Регулярные и нерегулярные свойства объектов

- Объект имеет типизированные (регулярные) свойства, отображаемые в отношениях РМД (обеспечивается целостность, скорость обработки) и нетипизированные (нерегулярные, пользовательские) свойства, отображаемые в EAV (обеспечивается гибкость)

Классификаторы

- Объединения объектов, у которых заданное свойство имеет заданное значение. Классификаторы образуют многоаспектную многоуровневую классификацию.



ВИП РОС: платформа быстрой разработки приложений

Элементы понятийной модели предметной области

Ссылочные свойства

- Типизированные связи между типами (и классификаторами). Типы (классификаторы) имеют роли в связях. Семантика ролей определяется контекстом. Связи могут иметь собственные свойства. Типы с ссылочными свойствами образуют семантическую сеть.

Макротипы

- Фрагменты семантической сети типов с заданной точкой входа (вершиной)

Методы, сервисы, генераторы

- Действия над объектами предметной области

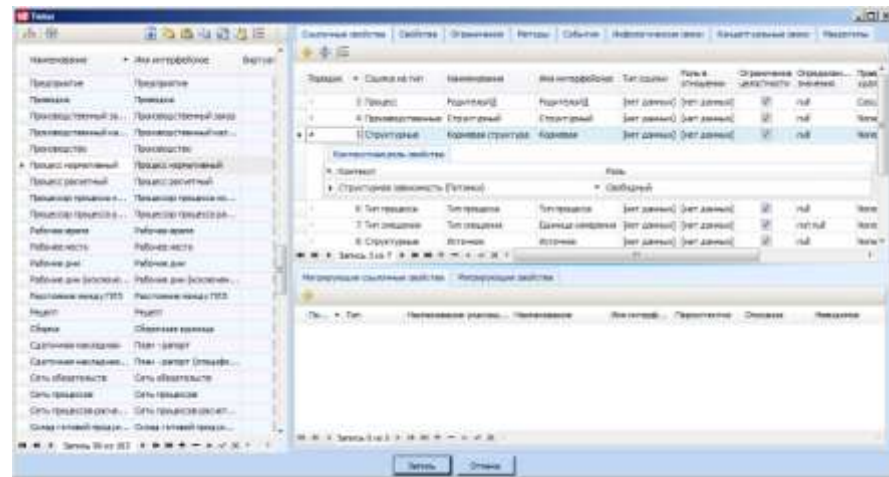
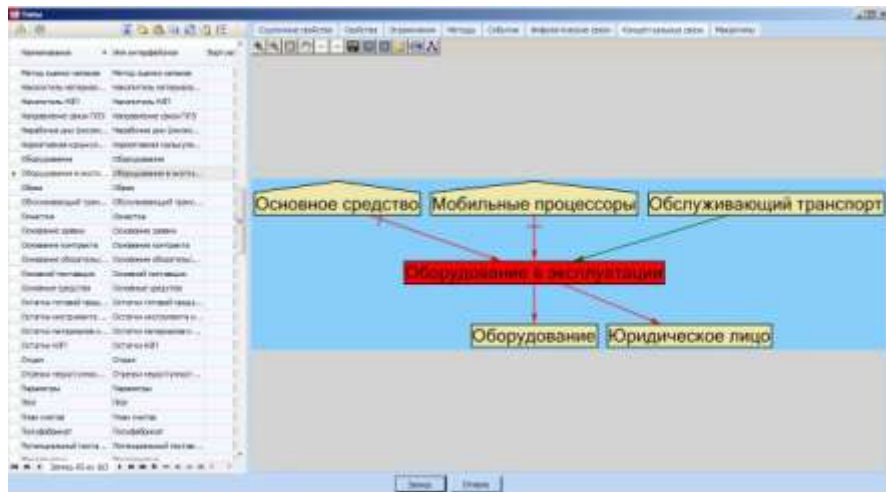
События

- Отслеживаемые изменения объектов предметной области, вызывающие действия над ними



ВИП РОС: платформа быстрой разработки приложений

Элементы интерфейса разработчика



The screenshot shows a data table within the development environment. The table has columns for various attributes and checkboxes for data entry.

Заказ	Счета на тел.	Назначение	Имя сотрудника	Тип заявки	Тип в.	Статус заявки	Создано	Зам.
1	1	1	Иванов И.	Иванов И.	[тип заявки]	[тип заявки]	01.10.15	Иван
2	2	2	Петров П.	Петров П.	[тип заявки]	[тип заявки]	02.10.15	Петр
3	3	3	Сидоров С.	Сидоров С.	[тип заявки]	[тип заявки]	03.10.15	Сид
4	4	4	Смирнов С.	Смирнов С.	[тип заявки]	[тип заявки]	04.10.15	Смир
5	5	5	Кузнецов К.	Кузнецов К.	[тип заявки]	[тип заявки]	05.10.15	Кузн
6	6	6	Лебедев Л.	Лебедев Л.	[тип заявки]	[тип заявки]	06.10.15	Леб
7	7	7	Зайцев З.	Зайцев З.	[тип заявки]	[тип заявки]	07.10.15	Зай
8	8	8	Соколов С.	Соколов С.	[тип заявки]	[тип заявки]	08.10.15	Соко
9	9	9	Новиков Н.	Новиков Н.	[тип заявки]	[тип заявки]	09.10.15	Нов
10	10	10	Попов П.	Попов П.	[тип заявки]	[тип заявки]	10.10.15	Поп



ВИП РОС: платформа быстрой разработки приложений

Элементы инфраструктуры

Стандартные обработки

- Элементы интерфейса обеспечивают богатые возможности группировок, сортировок, фильтрации, вычислений на таблицах, импорт и экспорт данных (XML, Excel, PDF,...).

Библиотека общих методов

- Обеспечивает стандартные функции получения и сохранения данных СУБД для написания методов обработки объектов

Работа с метаданными

- Изменение структуры БД при изменении метаданных, экспорт-импорт метаданных и данных

Контракты методов

- В метаданных содержится для каждого метода перечень элементов, с которыми метод работает (контракт метода). При изменении метаданных контролируется влияние на метод. С другой стороны, определение контракта позволяет генерировать спецификацию и структуру метода.



ВИП РОС: платформа быстрой разработки приложений

Элементы инфраструктуры

Визуальные элементы

- Дерево, диаграмма Ганта, сводная таблица, таблица, графики, форма редактирования,...

Управление памятью при визуализации больших данных

- Постраничная загрузка при больших объемах данных в макротипе, управляемое кэширование, фильтрация на стороне сервера

Управление доступом

- Гибкая система назначения доступа к макротипу, методам и т.д.

Генерация отчетов

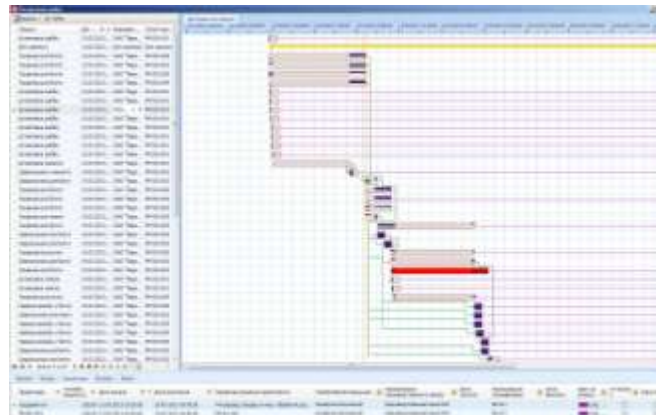
- Экранная форма с выгрузкой в заданный формат
- View-макротип
- Генератор отчетов



ВИП РОС: платформа быстрой разработки приложений

Элементы визуализации

- Дерево;
- Диаграмма Гантта.;
- Диаграмма загрузки;
- Диаграмма Гантта с деревом структуры работ
- И др.



Элементы визуализации реализуются методами, которые приписаны всем типам, имеющим определенны свойства.. Например, тип , имеющий свойства «Срок начала» и «Срок окончания» и ссылочные свойства «Предшествующий элемент» и «Последующий элемент» может быть представлен интерактивной диаграммой Гантта. Если дополнительно имеется ссылочное свойство «Родитель», то тип визуализируется диаграммой Гантта с деревом структуры работ.

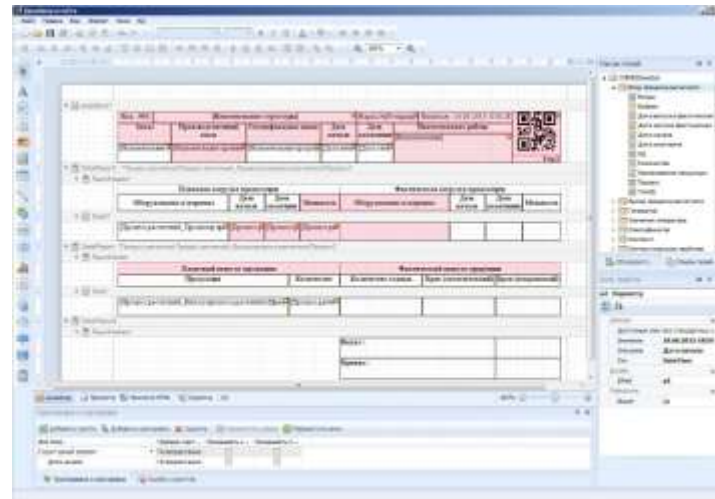


ВИП РОС: платформа быстрой разработки приложений



Генерация отчетов

ВИП РОС включает средства разработки и автоматической генерации печатных форм и отчетов, включающих различные элементы (например, бар-коды).



Код - 001	FM 001 000			Марк №1	Выпуск - 14.01.2013 13:27:03	QR	
Вид	Производственный заказ	Спецификация заказа	Дата начала	Дата окончания	Нормоуказание работы		
	Производственный заказ №1	Шкаф интегральный	13.03.2013 09:10:28	14.03.2013 11:10:28	ссылка для сайта	Соп.1	
Планируемая нагрузка производства			Фактический выпуск продукции				
Оборудование и персонал	Дата начала	Дата окончания	Мощность	Оборудование и персонал	Дата начала	Дата окончания	Мощность
FM 001 003	14.01.2013 8:00:00	14.05.2013 11:10:28	300.00				
Выпуск Д.Д.	14.01.2013 8:00:00	14.05.2013 11:10:28	300.00				
FM 001 003	13.03.2013 09:10:28	13.05.2013 11:00:00	300.00				
Выпуск Д.Д.	13.03.2013 09:10:28	13.05.2013 11:00:00	300.00				
Планируемый выпуск продукции			Фактический выпуск продукции				
Продукция	Мощность	Количество единиц	Брак (процентный)	Брак (количественный)			
Вит_001	4,0000						
Выпуск:							
Принят:							

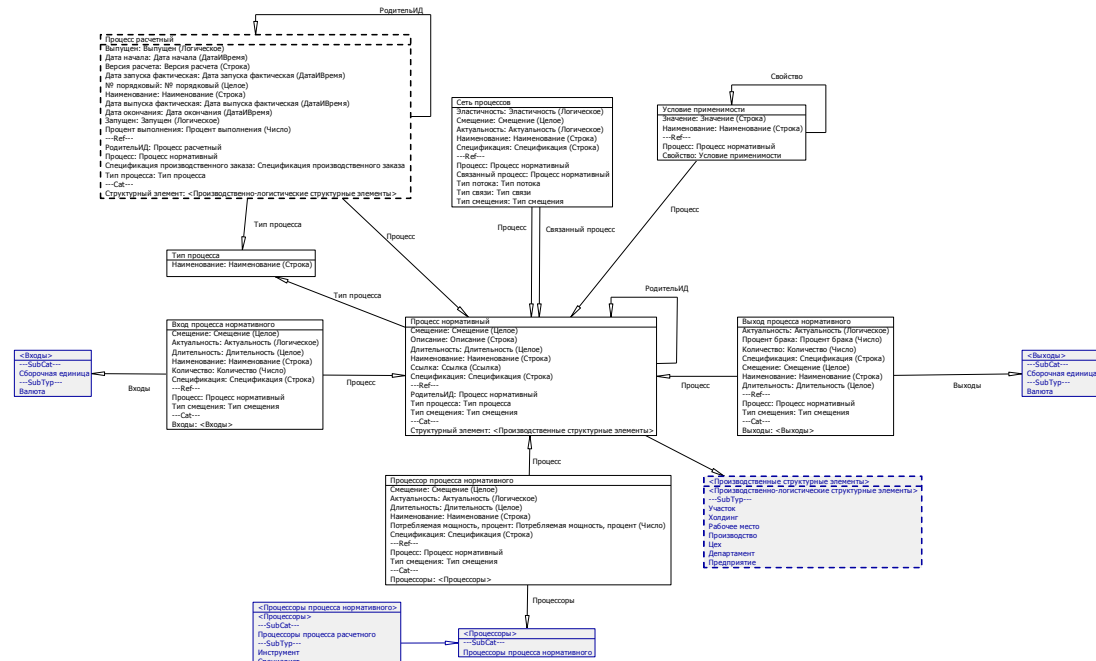


ВИП РОС: платформа быстрой разработки приложений

Генерация технической документации

ВИП РОС включает средства автоматической генерации технической документации по проекту:

- Модели структуры данных (E-R диаграммы)
- Текстовые описания данных (типов, свойств, ссылочных свойств, спецификаций методов и пр.) в формате MS Word



The logo graphic consists of four stylized, red, multi-lined shapes arranged in a circle. Each shape is composed of several parallel lines that converge towards a central point, creating a sense of depth and movement. The lines are red and set against a dark blue background.

ИТОПК

**ИННОПОЛИС
2015**

www.itopk.ru