

Инжиниринговый дивизион государственной корпорации по атомной энергии «РОСАТОМ»

Инновационные технологии сооружения АЭС (управление требованиями, управление конфигурацией)

Innovative Technologies of the NPP construction (Requirement Management, Configuration Management)

Власова Ирина Михайловна
Irina Vlasova

Начальник управления конфигурации информационных моделей
Head of the Information Model Configuration Division

Группа компаний ASE

26.10.2016, Москва / Moscow 26/10/2016



ОПТИМАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ПРОЕКТА: ОТ ОТДЕЛЬНЫХ УСЛУГ ДО КОМПЛЕКСНОГО ГЕНПОДРЯДА
BEST OFFER FOR EACH PROJECT: FROM INDIVIDUAL SERVICES TO COMPREHENSIVE GENERAL CONTRACTING

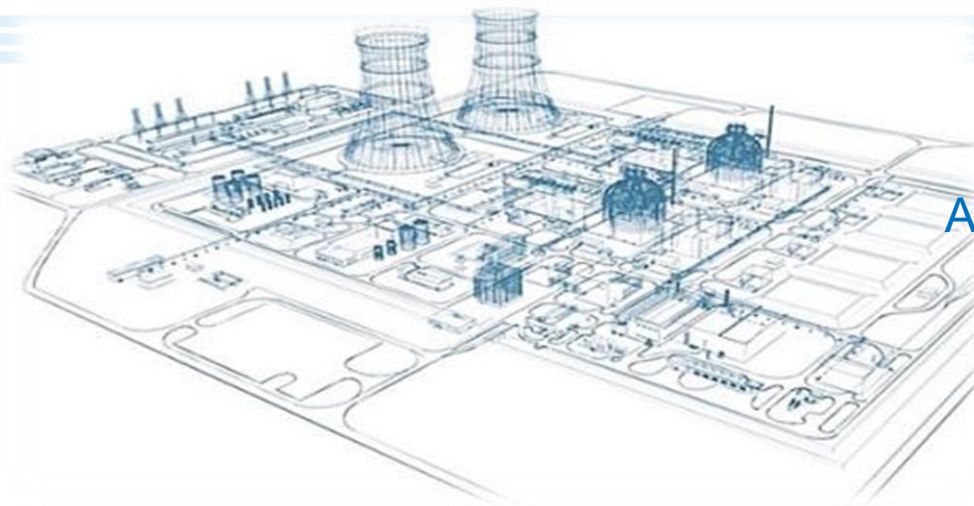


МАСШТАБ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ENGINEERING SYSTEM DIMENSION

Количество элементов
Amount of elements



АЭС / NPP



BOEING 787



AUDI A8



Стоимость ~ 5 млрд. \$ / Cost \$ ~ 5 bln
Сроки – 5 лет / Timeframe – 5 years

10 000 000

1 000 000

10 000

Размер объекта
Project size

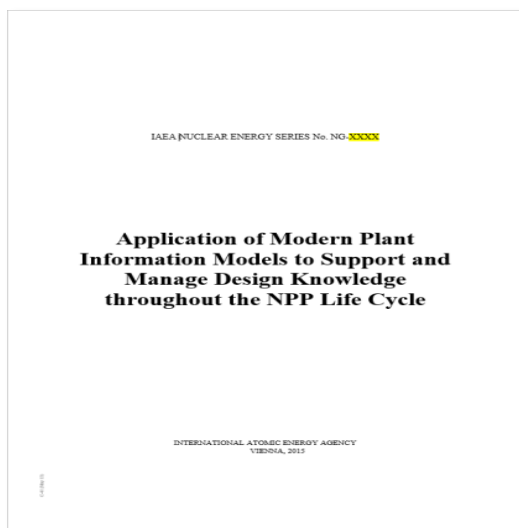
Инжиниринг будущего – сегодня! Future engineering is today!

ЗАКАЗЧИКИ РАСТУТ ВМЕСТЕ С НАМИ: АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ ПО СОЗДАНИЮ ЕИП И РАЗРАБОТКЕ ИМ ПРОЕКТОВ

CUSTOMERS GROW WITH US: ANALYSIS OF REQUIREMENTS TO UIS DEVELOPMENT AND DESIGN GENERATION



Тренд МАГАТЭ использования информационных моделей и инженерных 3D моделей на стадии эксплуатации
IAEA trend for utilization of the information model and 3D engineering models at the operation stage



Наличие информационной модели важно как для стран-новичков, так и для опытных операторов АЭС /
Information model is essential both for newcomers and experienced NPP operators

«...Основой ИМ является технология 3D-моделирования, которые используются на протяжении всего жизненного цикла»

“...IM background is the 3D modeling techniques, which are used throughout the entire life cycle»

«...3D модели изначально разработанные в рамках проектирования затем используются при сооружении и эксплуатации (а в перспективе – для вывода из эксплуатации)...»

«... 3D models initially developed within design are used then during construction and operation (and in prospect – for decommissioning»

Требования зарубежных заказчиков к наличию информационной модели на этапе эксплуатации (Чехия, Иран, Финляндия, Египет, Индия и т.д.)
Requirements of foreign customers on the information model at the operation stage (Czech Republic, Iran, Finland, Egypt, India etc.)

BID INVITATION SPECIFICATION PROJECT ORGANIZATION DOCUMENT		Page 1/65
		
BID INVITATION SPECIFICATION		
NAME OF PUBLIC CONTRACT:	COMPLETION OF THE TEMELIN NUCLEAR POWER PLANT	
LOCATION OF WORKS REALISATION:	NUCLEAR POWER PLANT TEMELIN, NUTS CODE C2031	
DOCUMENT NAME:	PROJECT ORGANIZATION DOCUMENT	
DATE:	COMPETITIVE BIDDING STAGE	
	31 October 2011	

Proprietary right of CEZ, s. r. o.

«Поставщик должен указать лучшее решение по передаче информационной модели Заказчику и по интеграции или совместимости информационной модели с ИТ-системами Заказчика.»

“Supplier shall give the best solution on transfer of the information model to the Customer and on integration or compatibility of the information model with the Customer’s IT-systems”

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ОБЪЕКТА

INTELLIGENT DESIGN AND DEVELOPMENT OF THE PROJECT INFORMATION MODEL



С целью унификации подходов к разработке ИМ Проектов Объединённой компании и распространения ее в рамках проекта ИТП было принято решение о применении единых информационных технологий проектирования для разработки ИМ АЭС

With the aim of unification of approaches to development of the IM of the Integrated Company's Projects and distribution of it within the IDT, the decision was made on utilization of the information technologies of design for the NPP IM development

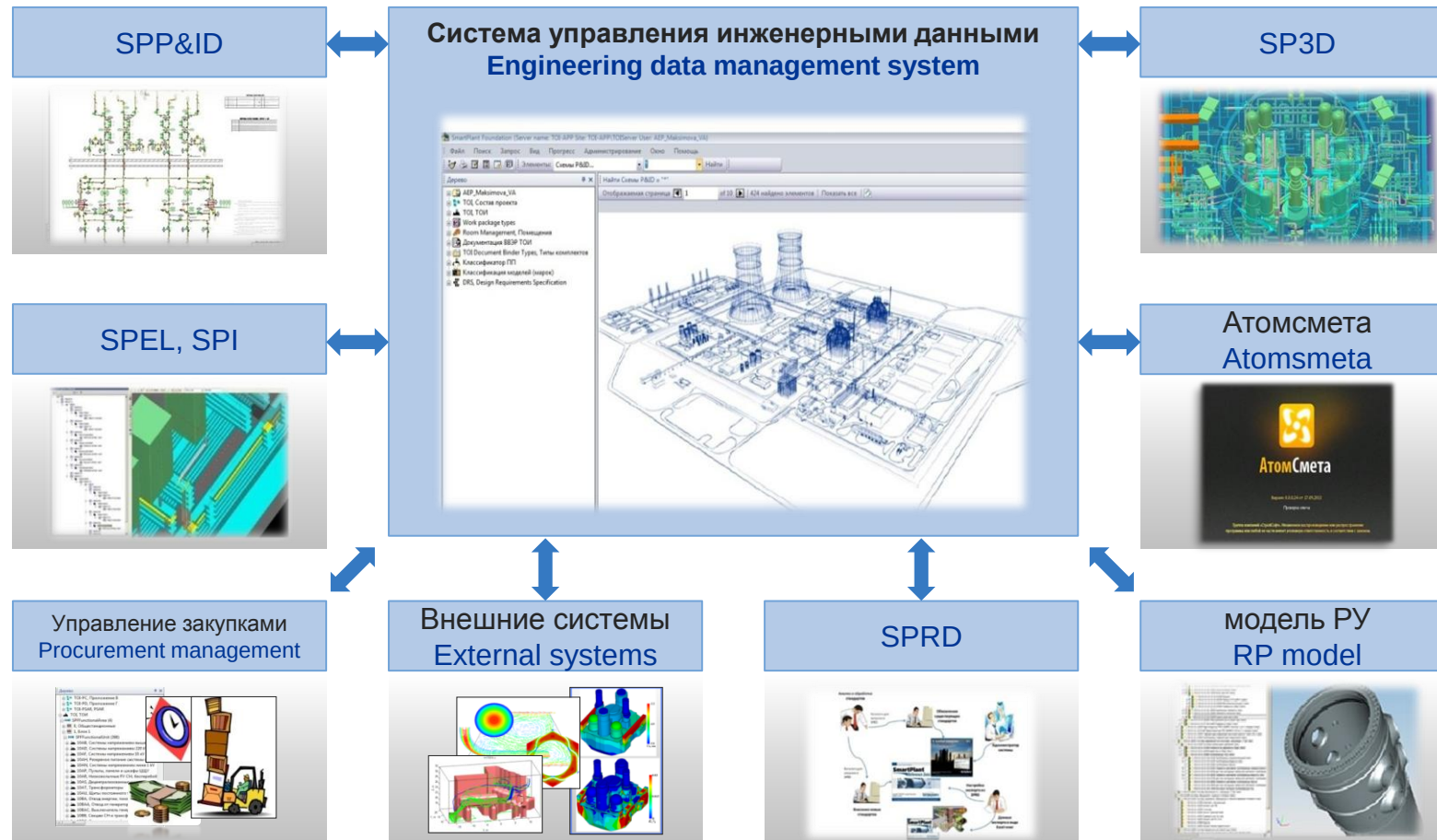
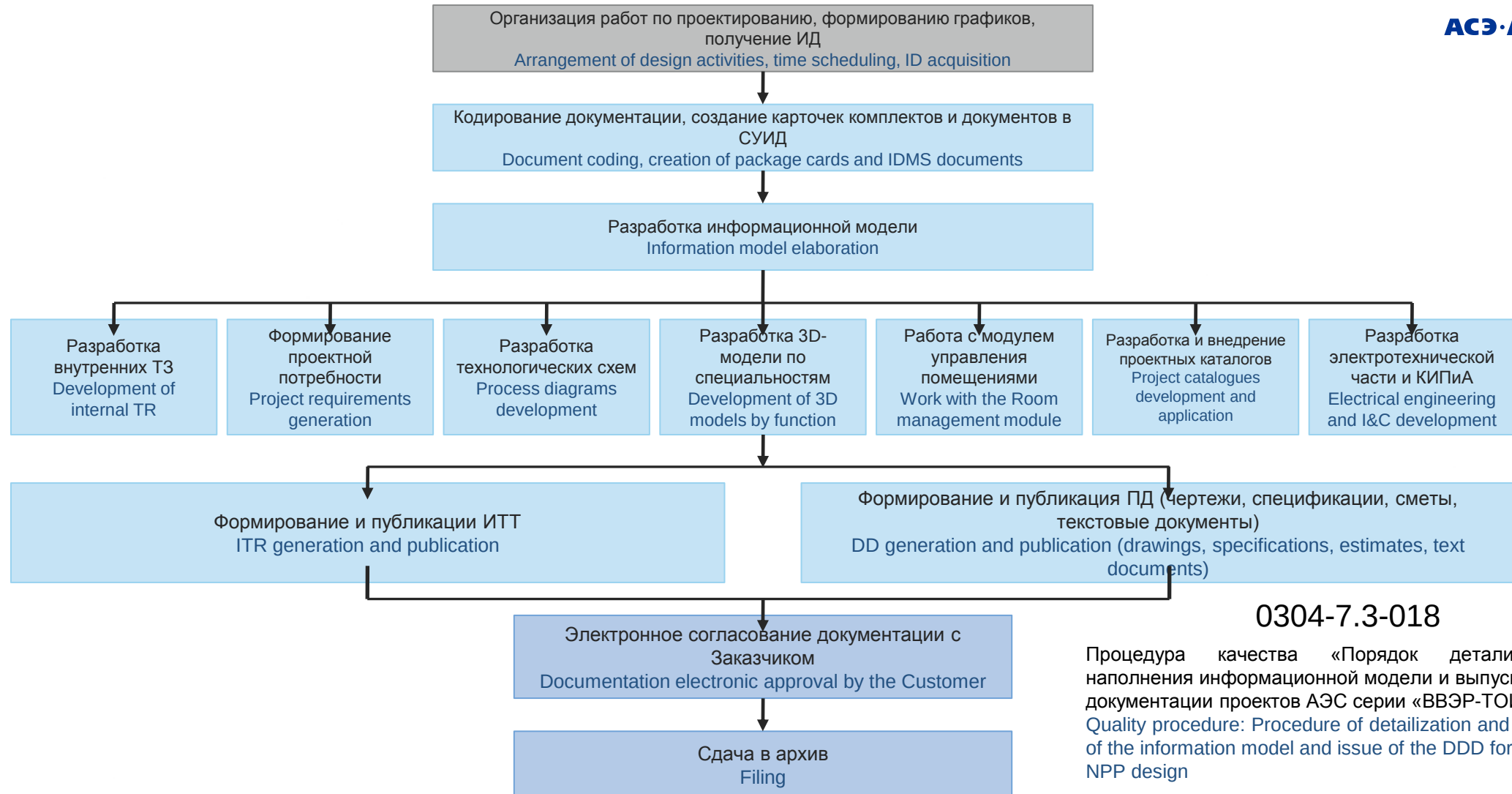


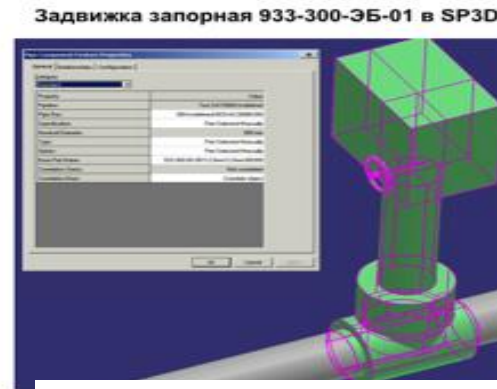
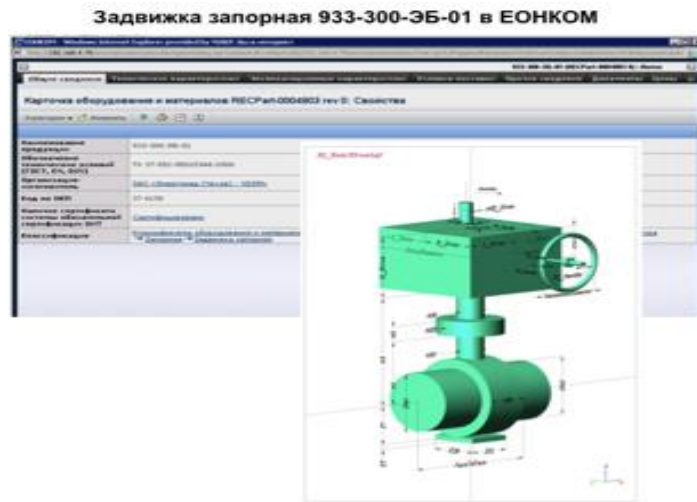
СХЕМА НАПОЛНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ И ФОРМИРОВАНИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ

CHART OF INFORMATION MODEL COMPLETION AND DOCUMENTATION COMPILING



ЕДИНЫЙ ОТРАСЛЕВОЙ КАТАЛОГ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ

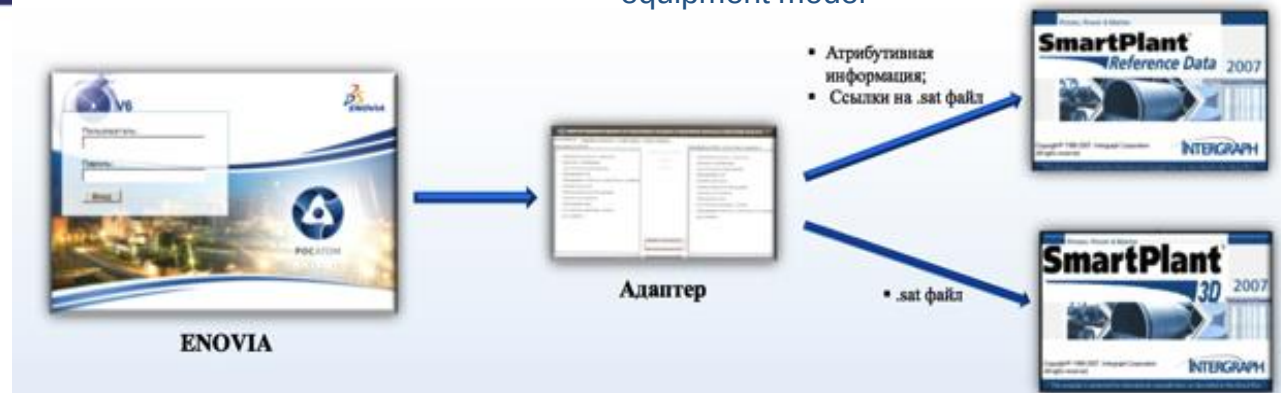
UNIFIED INDUSTRY CATALOGUE OF EQUIPMENT AND MATERIALS



- Централизованное хранение информации (online доступ) / Central storage of information (online access)
- Организация иерархии документов по инженерным системам, по классам оборудования и. т.д. / Arrangement of the document hierarchy by engineering systems, classes

В карточке оборудования полная информация / Equipment card has the complete information:

- Технические характеристики / Technical features
- Информация о производителе / Information on the manufacturer
- Нормативные документы / Regulatory documents
- Трехмерная модель оборудования / 3D equipment model



Информация в каталоге хранится в нейтральных форматах и может быть применена в любых проектных системах
В каталоге присутствует информация необходимая для всех стадий жизненного цикла объекта, включая эксплуатацию
Information is stored in the catalogue in neutral formats and can be applied in any design systems
The catalogue contains information required for all stages of the project life cycle including operation

УПРАВЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИЕЙ ПРОЕКТА СООРУЖЕНИЯ АЭС (IAEA-TECDOC-1651)

CONFIGURATION MANAGEMENT. GENERAL APPROACHES (IAEA-TECDOC-1651)



- Нормативная документация
- Проектная документация
- ИТТ
- Технические требования Контракта (опционально)
- Regulatory documentation
- Design documentation
- ITR
- Contract Technical Requirements (optional)

- РД
- ТУ/ТЗ
- Исполнительная документация (3D|2D)

- DDD
- TS/ToR
- As-built Documentation; (3D|2D)

Проектные требования / Design Requirements

Информация о конфигурации / Information on configuration



ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ (МАГАТЭ, IAEA-TECDOC-1651, IAEA-TECDOC-1335)

MAIN DEFINITIONS (IAEA, IAEA-TECDOC-1651, IAEA-TECDOC-1335)



- **Конфигурация** – взаимосвязанные функциональные и физические характеристики продукции, установленные в данных о конфигурации продукции.
- **Configuration** – means interrelated functional and physical properties of a product established in the product configuration data.
- **Данные о конфигурации продукции** – требования к проектированию, производству, верификации, эксплуатации и обслуживанию продукции.
- **Data on product configuration** – requirements to designing, manufacture, verification, operation and maintenance of the product.
- **Элемент конфигурации** – объект конфигурации выполняющий законченную функцию.
- **Configuration element** - configuration object performing a completed function.
- **Управление конфигурацией** – скоординированные действия направленные на формирование и контроль конфигурации.
- **Configuration management** - coordinated activities aimed and configuration development and control.
- **Управление изменениями** – деятельность по управлению продукцией после официального утверждения.
- **Variation management** - project management activities after the official approval.

ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ (МАГАТЭ, IAEA-TECDOC-1651, IAEA-TECDOC-1335)

MAIN DEFINITIONS (IAEA, IAEA-TECDOC-1651, IAEA-TECDOC-1335)



- **Проектные требования** - техническое требование, отраженное в проектной выпускаемой информации (документ и/или данные) который описывает форму, установку и функцию, включая возможности, мощности, физические величины и размеры, пределы и набор точек, указанные автором проекта для конструкции, системы или компонента в узле. Каждое требование проекта имеет проектную основу, зарегистрированную или нет.
- **Design requirements** - a technical requirement reflected in released design information (document or data) which describe form, installation and function, including the capabilities, capacities, physical values and dimensions, limits and points specified by the designer for a structure, system or component of a unit. Each design requirement has a design basis, registered or not.
- **Проектные основы** - любая комбинация спецификаций, критериев, кодов, стандартов, анализов, ограничений, квалификаций, и пределов, которые определяют функции, интерфейсы, и предполагаемые узлы, конструкции, системы или компоненты. Проектные основы устанавливают и отвечают на вопрос "ПОЧЕМУ" требования проекта установлены. Расчеты рассматриваются как часть проектных основ. Соответствующие расчеты переходят из проектных основ в проектные требования или подтверждают, что проектные требования обеспечивают поддержание проектных основ.
- **Design basis** - any combination of specifications, criteria, codes, standards, analyses, restrictions, qualifications and limits which determine functions, interfaces and proposed units, structures, systems or components. Design basis stipulate and answer the question "WHY" the design requirements have been established. Calculations are viewed upon as part of design basis. Appropriate calculations transfer from design basis to design requirements and confirm that the design requirements ensure the support of design basis.

ПРОЕКТНАЯ ПОЗИЦИЯ – ЭЛЕМЕНТ КОНФИГУРАЦИИ

DESIGN POSITION IS A CONFIGURATION ELEMENT



Давление на всасе насоса 2 bar'a / Intake pressure - 2 bar

Нет, это расчётное давление /
No, it is design pressure?

Я говорю вам, 2 bar'a /
I've told you, it is 2 bar

О каком насосе вы говорите? /
Which pump are you talking about?

Это минимальное рабочее давление? /
Is it minimal operational pressure?

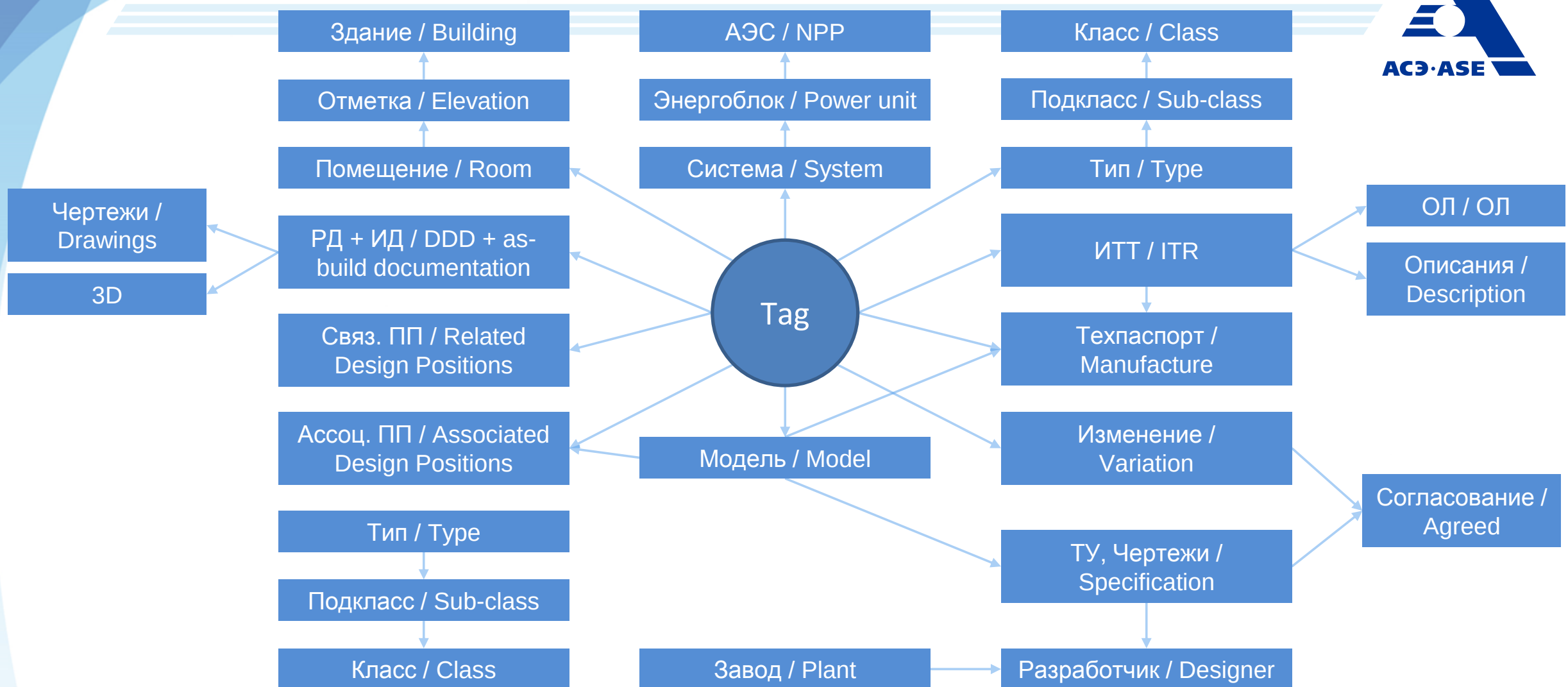
Что такое минимальное давление на всасе? /
What is minimal intake pressure?

Вы имеете в виду, минимальное давление на всасе при неработающем насосе или в рабочем состоянии? /
Do you mean minimal intake pressure of an idle pump or an operational pump?



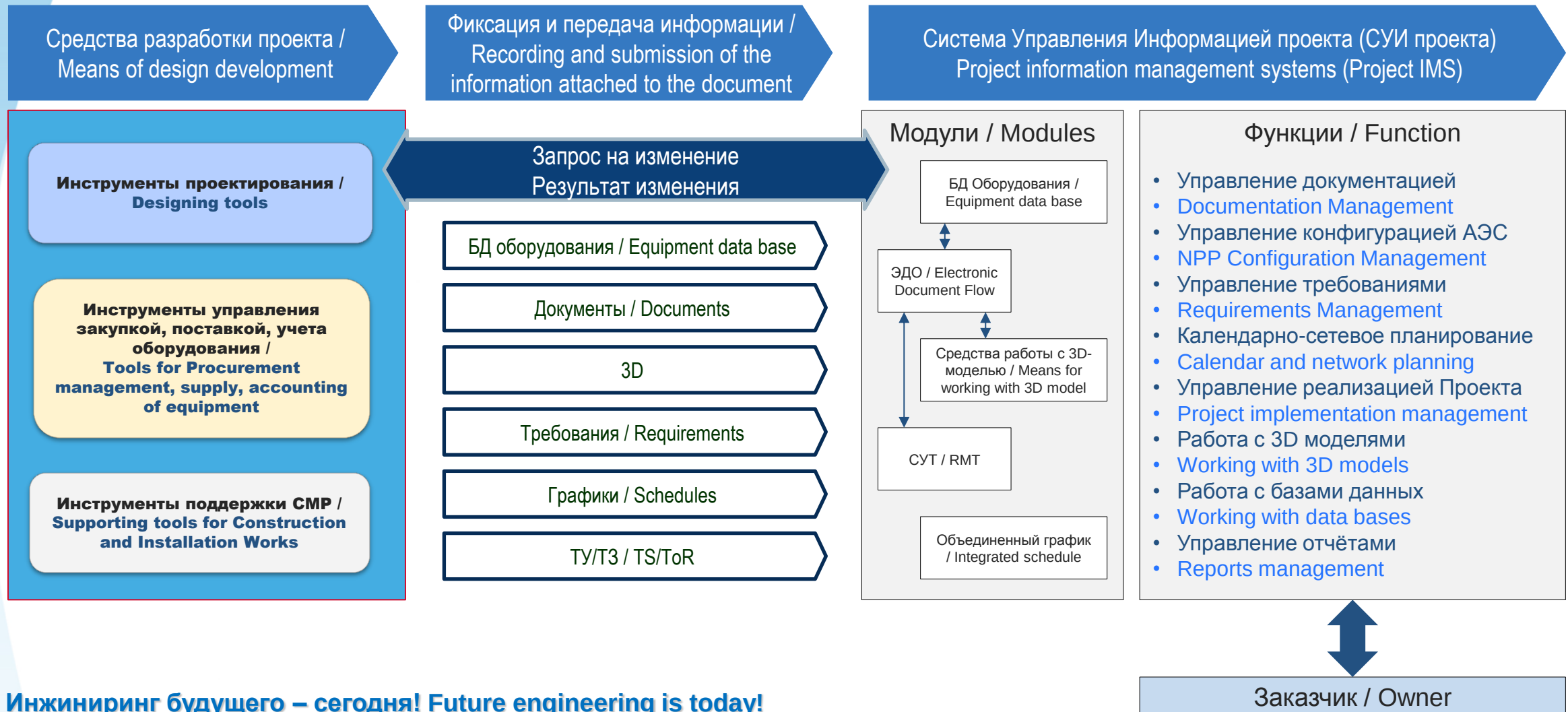
КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНЫМИ ПОЗИЦИЯМИ ®

THE CONCEPT OF DESIGN POSITION MANAGEMENT SYSTEM ®



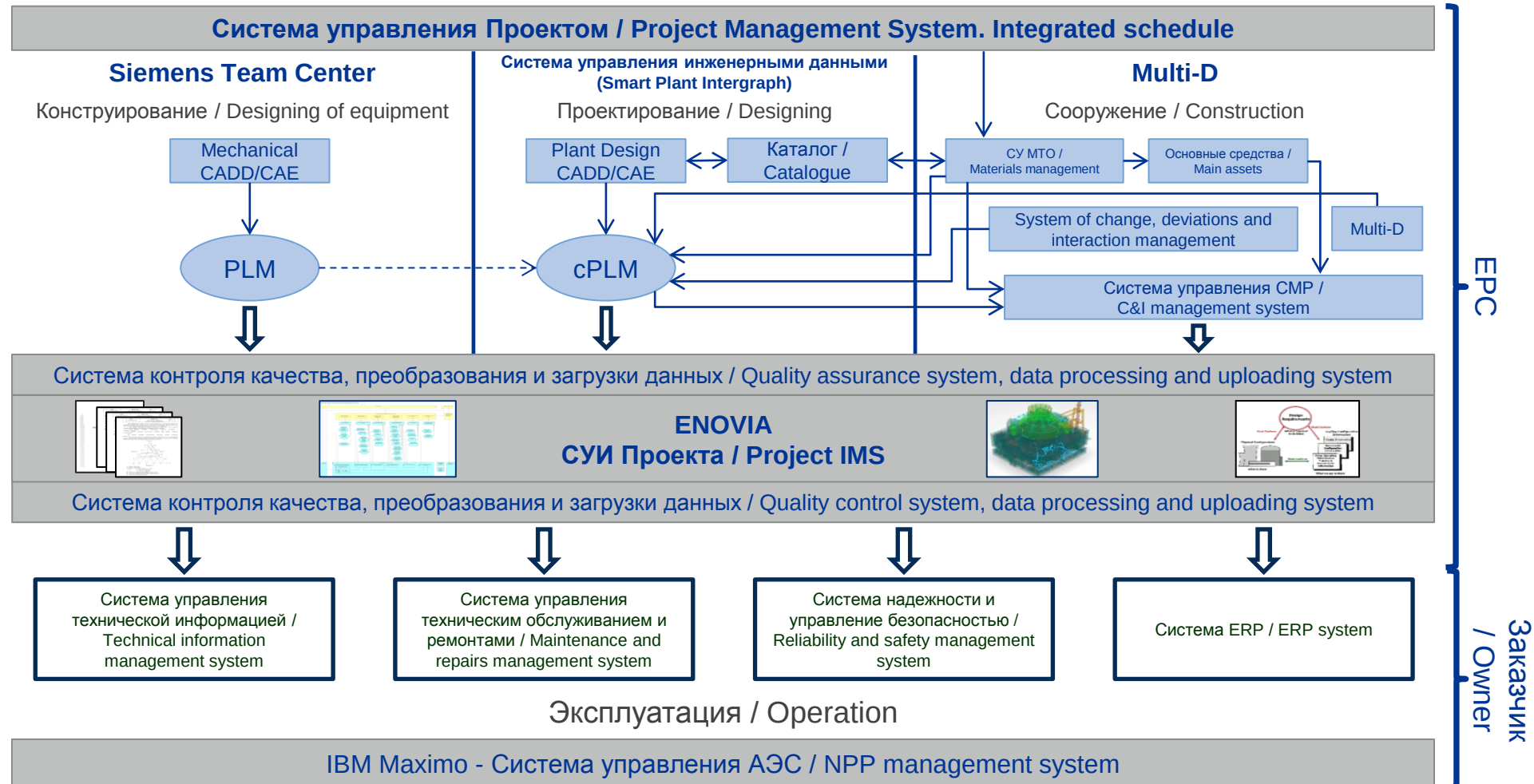
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ. ФУНКЦИИ

INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM. FUNCTIONS



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ. СИСТЕМЫ

INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM. SYSTEMS



ПОДСИСТЕМА СУИ. ЭЛЕКТРОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ

PROJECT IMS SUBSYSTEM. ELECTRONIC TECHNICAL DOCUMENT MANAGEMENT



The screenshot displays the Project IMS Subsystem interface, which includes a document flow diagram, a review and concurrence sheet, and a list of documents.

Document Flow Diagram: A hierarchical diagram showing the flow of documents. It includes nodes for 'Спецификация' (Specification), 'Пояснение' (Explanation), and 'Отчет' (Report). A red arrow points from the diagram to the review sheet.

Review and Concurrence Sheet: A table titled 'REVIEW AND CONCURRENCE SHEET/ ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ ON BEHALF OF THE OWNER/ОТ ЗАКАЗЧИКА'. It contains the following data:

	Position/ Должность	Name / ФИО	Signature/ Подпись	Date/ Дата
Approved by/ Утверждено	CEO	Sándor NAGY	<i>[Signature]</i>	2015.04.03
Agreed by/ Согласовано	Director of Project Management	József ECK	<i>[Signature]</i>	2015.04.03
Agreed by/ Согласовано	Head of Legal Unit	Balázs BÁRSONY	<i>[Signature]</i>	2015.04.03

Document List: A table showing the list of documents in the system.

Name	Drop	Drag	EDM AttrSort	Type	LetterType
Paks II				Project Space	-
График			0.0	Workspace Fo...	-
Прочие документы			0.0	Workspace Fo...	-
PAKSII-PM-01.0.01 Организация пр...			0/1	Document	-
PAKSII-PM-01.0.03 Отчет о ходе вы...			0/1	Document	-

Electronic Technical Document Flow (ETDF): A circular diagram showing the flow of documents. It includes a login form with fields for 'User' and 'Password', and a 'Login' button.

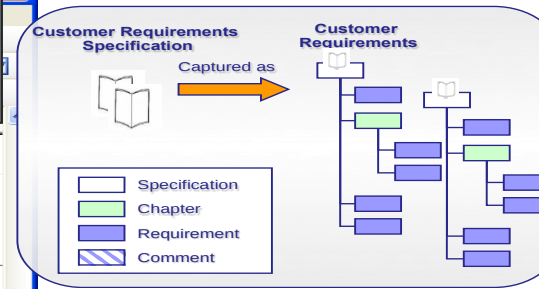
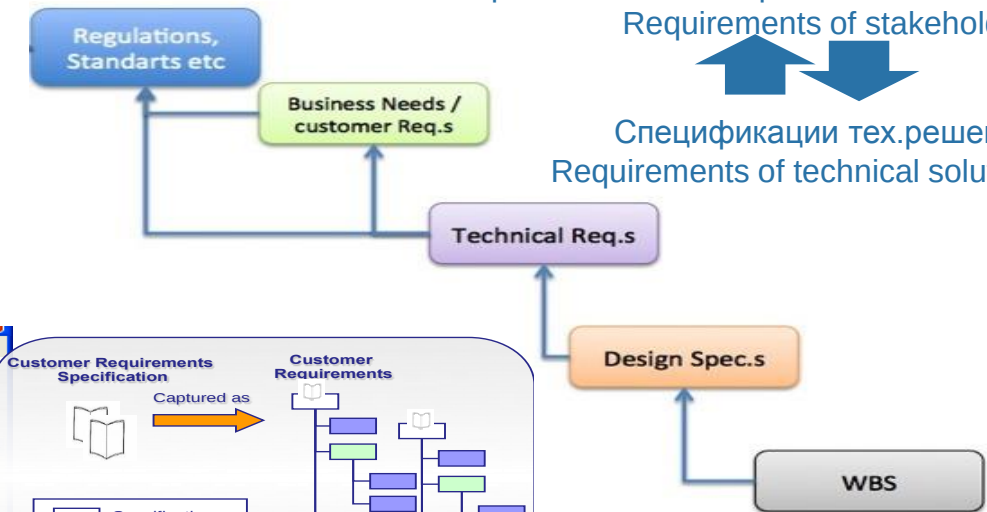
ПОДСИСТЕМА СУИ. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЯМИ

PROJECT IMS SUBSYSTEM. REQUIREMENT MANAGEMENT SYSTEM

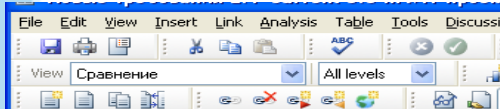
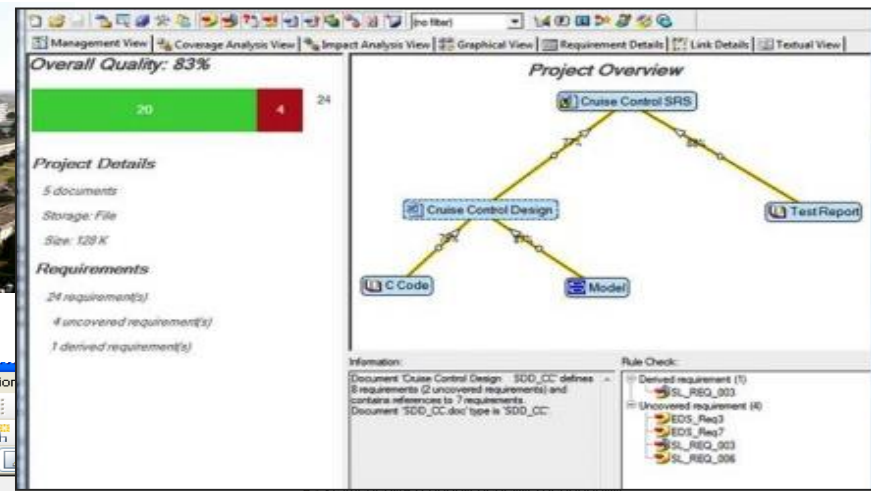


Требования заинтересованных сторон
Requirements of stakeholders

Спецификации тех.решений /
Requirements of technical solutions



- Собственная методология разработки и управления требованиями / Own methodology of requirement development and management
- Управление десятками тысяч требований / Management of dozens thousands of requirements
- Связь с системами проектирования / Link to design systems
- Сокращение сроков принятия решений / Reduction of decision taking time



ID	Номер требования (Зак)	Новые требования
8	2.1.1.1-0020-T	the likelihood of an accident having harmful consequences would be extremely low. It shall be ensured that in normal operation radiation exposure within the plant and radiation doses due to any release of radioactive material from the plant are kept As Low As Reasonably Achievable (ALARA) and below limits prescribed in {Chapter 2.1.2.2}.
9	2.1.1.1-0030-T	It shall be ensured that for all incidents and accident conditions addressed in the design of the plant radiological consequences, if any, would be as low as reasonably practicable (see {Chapter 2.1.2.2}).
10	2.1.1.2	Fundamental safety objectives
11	2.1.1.2-0010-T	Nuclear safety shall be given the highest priority in the design process.
12	2.1.1.2-0020-L	Both deterministic and probabilistic safety assessment methods shall be employed to identify the conditions that are to be addressed. These conditions shall be subdivided into the following categories:
13		* conditions included in the Design Basis Conditions (DBC) (see {Chapter 2.1.3.2}).
14		* conditions included in the Design Extension Conditions (DEC) (see {Chapter 2.1.3.3}).
15		internal and external hazards (see {Chapter 2.1.3.5}).

ПОДСИСТЕМА СУИ. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЯМИ

PROJECT IMS SUBSYSTEM. REQUIREMENTS MANAGEMENT SYSTEM



Скриншоты из Microsoft Word, демонстрирующие документацию по системе управления требованиями (IMS) для подсистемы СУИ.

2.3.1 Общие требования

В соответствии с требованиями контракта:

- система КАА должна быть спроектирована таким образом, чтобы упрощение технологической схемы и стандартизации оборудования системы не снижала безопасность системы и работоспособности станции (REQ-C3-1039);
- система КАА должна являться системой с замкнутым контуром охлаждения, обеспечивающая циркуляцию охлаждающей воды для отвода тепла из систем станции и переноса его в систему охлаждающей воды для ответственных потребителей (РЕ). Система КАА должна состоять из независимых каналов, каждый из которых включает в себя насосы, теплообменники и соответствующее оборудование для регулирования расходов охлаждающей воды (REQ-C3-292);
- система КАА обеспечивает охлаждение оборудования систем безопасности и систем не влияющих на безопасность (REQ-C3-293);
- система КАА должна отводить тепло и передавать его в систему охлаждающей воды для ответственных потребителей (РЕ) в проектных режимах DBC1, DBC DBC4 (REQ-C3-1046);
- система КАА должна являться системой с замкнутым контуром с включающим в себя теплообменники, служащие для передачи тепла в систему охлаждающей воды для ответственных потребителей (РЕ) с последующей передачей тепла к поглотителю (REQ-C3-1051);
- в системе КАА должна быть предусмотрена подпитка от системы обессоленной воды (КВС-2) (REQ-C3-1527);
- потребители и оборудование системы промконтра КАА не содержат типа меди и алюминия, т.о. нет необходимости в применении ингибиторов и, как не требуется предусматривать бак для частичного/полного слива воды (REQ-C3-1044);

Предварительный отчет по обоснованию безопасности

№	Требование	Идентификатор	Версия	Статус
7.-	ЕРС-контракт-Приложение 3, Часть 3	REQ-C3-1039	1.0	2.3.1
8.-	ЕРС-контракт-Приложение 3, Часть 3	REQ-C3-292	1.0	2.3.1
9.-	ЕРС-контракт-Приложение 3, Часть 3	REQ-C3-293	1.0	2.3.1
10.-	ЕРС-контракт-Приложение 3, Часть 3	REQ-C3-1046	1.0	2.3.1
11.-	ЕРС-контракт-Приложение 3, Часть 3	REQ-C3-1051	1.0	2.3.1
12.-	ЕРС-контракт-Приложение 3, Часть 3	REQ-C3-1527	1.0	2.3.1
13.-	ЕРС-контракт-Приложение 3, Часть 3	REQ-C3-1057	1.0	2.3.1
14.-	ЕРС-контракт-Приложение 3, Часть 3	REQ-C3-1530	1.0	2.3.1
15.-	ЕРС-контракт-Приложение 3, Часть 3	REQ-C3-1059	1.0	2.3.1
16.-	ЕРС-контракт-Приложение 3, Часть 3	REQ-C3-1532	1.0	2.3.1
17.-	ЕРС-контракт-Приложение 3, Часть 3	REQ-C3-1063	1.0	2.3.1
18.-	ЕРС-контракт-Приложение 3, Часть 3	REQ-C3-1044	1.0	2.4
19.-	ЕРС-контракт-Приложение 3, Часть 3	REQ-C3-1053	1.0	2.4
20.-	ЕРС-контракт-Приложение 3, Часть 3	REQ-C3-1529	1.0	2.4
21.-	ЕРС-контракт-Приложение 3, Часть 3	REQ-C3-1528	1.0	2.4
22.-	ЕРС-контракт-Приложение 3, Часть 3	REQ-C3-1055	1.0	2.4
23.-	ЕРС-контракт-Приложение 3, Часть 3	REQ-C3-1524	1.0	2.4
24.-	ЕРС-контракт-Приложение 3, Часть 3	REQ-C3-1526	1.0	2.4

АО «АТОМПРОЕКТ» АЭС «Хангязи-1» Ил. 1
Глава 6 Инженерно-технические средства безопасности 17.06.16

- по системе КАА должны быть предоставлены тепловые и гидравлические

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНФИГУРАЦИИ. КОНФИГУРАЦИОННАЯ ТАБЛИЦА

CONFIGURATION ELEMENTS IDENTIFICATION. CONFIGURATION CHART



Детали History Просмотр и Пометки... Обновить Документ... Просмотр.. SignOffWi

Новые элементы

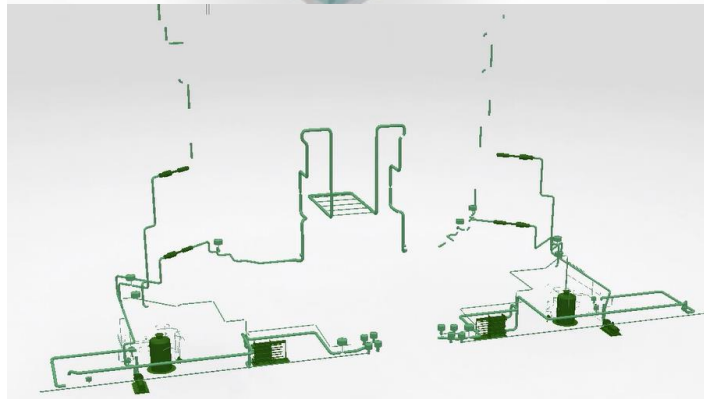
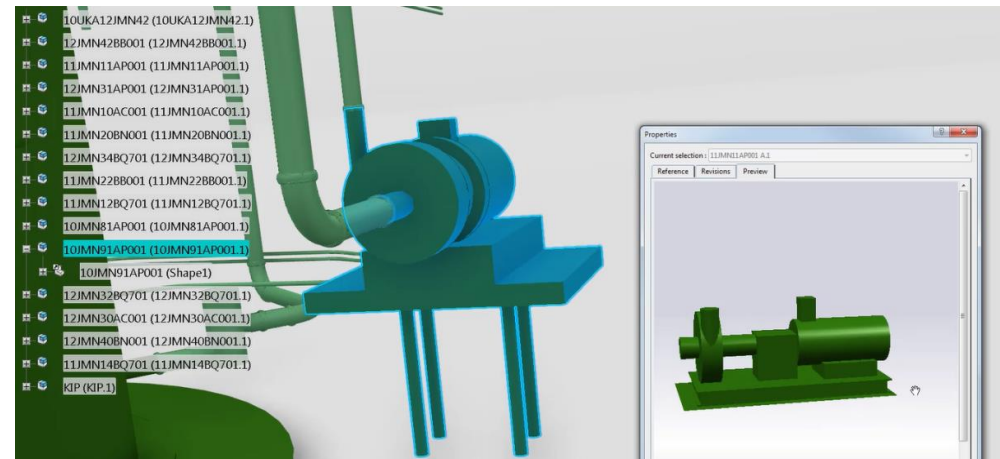
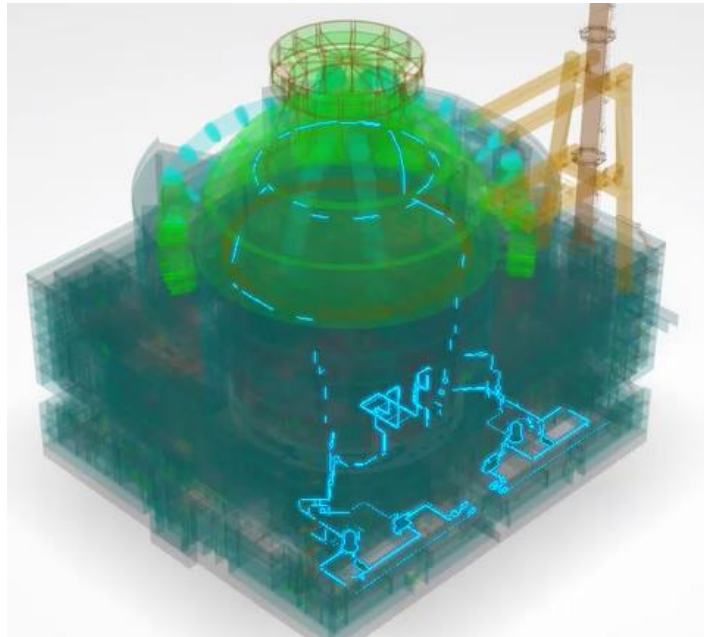
Дерево

- FN1.B.P000.1.060306.888888.021.HE.0001.R, 6.3.6 Промконтур системы охлаждения ответ...
- Документы в комплекте (33)
 - 10KAA-PCZ0001, Функции (00,1,)
 - 10KAA-PCZ0006, 3.5 Условия функционирования оборудования (00,1,)
 - 10KAA-PCZ0010, 3.9 Функционирование системы (00,1,)
 - 10KAA-PCZ0009, 3.8 Вентиляция и охлаждение (00,1,)
 - 10KAA-PCZ0008, 3.7 Электроснабжение (00,1,)
 - 10KAA-PCZ0007, 3.6 Управление и контроль (00,1,)
 - FN1.B.P000.1.060306.888888.021.HE.0001.R, 6.3.6 Промконтур системы охлаждения ответ...
 - 10KAA-PCZ0005, 3.4 Описание элементов системы (00,1,)
 - 10KAA-PCZ0012, 5. Оценка безопасности (00,1,)
 - 10KAA-PCZ0003, 3.1 Описание системы (00,1,)
 - 10KAA-PCZ0002, 2 Проектные основы (00,1,)
 - 10KAA-PCZ0011, 4 Испытания и проверки (00,1,)
 - 10KAA-PCZ0004, 3.3 Размещение оборудования (00,1,)
 - 10KAA-PCZ0013, 5.2 Анализ отказов в системе (00,1,)
 - FN1.B.P000.1.060306.888888.021.HE.0001.R, 6.3.6 Промконтур системы охлаждения ответ...
 - 10KAA-PCZ0017, 5.6 Обеспечение радиационной безопасности (00,1,)
 - 10KAA-PCZ0021, ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ (00,1,)
 - 10KAA-PCZ0019, 6 Выводы (00,1,)
 - 10KAA-PCZ0018, 5.7 Оценка выполнения требований (00,1,)
 - 10KAA-PYA0002, Качественный анализ функционирования (00,1,)
 - 10KAA-PCZ0016, 5.5 Внешние воздействия (00,1,)
 - 10KAA-PCZ0015, 5.4 Внутренние воздействия (00,1,)
 - 10KAA-PCZ0014, 5.3 Ложные срабатывания (00,1,)
 - FN1.B.P000.1.060306.888888.021.HE.0001.R, 6.3.6 Промконтур системы охлаждения ответ...
 - FN1.B.P000.1.050702.031403.021.LG.0002.S, 6.3.6 Промконтур системы охлаждения ответ...
 - 10KAA-PDG0001, 3.3 Размещение основного оборудования (00,1,)
 - 10KAA-PJC0001, Перечень оборудования (Вентиляторы, насосы, компрессоры) (00,1,)
 - 10KAA-PJC0001, ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ (00,1,)
 - 10KAA-PJC0002, 3.2 Связи с другими системами (00,1,)
 - 10KAA-PMDO001, Функциональные требования (00,1,)
 - 10KAA-PMDO002, Функциональные требования (00,1,)
 - 10KAA-PYA0001, 5.2 Качественный анализ элементов системы (00,1,)
 - 10KAA-PJD0001, Перечень точек контроля (В01,1,)
 - Свойства Ревизии (1)
 - 10KAA-PCZ0020, Матрица трассировки CI (00,1,)

CI_ID	CI_description	CI_version	CI_status	Related_CI	Related_CI_version	Setting_document_ID	Setting_document_version	Setting_document_status	Baseline
Код конфигурационного элемента, на который в есть ссылка в документе / Code of the configuration element which is referred to in the document	Описание конфигурационного элемента, на который в есть ссылка в документе / Description of the configuration element, which is referred to in the document	Ревизия документа (к которому прикладывается данная матрица) / Revision of the document (which is attached with this matrix)	Соответствует статусу документа (к которому прикладывается данная матрица). Например Working- в работе / Corresponds to the doc status (document (which is attached with this matrix)	Связанные конфигурационные элементы. Данные связи определены в рамках данного документа или в документах с предыдущих линий конфигурации / Linked configuration elements. These links are identified within this document or docs of the previous configuration lines	Ревизия документа (к которому прикладывается данная матрица) / Revision of the document (which is attached with this matrix)	Все связанные на момент формирования отчета документы с конфигурационными элементами / All docs with configuration elements that are linked at the report generation time	Версии всех связанных на момент формирования отчета документов с конфигурационными элементами / Versions of all docs with configuration elements that are linked at the report generation time	Статусы всех связанных на момент формирования отчета документов с конфигурационными элементами / Statuses of all docs with configuration elements that are linked at the report generation time	Линия конфигурации документа (к которому прикладывается данная матрица) / Configuration line of the doc, which is attached by this matrix
10KAA10AP001	Intermediate cooling circuit for essential consumers pump	B01	Working	10KAA, 10UKD, 10UKD95, 10UKD95R130, XB3a_31M, XB3a_21, XB3b_31D	B01	FN1.B.P000.1.060306.888888.021.HE.0001.E	B01	Working	CB1
10KAA	Intermediate cooling circuit for essential consumers	B01	Working	XB3a_31M, XB3a_21, XB3b_31D, SA_42	B01	FN1.B.P000.1.060306.888888.021.HE.0001.E	B01	Working	CB1

ПОДСИСТЕМА СУИ. 3D МОДЕЛЬ И БАЗА ДАННЫХ ОБОРУДОВАНИЯ

PROJECT IMS SUBSYSTEM. 3D MODEL AND EQUIPMENT DATABASE



Спринклерная система

Состояние: **In Work** | Просмотр

Владелец: EN_EPC_Product_Engineer

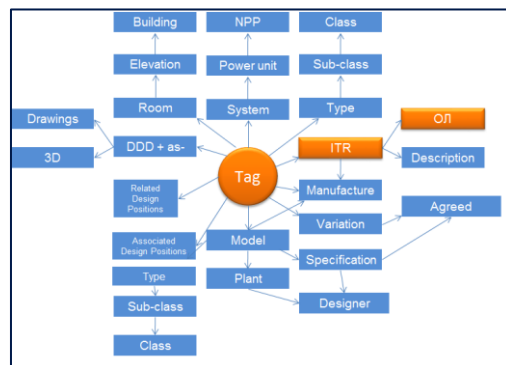
Измененный: 10/23/2015 12:29:56 PM

Функциональная структура

Название	Тип	Ревизия	Code	Описание	Статус	Родитель	Упр
JMN	Подсистема	-	10JMN	Спринклерная система	In Work	10JUA	
10JMN81AP001	Plant Item	-		Насос перемещения спринклерного раство...	Exists	JMN	
10JMN91AP001	Plant Item	-		Насос перемещения спринклерного раство...	Exists	JMN	
11JMN10AC001	Plant Item	-		Пластиначатый теплообменник-подогреватель ...	Exists	JMN	
11JMN11AP001	Plant Item	-		Спринклерный насос №1	Exists	JMN	
11JMN12BQ701	Plant Item	-		Герметичная проходка 3A-220x7 №2	Exists	JMN	
11JMN14BQ701	Plant Item	-		Герметичная проходка 3A-220x7 №4	Exists	JMN	
11JMN20BN001	Plant Item	-		Водоструйный насос подачи спринклерного р...	Exists	JMN	
11JMN22BB001	Plant Item	-		Бак запаса раствора реагентов №2	Exists	JMN	
12JMN30AC001	Plant Item	-		Пластиначатый теплообменник-подогреватель ...	Exists	JMN	
12JMN31AP001	Plant Item	-		Спринклерный насос №2	Exists	JMN	
12JMN32BQ701	Plant Item	-		Герметичная проходка 3A-220x7 №3	Exists	JMN	
12JMN34BQ701	Plant Item	-		Герметичная проходка 3A-220x7 №1	Exists	JMN	
12JMN40BN001	Plant Item	-		Водоструйный насос подачи спринклерного р...	Exists	JMN	
12JMN42BB001	Plant Item	-		Бак запаса раствора реагентов №1	Exists	JMN	

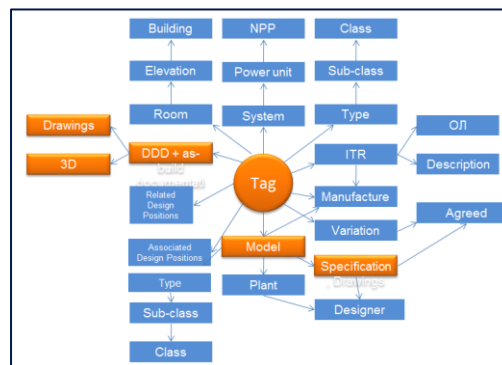
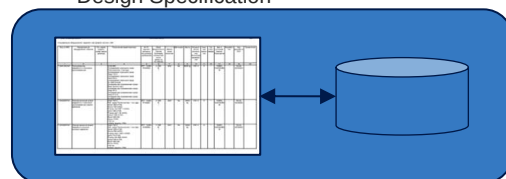
ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ В IMS ПРОЕКТА

DATA TRANSFER INTO THE PROJECT IMS



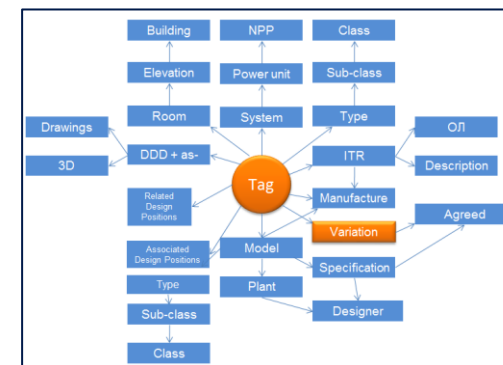
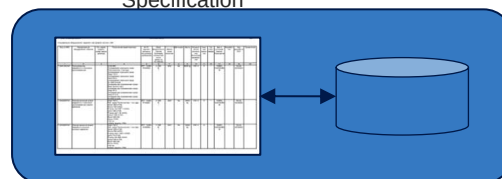
Проектная документация / Basic Design Specification

Данные / Data



Рабочая документация / Working Documents Specification

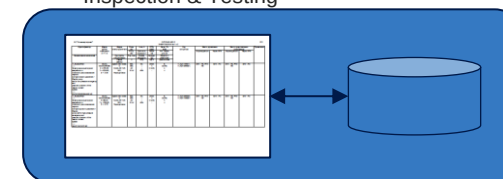
Данные / Data



Как построено / As-Built

Контроль и тестирование / Inspection & Testing

Данные / Data



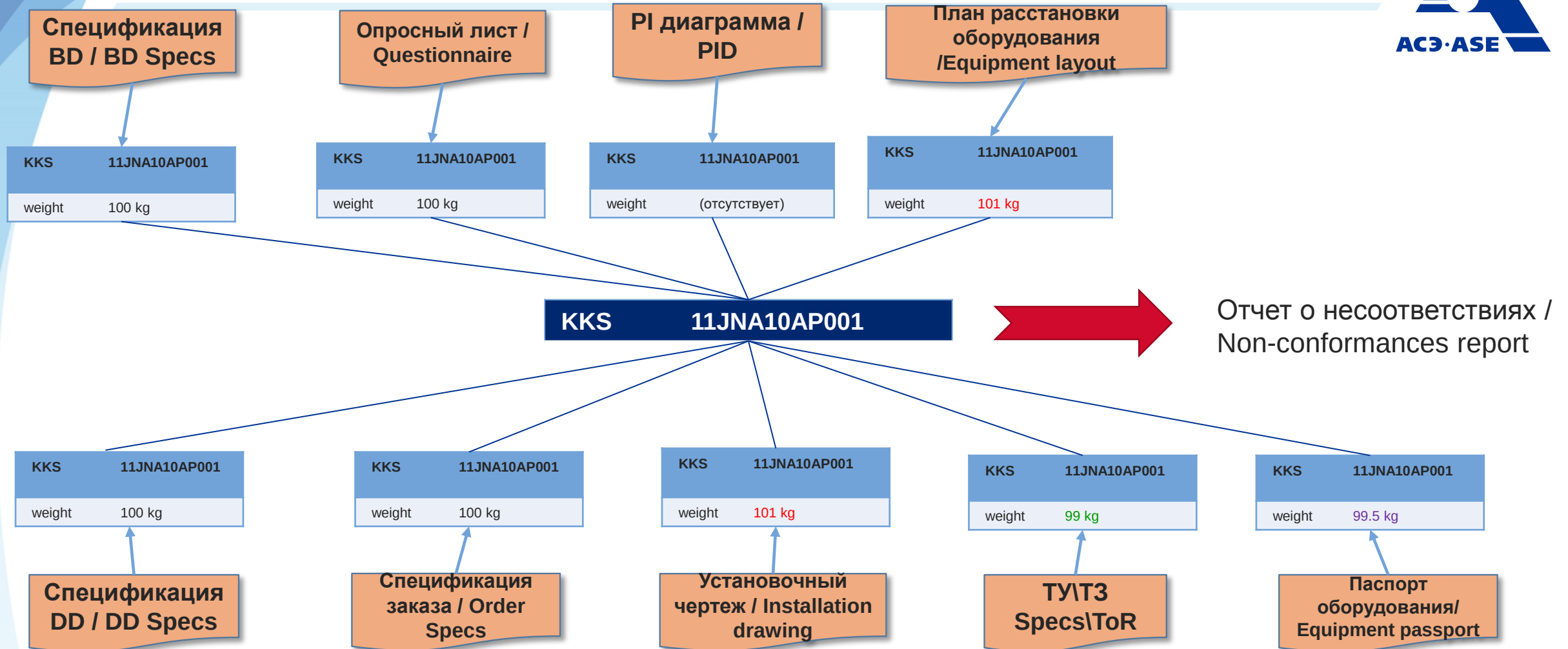
.....

СУИ проекта / Project IMS

Реализация проекта / Project Implementation

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ В IMS

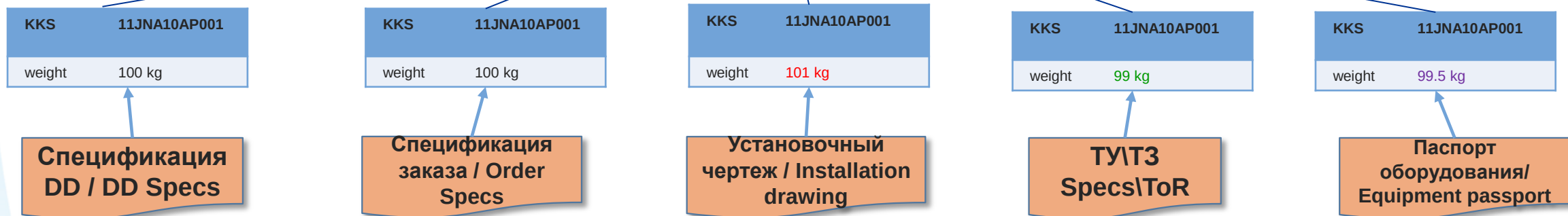
CHANGE MANAGEMENT IN IMS



KKS 11JNA10AP001

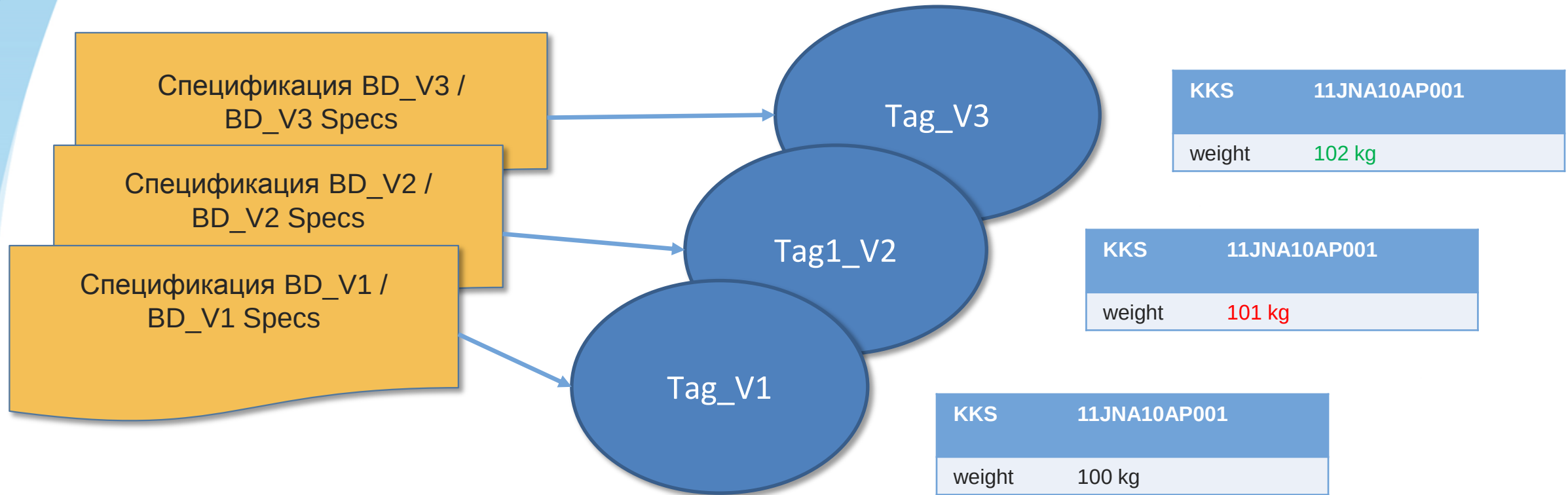


Отчет о несоответствиях / Non-conformances report



РЕВИЗИОННОСТЬ ОБЪЕКТОВ В IMS

REVISIONALITY OF OBJECTS IN IMS



Спасибо за внимание / Thank you for your time