

ПЕРЕДОВЫЕ РЕШЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИОННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ ТЕРРИТОРИАЛЬНО – РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ПРОЕКТНО – ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ

Г. Москва, компания «ГЕТНЕТ Консалтинг», www.hetnet.ru

Сегодня, по истечении определенного времени с начала создания Государственных корпораций, можно сформулировать достаточно точно проблемы строительства территориально – распределенных проектно – производственных систем в рамках корпорации и обосновать способы их преодоления.

В данном докладе мы остановимся на технических и информационных составляющих проблемы, поскольку именно они напрямую влияют на экономическую эффективность проектов разработки и постройки новых кораблей.

Стандартный подход к структурному анализу проектно – производственной структуры, каковой является корпорация, подразумевает первым шагом определение стратегических целей. Очевидно, что для корпорации (независимо от формы собственности) основные стратегические цели можно сформулировать следующим образом:

- Обеспечение проектирования под заданную стоимость жизненного цикла корабля
- Обеспечение повышения эффективности труда на всем жизненном цикле корабля
- Обеспечение повышения эффективности использования материальных и нематериальных активов
- Обеспечение повышения капитализации корпорации

Понятно, что стратегические цели корпорации не исчерпываются только перечисленными выше, но на наш взгляд остальные цели (например, завоевание определенной доли рынка) являются производными и в рамках настоящего доклада рассматриваться не будут.

Для достижения указанных целей корпорации необходимо решить ряд определенных задач, на которых мы остановимся подробнее.

Одной из наиболее сложных задач организационного строительства корпорации является интеграция проектных бюро и заводов – строителей, иными словами создание виртуальных территориально – распределенных проектно – производственных структур. Эта задача является ключевой для реализации целей корпорации в целом.

Очевидно, что термин виртуальная территориально – распределенная проектно – производственная структура требует пояснения. Указанная структура характеризуется следующими основными признаками:

- Ориентация на конкретный проект
- Мобильное конфигурирование ресурсов, задействованных в проекте (рис.1) и наличие внедренных процедур проектного управления
- Единое информационное пространство, по крайней мере, на уровне интерфейсов обмена данными между информационными системами
- Единая и доступная для всех участников проекта (с учетом прав доступа) система баз данных проекта (это базы: конструктивно – технологических модулей, норм и нормативов, материалов и ПКИ, технологического оборудования и т.д.)
- Единая для всех участников проекта модель документов и данных проекта (рис. 2)
- Единая на уровне процессов и процедур модель управления проектом
- Единая система нормативной документации, регламентирующая взаимодействие в рамках виртуальной структуры

Построение виртуальной проектно – производственной структуры должно начинаться с разработки концепции проекта нового корабля, рис. 3. На данном рисунке представлена типовая модель концепции проекта нового корабля, де-факто являющаяся стандартной для большинства западных компаний. Рассмотрим основные составляющие этой концепции:

- Рыночная концепция – призвана специфицировать все «внешние» требования к проекту, а именно оценка рынка и ожидаемых объемов серии, оценка ожиданий потенциальных заказчиков в части обеспечения послепродажного сервиса
- Техническая концепция – содержит техническое описание целевого продукта (головного корабля серии), возможных вариантов исполнения (опций), планируемые конструкторские и технологические инновации, требования к производственной среде (включая инвестиции на ее модернизацию), планы по разработке, сертификации и качеству, перечень работ по обеспечению проектирования по целевой себестоимости
- Производственная концепция – содержит план подготовки производства, оценку производственных расходов
- Концепция управления поставщиками – содержит стратегию и план закупки компонентов, план управления поставщиками (какие, когда и что)

Следует отметить, что все четыре составляющих концепции проекта нового корабля неразрывно связаны между собой, напрямую направлены на реализацию целей корпорации и, поэтому, требуют единого центра управления, а фактически, интегратора задач в единый комплекс. Таким центром управления может стать проектный офис корпорации, обеспечивающий сквозное планирование работ и поставок, управление бюджетом и ресурсами проекта и контроллинг по всем аспектам проекта. В процессе создания проектного офиса необходимо учитывать основные направления модернизации управленческих технологий:

- Развитие продуктового подхода – процессы и организационная структура управленческой и проектно – производственной систем ориентированы на создание и поддержание конкретного корабля/проекта
- Развитие процессного подхода – реализация деятельности корпорации как сети сквозных бизнес – процессов, увязанных с целями и задачами проекта и корпорации в целом
- Развитие проектного подхода – реализация процессов осуществляется в форме проекта, функциональные подразделения (а в нашем случае предприятия) делегируют (выделяют) исполнителей на период, определяемый менеджером проекта (матричная структура)

Организация матричной структуры управления проектом влечет за собой необходимость интеграции участников проекта на уровне процессов и процедур управления. Не лишним будет заметить, что на уровне отдельного предприятия процессы и процедуры управления проектом должны быть аналогичны соответствующим процессам и процедурам проектного офиса.

Не менее важным аспектом организации виртуальной проектно – производственной системы являются информационные технологии. Современные информационные системы управления жизненным циклом корабля (PLM) предоставляют возможности недоступные при использовании «бумажных технологий». Остановимся на наиболее важных из этих возможностей с точки зрения достижения целей корпорации.

Проектирование под заданную стоимость жизненного цикла корабля или обоснованная минимизация этой стоимости однозначно подразумевает, прежде всего, совместную работу проектантов и строителей корабля. В терминах информационных технологий эта задача формулируется как интеграция проектируемого корабля и производственной среды его постройки. Фактически речь идет о задаче обеспечения процессов параллельного инжиниринга на всех этапах проектирования и постройки корабля. При этом основным критерием эффективности для данных процессов будет минимизация стоимости жизненного цикла корабля.

Исходя из выше изложенного, можно сформулировать требования к перспективной информационной системе виртуальной территориально – распределенной проектно – производственной структуры и выделить типы систем, обеспечивающие выполнение этих требований:

- Обеспечение информационной поддержки модернизированных процессов управления (системы класса PMS – Primavera, Open Plan)
- Обеспечение информационной поддержки процессов параллельного инжиниринга (портальные решения систем класса PDM – ENOVIA v.6, ENOVIA Smarteam и CAD систем – CATIA)
- Обеспечение информационной поддержки процессов организационно – технической подготовки производства (системы класса MPM – DELMIA, системы класса CAD/CAM – CATIA, систем класса PDM – ENOVIA v.6, ENOVIA Smarteam)

- Обеспечение информационной поддержки процессов управления информацией (документами и данными) по кораблю/проекту на всем жизненном цикле (системы класса PDM, ENOVIA v.6, ENOVIA Smarteam)
- Обеспечение информационной поддержки процессов управления производственными ресурсами и послепродажной поддержкой эксплуатанта (системы класса ERP – IFS, SAP, Oracle)
- Обеспечение информационной поддержки процессов управления разработкой и актуализацией интерактивной электронной эксплуатационной документацией (системы класса IETM – 3d Via Composer, систем класса PDM – ENOVIA v.6, ENOVIA Smarteam)

Из приведенного перечня видно, что специализированные системы типа AVEVA могут применяться только для решения локальных задач и получения промежуточных результатов (промежуточных математических моделей), например, разработки базовой геометрии корпуса корабля, с последующей передачей данных в CATIA и построения твердотельной модели корабля уже только в CATIA. Такой подход позволит с одной стороны использовать имеющееся на предприятиях специализированное программное обеспечение, с другой стороны обеспечит комплексное решение по управлению жизненным циклом корабля. В том числе, объединить в единый информационный комплекс математические модели корабля и производственной системы, что позволит выполнить математическое моделирование и оптимизацию производственных процессов, и выполнить разработку обоснованных мероприятий по техническому перевооружению предприятий и созданию новых производственных мощностей.

Работа в этом направлении ведется в Зеленодольском Проектно – Конструкторском Бюро. Была разработана концепция развития информационной системы ПКБ. В рамках данной концепции были разработаны два варианта информационного обмена ПКБ – завод (рис. 4 и 5), и вариант информационного обмена по обеспечению ППО (рис.6). В настоящее время в Зеленодольском ПКБ ведутся работы по внедрению системы управления документами и данными (PDM) и организации архива электронной документации.

В заключении, считаем целесообразным, остановиться на проблеме, характерной не только для судостроительной отрасли, а именно слабом использовании интеллектуальных ресурсов отраслевых технологических институтов. В настоящее время такие институты как ЦНИИ ТС во многом утратили свою роль в технологическом развитии отрасли. По нашему мнению именно ЦНИИ ТС может и должен взяться за разработку корпоративных решений по организации виртуальных территориально – распределенных проектно – производственных систем, привлекая к этой работе специализированные ИТ компании.



Рис. 1 Структура матрицы управления проектом нового корабля

Концепция проекта

Концепция корабля

Рыночная концепция

Рынок и Продажи

- Рынок и конкуренты
- Объемы продаж, дата выхода на рынок, варианты Продукта (опции)

Сервисная концепция

- Послепродажное обслуживание и целевая себестоимость
- ИЛП
- ЭЭД
- Гарантийное обслуживание

Техническая концепция

- Техническое описание целевого продукта (его вариантов), планируемые инновации
- Требования к производству, включая инвестиции
- Планы по разработке, сертификации и

Производственная Концепция

- План внедрения производства с учетом требований к производству
- Планы по наращиванию производства
- Технические производственные

Концепция (план) управления поставщиками

- Стратегия и план закупки компонентов с учетом технического описания
- План управления поставщиками (какие, когда и что)

Рис. 3 Типовая структура задач по формированию концепции нового корабля

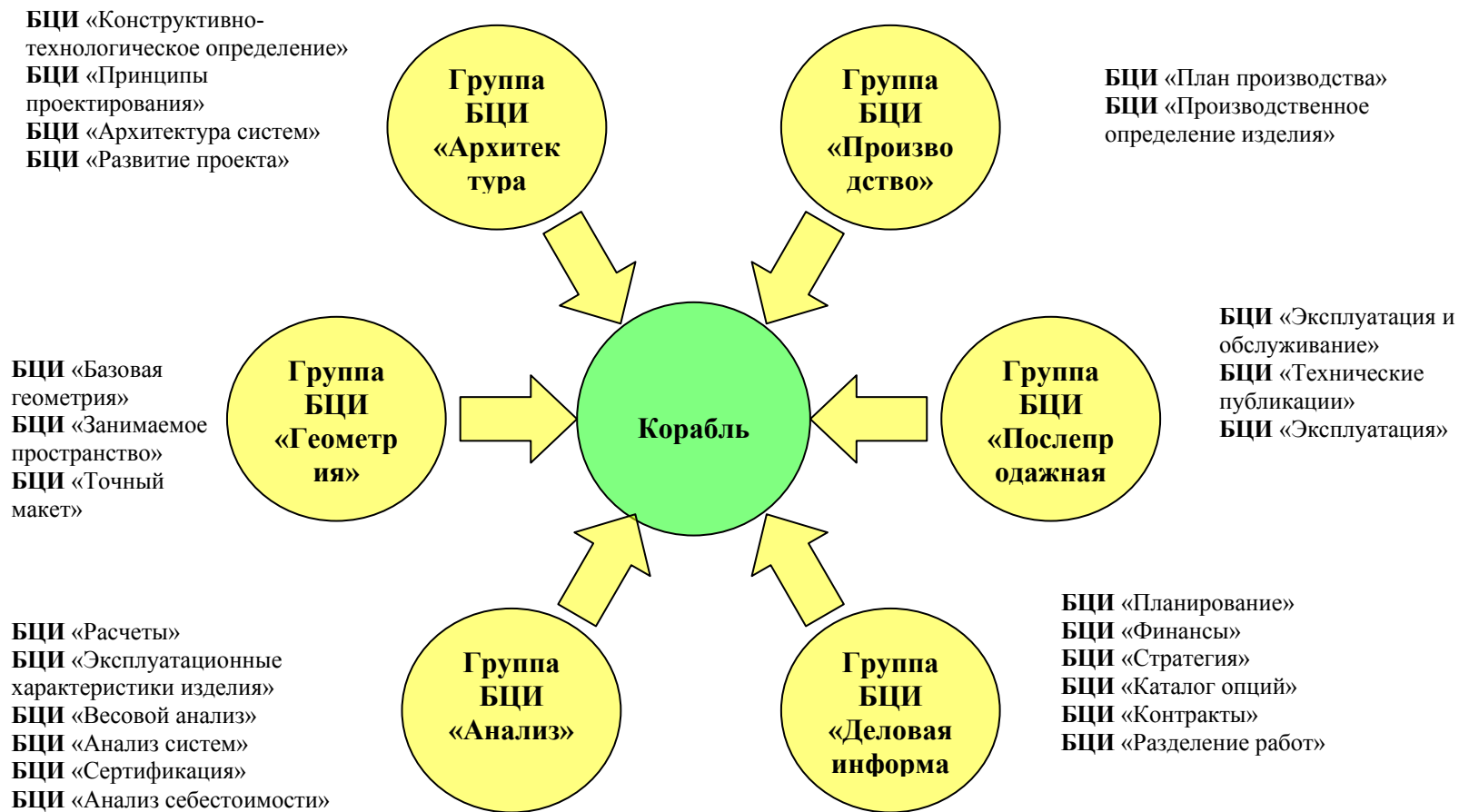
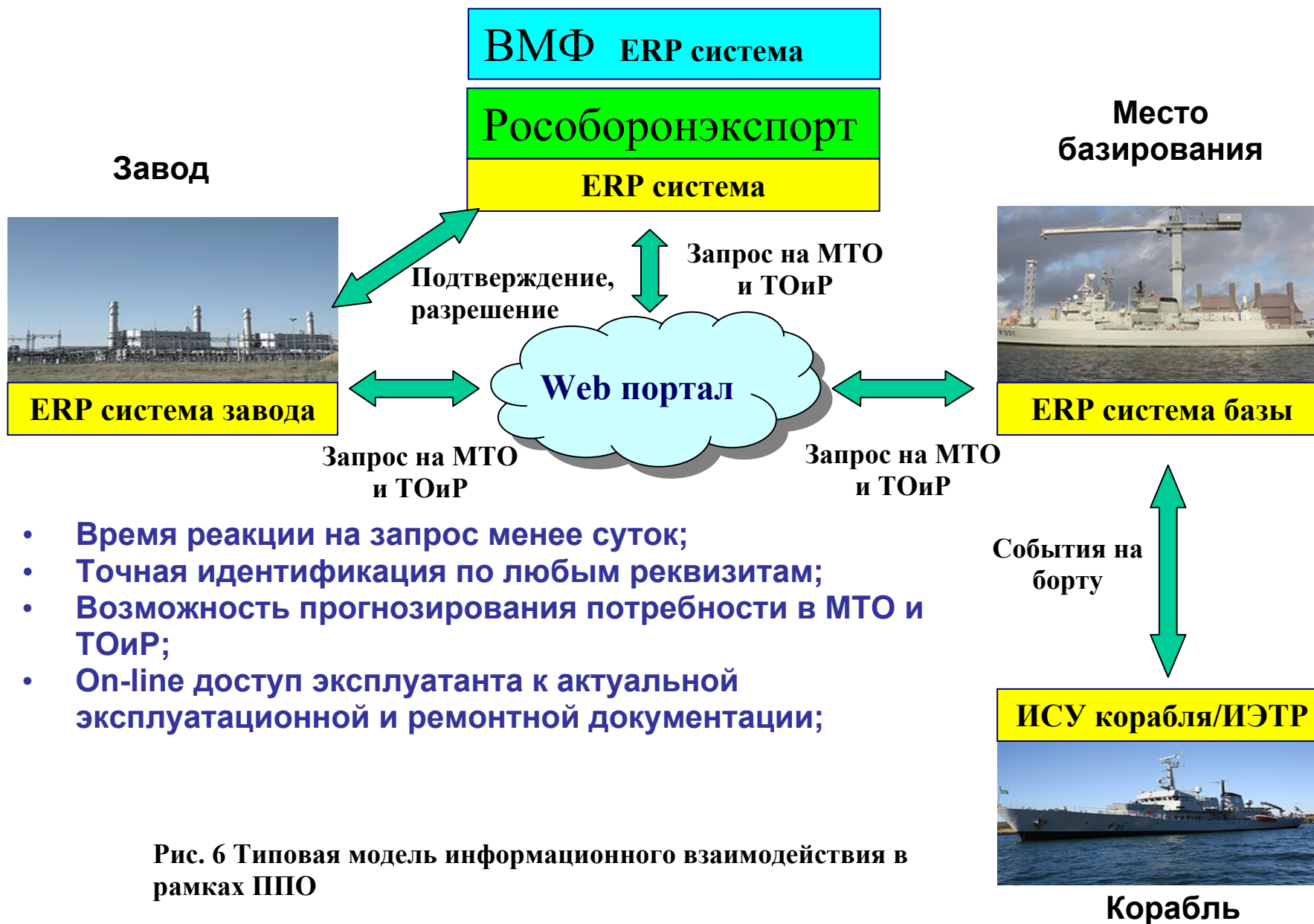


Рис. 2 Типовая информационная модель нового проекта корабля



Вариант № 1



Рис. 4 Организация информационного обмена ПКБ - завод

Вариант № 2

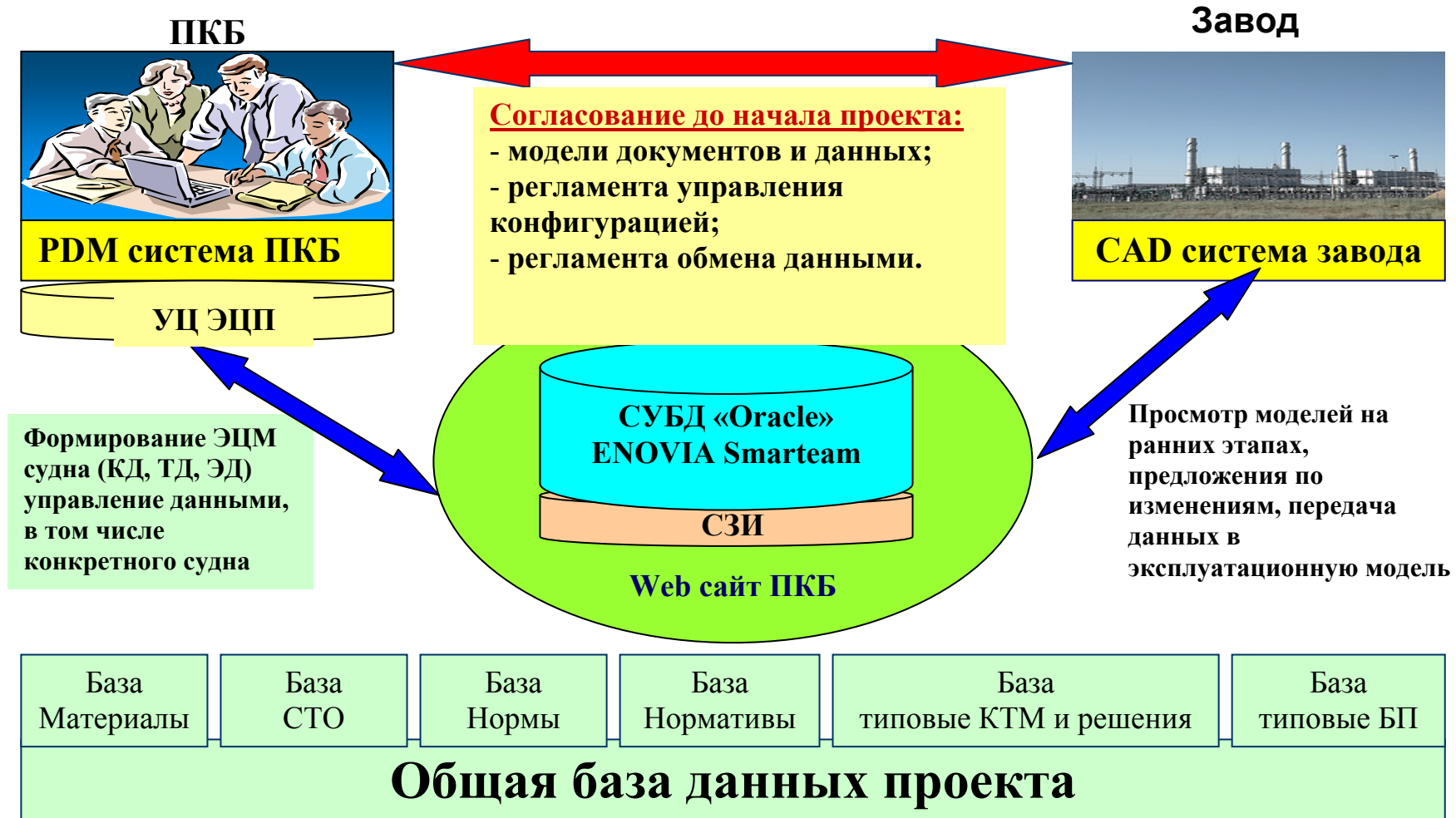


Рис. 5 Организация информационного обмена ПКБ - завод