



Подходы к созданию и организации инжиниринговых центров

(Слайд 1)

Уважаемые дамы и господа!

Я представляю атомную энергетическую компанию АЭС-Буран.

(Слайд 2. Определение инжиниринга)

Мотивом к организации нашей компании послужила необходимость создания независимой конкурентоспособной экспертной группы для оказания услуг архитектора-инженера (службы заказчика) в области атомной энергетики на рынках Юго-Восточной Азии. А так же организации современной мобильной технологической площадки для отработки процедур комплексного проектирования сложных технико-экономических систем в условиях ограниченного ресурса и времени.

(Слайд 3. Картинки)

1. Персонал

Высококвалифицированная группа главных специалистов по ведущим специальностям.

Группа управления проектами (ГИПы, специалисты КСП).

Отдел комплексного проектирования (инженер проектировщик с опытом работы с современным инструментарием).

2. Инфраструктура

Эргономичное офисное пространство с открытой компоновкой рабочих мест внутри специализаций.

Электронный документооборот.

3. Инструментарий

Современное аппаратное обеспечение.

Интеллектуальное программное обеспечение.

4. Документированные процедуры бизнес-процессов

Описанные:

- бизнес-процессы,
- технология проектирования, включая взаимную выдачу заданий смежным специальностям,

(Слайд 4. Системная инженерия)

Инжиниринг основывается на следующих требованиях:

- Интенсивность – это рост производства за счет более эффективного использования факторов производства, т.е. за счет внедрения новых, более эффективных технологий посредством обновления основных фондов, за счет улучшения организации производства (новая структура хозяйственных связей, управления и кооперации и т.д.), за счет совершенствования использования основных, оборотных фондов, ускорения их



оборачиваемости, за счет повышения квалификации персонала и совершенствования научной организации труда.

- Инновация - это конечный результат интеллектуальной деятельности человека, его фантазии, творческого процесса, открытий, изобретений и рационализации, которое внедрено и обеспечивает качественный рост эффективности процессов производственной системы или продукции.
- Качество - это совокупность свойств выпускаемой проектной продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности Заказчика в части ее представления, содержания и срока представления.
- Эффективность – это получение максимального объема продукции из имеющихся ресурсов. Увеличение производительности, снижение трудоемкости основного производства и повышение прибыли и рентабельности

(Слайд 5. Треугольник)

Исполнение этих требований, как показывает практика, возможно только при изменении организационно-информационной среды (парадигмы) проектирования на самых ранних этапах формирования непосредственного исполнителя – инженера-проектировщика. Многочисленные примеры отечественных проектных институтов наглядно показывают, что при сохранении существующих подходов к проектированию «накачка» инфраструктуры предприятия дорогостоящим оборудованием и преимущественно экстенсивный путь развития не приводят к увеличению показателей скорости, качества и эффективности.

Формирование инженера проектировщика с принципиально новыми навыками проектирования начинается с организации новой «молодой» профессиональной среды трудовой деятельности и развития в ней пространственного инженерного мышления основанного не на «плоском» (в виде чертежа), а на пространственном реалистичном (в виде модели) представлении объекта.

Основой профессионального развития инженера является понимание инструмента проектирования - интеллектуального САПР. Эта компетенция должна быть обеспечена на этапе получения профессионального образования, однако, в настоящее время методика и обеспечение используемое ВУЗами, ее (компетенцию) не формирует. Кроме того существующая система распределения «молодых» кадров не обеспечивает вертикального пути развития специалистов.

Работа в современных средствах информационного моделирования объекта формирует у инженера 3D мышление, которое помогает ему представлять образ объекта, с которым он работает, устанавливать логические связи между различными элементами проектирования (специальностями) и представлять последствия и ответственность принимаемых им проектных решений.

Дальнейшее развитие специалиста возможно по следующим направлениям: специальное, профессиональное и административное.

Специальное развитие инженера, т.е. углубление понимания физических процессов и явлений, проходящих и формирующих объект проектирования, стимулирует новаторскую деятельность специалиста и поднимает его на следующие уровни. В противном случае специалист



совершенствуется в области профессионального владения инструментом проектирования и становится высококвалифицированным исполнителем.

Владение современными информационными средствами проектирования и понимание технологических процессов, наряду с индивидуальными личными качествами является исходными для административного развития специалиста как руководителя.

(Слайд 6. Фото)

Из сказанного выше ясно, что одними из самых важных факторов влияющих на формирование правильного внутреннего климата и развитие инжиниринговой компании являются: среда пребывания или эргономика офисного пространства и круг общения или информационно-коммуникативные связи между специалистами.

Открытая организация офисного пространства снимает ограничения межспециальной распределенности и увеличивает коммуникации на уровне исполнителей. Это, а также технические условия с возможностью демонстрации комплексной сборки модели помогает оперативно решать текущие технические задачи, что существенно увеличивает качество и сокращает сроки проектных работ.

Еще одним фактором эффективной работы является мотивация персонала, которая состоит из двух частей: стимулирующей и контролирующей. Стимулирующая часть включает в себя: прозрачную для сотрудника схему начислений и выплат, вариативную составляющую к окладу, активную социальную программу и программу повышения квалификации. Контролирующая: персональные отчеты и система аудитов.

(Слайд 7. Цикл)

О современном инструментарии и интеллектуальных технологиях проектирования, в последнее говорится достаточно много, и мы не будем подробно останавливаться на этом. Единственное на чем в очередной раз стоит заострить внимание – это то, что любая 3D модель представляет собой лишь визуальный образ, а интеллектуальной собственностью и продуктом коммерциализации является элементная база данных объекта проектирования и выпущенная на ее основе проектная продукция.

(Слайд 8. Функциональная схема)

Как было отмечено в начале доклада наличие трудового ресурса в виде инженеров-исполнителей и материально-технического обеспечения не решает проблемы качества, скорости и эффективности проектной деятельности. Организация и поддержание и успешная деятельность инжиниринговых центров завязано на усилиях конкретных личностей или сильных управленческих командах и потеря такой личности или команды зачастую приводит инжиниринговые центры к стремительному увяданию. Решением этой проблемы является строго задокументированные актуализированные бизнес-процессы внутри компании с учетом ее организационной структуры и понимания технологии проектирования на современных САПР. Выстраивание четких и доступных к пониманию алгоритмов работы на всех функциональных



уровнях позволяет реализовать принцип взаимозаменяемости и адаптивности, как управляющего, так и исполнительного персонала.

(Слайд 9. Модель)

Реализация описанной концепции инжинирингового центра показала свою практичность и эффективность на примере нашей компании, которая за год работы с момента ее основания выполнила все поставленные перед ней задачи в виде:

- полностью подготовленной технологической площадки проектирования;
- описания технологии комплексного проектирования с применением интеллектуальных САПР;
- собственных компетенций создания информационной модели энергетического объекта, с возможностью выпуска на ее основе проектной продукции;
- технологии управления сооружением объекта;
- методики подготовки инженеров-проектировщиков;
- признания компании на международном рынке.

(Слайд 10. Стратегия)

Достигнутые результаты помогли еще раз критически переосмыслить всю концепцию инжиниринга в нашем понимании. Эволюция процесса создания продукта должна приводить к технологической эволюции самого продукта. В связи с этим мы определяем для себя следующие стратегические вектора развития:

- Организация межотраслевого инжинирингового центра комплексного проектирования сложных технико-экономических систем.
Наличие штата инженеров обладающих навыками работы в интеллектуальных САПР и главных специалистов по основным специальностям позволяет быстро и эффективно переориентировать инжиниринговый модуль компании на выполнение проектов не только в атомной энергетической отрасли, но и в других высокотехнологичных отраслях промышленности.
Применение систематизированного, основанного на системном анализе подхода к принятию решений, обеспечивающих эффективный переход от концепции системы к пригодным для успешной реализации проектным решениям и в конечном счете к пригодной для использования продукции.
- Развитие вузовского научно-производственного комплекса с применением подходов проектного обучения.
Мультидисциплинарные лаборатории, обучение в которых должно вестись на современном уровне программно-аппаратного обеспечения с мотивационной подпиткой в виде конкретных хозяйственных проектов, должны выступать как экспертно-консалтинговые центры и исследовать продукт как синтезирующее целое, как совокупность взаимосвязанных деталей, и рассматривающие общую проблему с учетом изменчивости ее составных частей во всех аспектах – от социального до технологического.