



СУДОСТРОЕНИЕ -

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

СУДОСТРОЕНИЕ – СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Судостроение – это научный, инновационный, технологический, технический и организационный потенциал направленный на выстраивание системы по взаимодействию и связи всего производственного цикла – планирования, проектирования, поставок, сборки, испытаний и качество строящегося объекта.

Строящийся объект – это различные типы судов, включая специализированные суда, буровые платформы и FSPО, которые должны быть построены по правилам: Международной морской организации (ИМО), требованиям Классификационных обществ (Морского Регистра), Международным стандартам качества (ISO), Техническим условиям определяющим, как техническое состояние строящегося объекта, машин и механизмов, так и соответствие критериям по качеству и сроку службы.

СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ И ИХ МОЩНОСТИ



Судостроительный завод HYUNDAI



Судостроительный завод SAMHO



Судостроительный завод STX



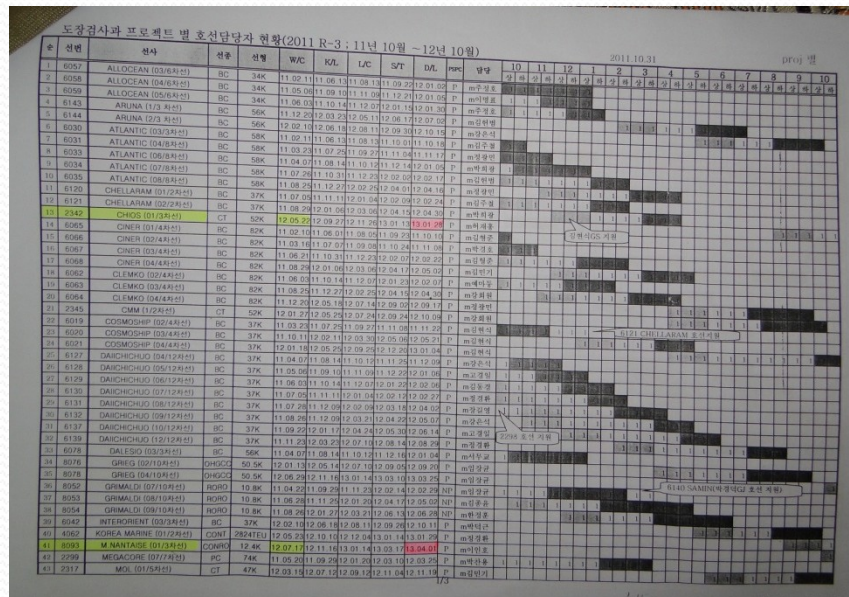
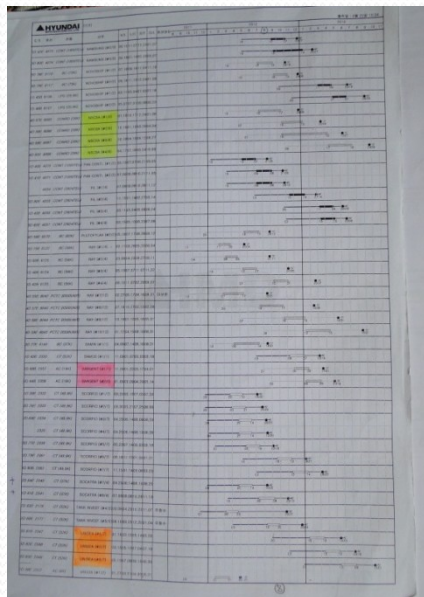
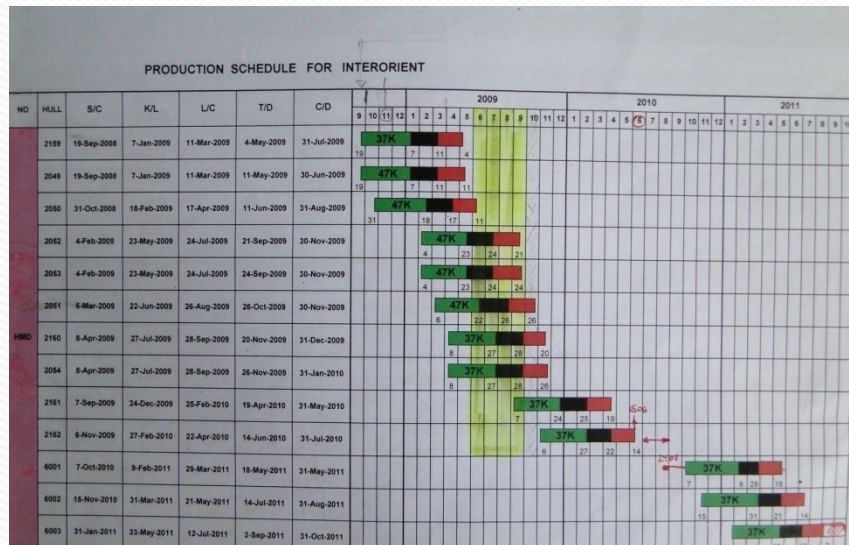
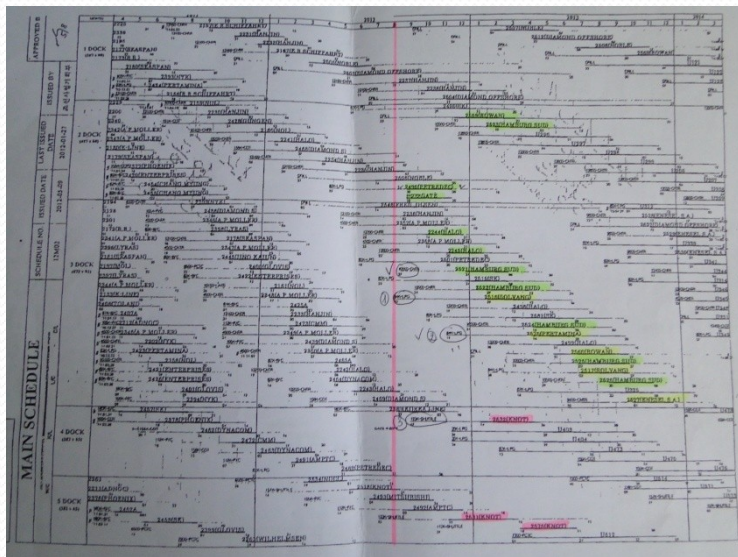
Судостроительный завод SPP

ПЛАНОВАЯ СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЕ ПОРТФЕЛЯ ЗАКАЗОВ

Формирование портфеля заказов – это возможность обеспечения программы судостроительного завода на два – три года вперед. Это дает возможность разработать перспективный план завода и провести структурные изменения связанные:

- **Распределение нагрузок по сухим докам, плавучим докам, береговым комплексам и сборочным площадкам – определить сроки строительства объекта;**
- **Определить и укомплектовать кадровый потенциал, включая субконтракторы и подрядные организации;**
- **Составить график движения объекта включая – резку металла – фабрикации блоков – закладку судна – сборку судна – спуск – достройку – ходовых испытаний и сдачу объекта;**
- **Разработать программу и определить сроки поставок: материалов. оборудования. механизмов, комплектующих;**
- **Включить фабрики, заводы, компании и субконтракторы в разработанный план завода.**

ПЛАН ЗАВОДА - РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗОК



СУДОСТРОЕНИЕ И ИНСТИТУТ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗВИТИЯ СУДОСТРОЕНИЯ

Базовой составляющей успеха выполнения плановых заданий в срок и с высоким качеством стал целый комплекс мероприятий разработанных ИНИРС непосредственно для судостроительных заводов и судостроительной индустрии страны.

Среди них:

**Digital Shipbuilding Yard Technology –
направленные на развитие и внедрение в
производство электронно –
коммуникационных систем**

ЭЛЕКТРОННО – КОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

Система SAN – это разработка, проектирование и создание новейших конструктивных решений в судостроении, а также внедрение новых проектов в производство.

Система SAN – современные технические решения по конструкции блоков, их укрупнение, увеличение размеров и массы.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОЕКТЫ СУДОВ



СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО КОНСТРУКЦИИ БЛОКОВ



СИСТЕМА Wi - Bro

Внедрение системы WIRELESS BRODBAND (Wi = Bro) позволило объединить судостроительные заводы с фабриками, компаниями, предприятиями поставляющих для строящихся судов электронику, механизмы, оборудование.

Важно отметить, что необходимое для комплектации судов оборудование изготавливается под разработанный проект, с четко выдерживаемыми характеристиками и параметрами, которые постоянно совершенствуются, модернизируются и улучшаются

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СУДОВ



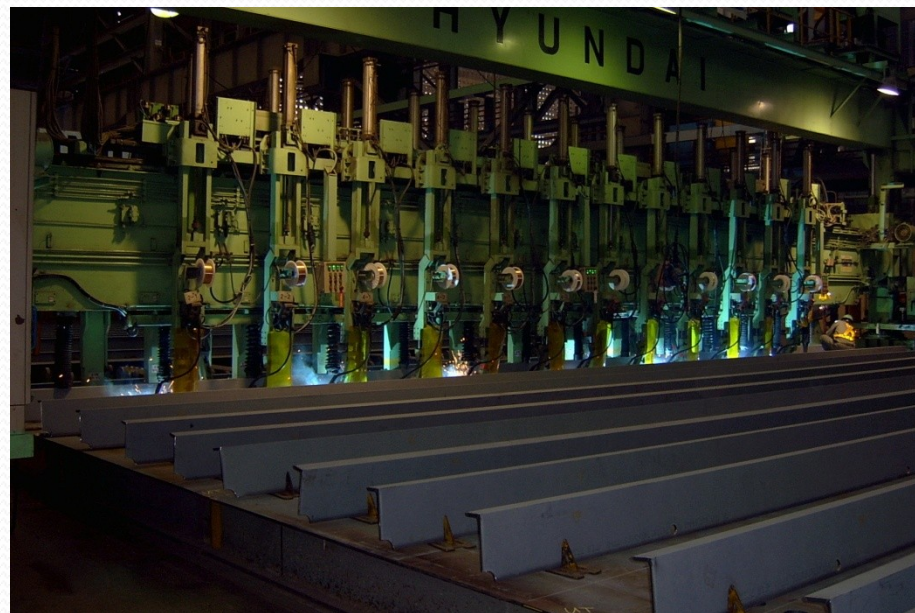
СИСТЕМА REAL TIME DISTRIBUTION MONITORING and CONTROL TECHNOLOGY GROUP COMMUNICATION SYSTEM

**Дает возможность осуществлять управление
производственным процессом объединив технологический
процесс с производственными силами.**

Как пример.

На судостроительном заводе ННП ежедневно работает 460 сварочных аппарата, которыми управляет 8 бригад. Задача данной системы заключается в равномерном распределении нагрузок (объемов) и отслеживание производительности труда каждой бригадой.

СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ



СИСТЕМА Wi-Fi

Система Wi-Fi – нацелена на объединение всех средств связи для решения технических и транспортных вопросов.

Ежесуточно на крупнейших судостроительных заводах НИИ, SHI, DSME, STX, RMD и др. по территории перемещается от 300 до 500 блоков и отдельных конструкций, доставляется на сборку до 200 блоков. Работает от 10 до 30 транспортеров, их движение отслеживается в реальном режиме времени.

ТРАНСПОРТИРОВКА БЛОКОВ



СИСТЕМА WIMAX

Позволила объединить в единый информационно – аналитический комплекс судостроительные заводы с предприятиями инфраструктуры и субконтракторами.

- 1. Это в свою очередь обеспечило более четкую систему планирования и контроля поставок необходимой продукции.**
- 2. Дало возможность подрядным организациям оперативно решать кадровые вопросы и обеспечивать своевременную переброску специалистов с одного предприятия на другое.**

СИСТЕМА WIMAX



SMART SHIP – “УМНЫЕ СУДА”

В 2008 году произошло слияние судостроения с инновационными технологиями (IT), что дало толчок к проектированию и строительству “Умных судов”. С 2011 года заводы Ю.Кореи начали их строительство.



“УМНЫЕ СУДА”

Их отличие от своих предшественников является комплексное решение по установке совершенно новых информационных систем.

**ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНАЯ
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ.**

**SAN (Ship Area Network), которая объединяет
две подсистемы (ACONIS –DS)**

ACONIS – DS

- 1. Подсистема – VDR (Voyadge Data Recorder) – обеспечивает регистрацию данных рейса. Фиксирует все виды навигационной информации в период перехода судна от одного судна в другой. Вся информация: - о место нахождения судна; - курсе; - скорости; - режиме работы судовой установки; - погодных условиях в автоматическом режиме передается в компанию, через спутниковую систему связи.**
- 2. Подсистема BMS (Bridge Maneuvering System) дает возможность дистанционного управления главным и вспомогательными двигателями. Система маневрирования BMS полностью активирует пуск, остановку, изменение режима работы главного двигателя, а также устанавливает заданный режим работы главного двигателя в период рейса.**

Система - SAN (Ship Area Network)

Система SAN (Ship Area Network) – это система наблюдения.

Данная система сопряжена с системой ADVANCED CONTROL и с датчиками AVS (Alarm Management System).

Камеры установлены в трюмах, машинном отделении, служебных помещениях.

Дисплеи, получающие информацию с камер наблюдения расположены: на ходовом мостике, ЦПУ, каютах капитана, старшего механика, вахтенного офицера и вахтенного механика.

Датчики сопряжены с о звуковой системой AMS.

СИСТЕМА – CARGO MASTER.

**Система CARGO MASTER – это грузовой план судна.
Данная система работает в нескольких
направлениях:**

1. Обеспечение по проведению грузовых операций – выгрузка, погрузка, размещение груза в трюмах и на палубе, рефрижераторных контейнеров и контейнеров с опасными грузами.
2. Передача каргоплана (размещения груза) в порт захода для проведения грузовых операций.
3. Расчет нагрузок – местной и общей, продольной и поперечной прочности судна.
4. Расчет остойчивости судна. Критерии остойчивости судна из порту выхода, критерии остойчивость судна, на момент в порт прихода.
5. Передача информации (по проведенным грузовым операциям) в автоматическом режиме в компанию.

ДИЗЕЛЕСТРОЕНИЕ

Машиностроительная индустрия Республики Корея – это три крупнейших завода по выпуску главных и вспомогательных двигателей для строящихся судов:

1. HYUNDAI ENGINE & MACHINERY DIVISION – ведущее предприятие на мировом рынке выпускающее 35% производимых в мире судовых двигателей.

2. STX ENGINE – второе по величине предприятие выпускающее двигатели для морских судов. 70% выпускаемой продукции поступает на внутренний рынок.

3. DOOSAN MARINE DIESEL ENGINE – начал работать с 1983 года в соответствии с технической лицензией с MAN DIESEL. Завод освоил выпуск двигателей с низким выбросом примесей в атмосферу.

СОВРЕМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО СУДОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.

Рассматривая современное производство судовых двигателей на ведущих предприятиях РК необходимо обратить внимание на их разнообразий, надежность и высокое качество, базирующее на внедрении в производство современных технологий в следующих направлениях:

- 1. Структурные технологии – компьютерное моделирование используется для анализа и прогнозирования давления газа, температурного режима и центробежных сил, возникающих во время работы двигателя. Равномерное распределение нагрузки и напряжения на рабочие узлы двигателя во время работы.**

2. Материалы, технологии, конструкторские решения, литье и анализ обеспечения надежности деталей во время их изготовления. Литье выполняется с компьютерного моделирования, что минимизирует затраты на начальной стадии разработки литых деталей. А также обеспечивает технические решения для подбора материалов используемых для изготовления основных деталей.

3. Введение в практику новую систему оценки качества – “Три нуля”, которые обеспечиваются за счет:

- Сотрудничества с поставщиками, надежность качества деталей и отсутствие дефектов и брака в поступающей продукции;
- Обеспечение качественной сборки и безупречную работу всех приводных механизмов;
 - Ноль претензий .

СУДА ТИПА “TECHNOMAX”

Корейские судостроители готовятся к началу строительства коммерческих судов типа “TECHNOMAX”, которые обеспечат поглощение максимум технологий: робототехники, датчиков, расширенный анализ данных. Дизельных установок, электрооборудования, винто рулевых комплексов, современных материалов.

Новая программа развития судостроительной отрасли до 2030 года определяет следующие направления:

1. Попытка понять будущее морской промышленности и сосредоточить внимание на 56 технологических направлений в 18 конкретных областях – проектирование судов и их строительство, машины и оборудование, погрузочно – разгрузочные работы и их автоматизация, навигация и связь, компьютеризация и автоматизация, хорошее образование и подготовка экипажей и берегового персонала.

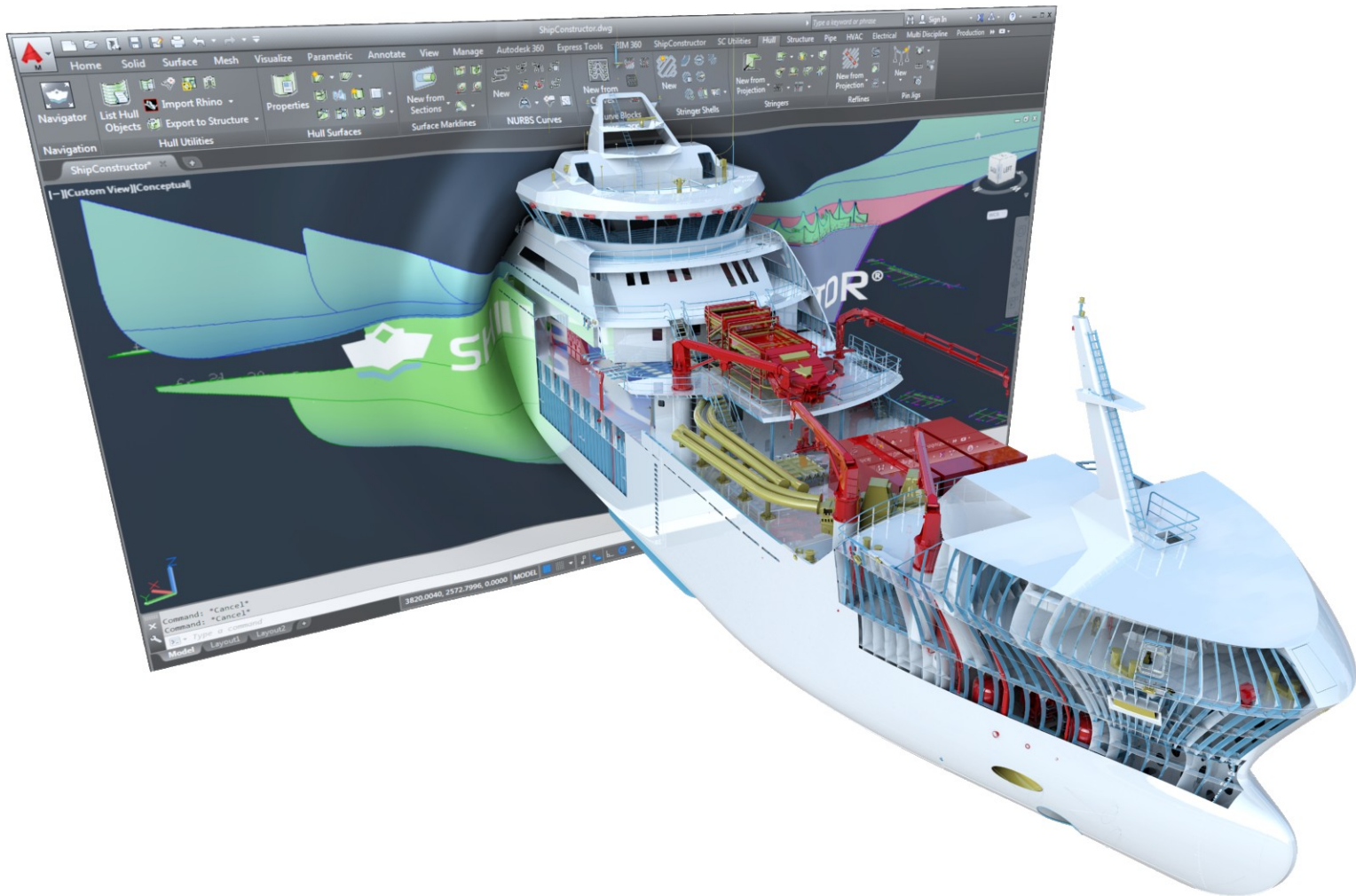
Морские технологии

2. Морские технологии к 2030 году будут интегрировать разработки из различных научных дисциплин, таким образом, чтобы трансформировать проектирование, строительство и эксплуатацию торговых судов с космической техникой и системами связи.
3. Судостроительной промышленности к 2030 году будет представлен – более высокий уровень автоматизации производственных процессов, высокой точности интеграции дизайна и его программного обеспечения. Эти достижения будут более приближены к структурным изменениям корпуса судна и разработке новых форм, а также возможности оптимизации различных нагрузок в различных условиях.
4. Общая эффективность силовых установок будет повышена в связи с использованием новых материалов и сплавов.
5. Применение альтернативных материалов с высокой прочностью, которые окажут существенное влияние на снижение массы судна и улучшения прочности. Применение для защиты металлических поверхностей нано технологии.

7 ТЕХНОЛОГИЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ ИЗМЕНИТЬ БУДУЩЕЕ.

1. Трехмерная технология печати – технология 3D – позволяет создать реальные объекты из виртуальных трехмерных объектов.
2. Судостроительная робототехника – один из главных приоритетов в развитии судостроительной отрасли.
3. Конструкция без балласта – концепция имеет потенциал для смягчения проблемы утилизации водяного балласта, которая вызывает сброс неместных видов и создает ряд экологических проблем.
4. СПГ – популярность сжиженного природного газа (СПГ) в качестве альтернативного топлива для судов видна .
5. Солнечные и ветровые суда – в последнее время появилось много технологий по внедрению “Зеленой энергии”, ведутся разработки по их применению в судостроении.
6. Вискурарег – новый вид металла разрабатываемый для применения в судостроительной промышленности. Он легче обычной стали 1/10, в 500 раз прочнее. Экспериментальное использование в самолетостроении.
7. Интегрированные электрические двигатели - электродвижение будет использовать электрическую трансмиссию вместо механической коробки передач, что дает возможность уменьшение веса и объема.

СОВРЕМЕННЫЙ ДИЗАЙН



НАШЕ БУДУЩЕЕ



[МИХАИЛ МОРЕХОДОВ](https://regulos.nethouse.ru/)
<https://regulos.nethouse.ru/>