



Цифровая судостроительная промышленность

Бреган Андрей Дмитриевич

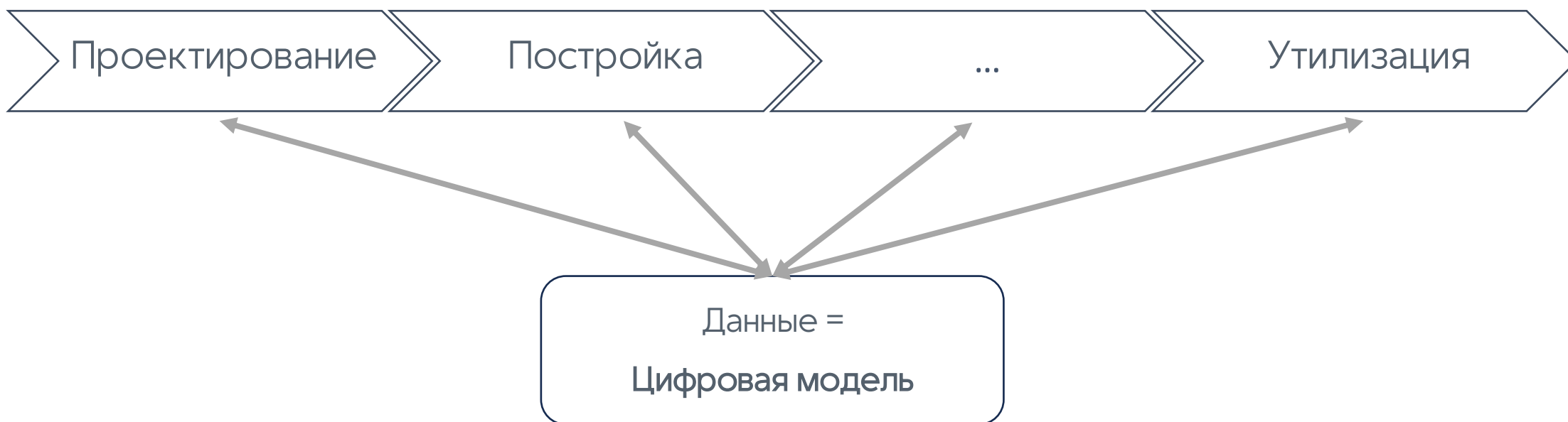
Директор Департамента цифровой трансформации и
информационных технологий

Содержание

- 1. Цифровизация
- 2. Информационная модель
- 3. Цифровая зрелость
- 4. Реализация стратегии цифровой трансформации
- 5. Применение Искусственного Интеллекта

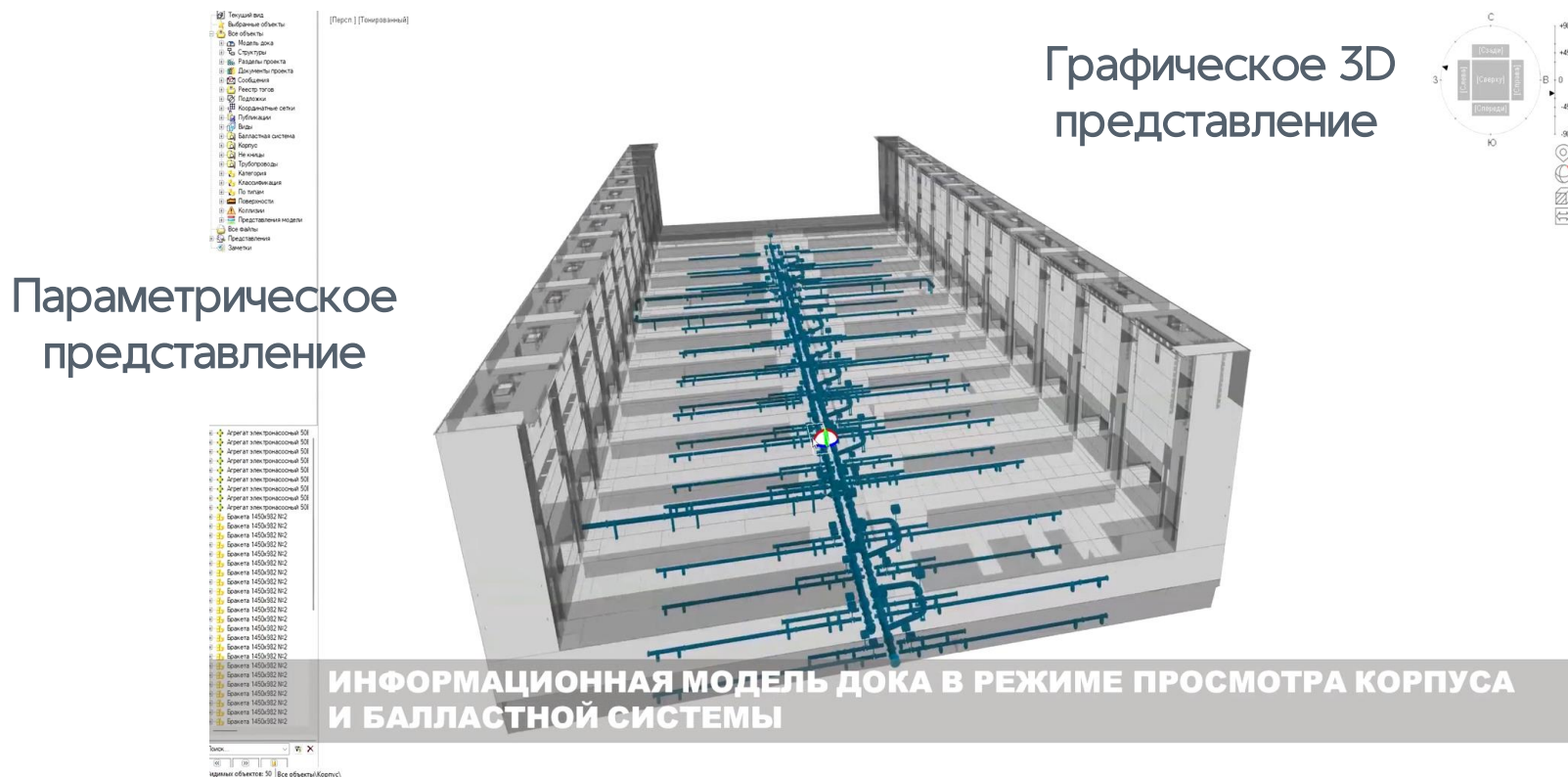
Цифровизация

Управление жизненным циклом на основе данных в цифровом формате



Информационная модель

Совокупность информации, характеризующая существенные свойства и состояния объекта, процесса, явления, а также взаимосвязь с внешним миром.*



*ГОСТ Р 59853-2021

ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ДОКА В РЕЖИМЕ ПРОСМОТРА КОРПУСА И БАЛЛАСТНОЙ СИСТЕМЫ

Информационная модель

Содержит:

- Данные о структуре (в том числе 3D)
- Данные о процессах (по всем этапам жизненного цикла)
- Данные о ресурсах (необходимых на каждом этапе жизненного цикла)

Инструменты управления данным:

- САПР – управление требованиями, проектирование
- MES/MOM – управление производством (диспетчеризация, WIP)
- APS – оптимизационное планирование
- IIoT – подтверждение, сбор фактических данных

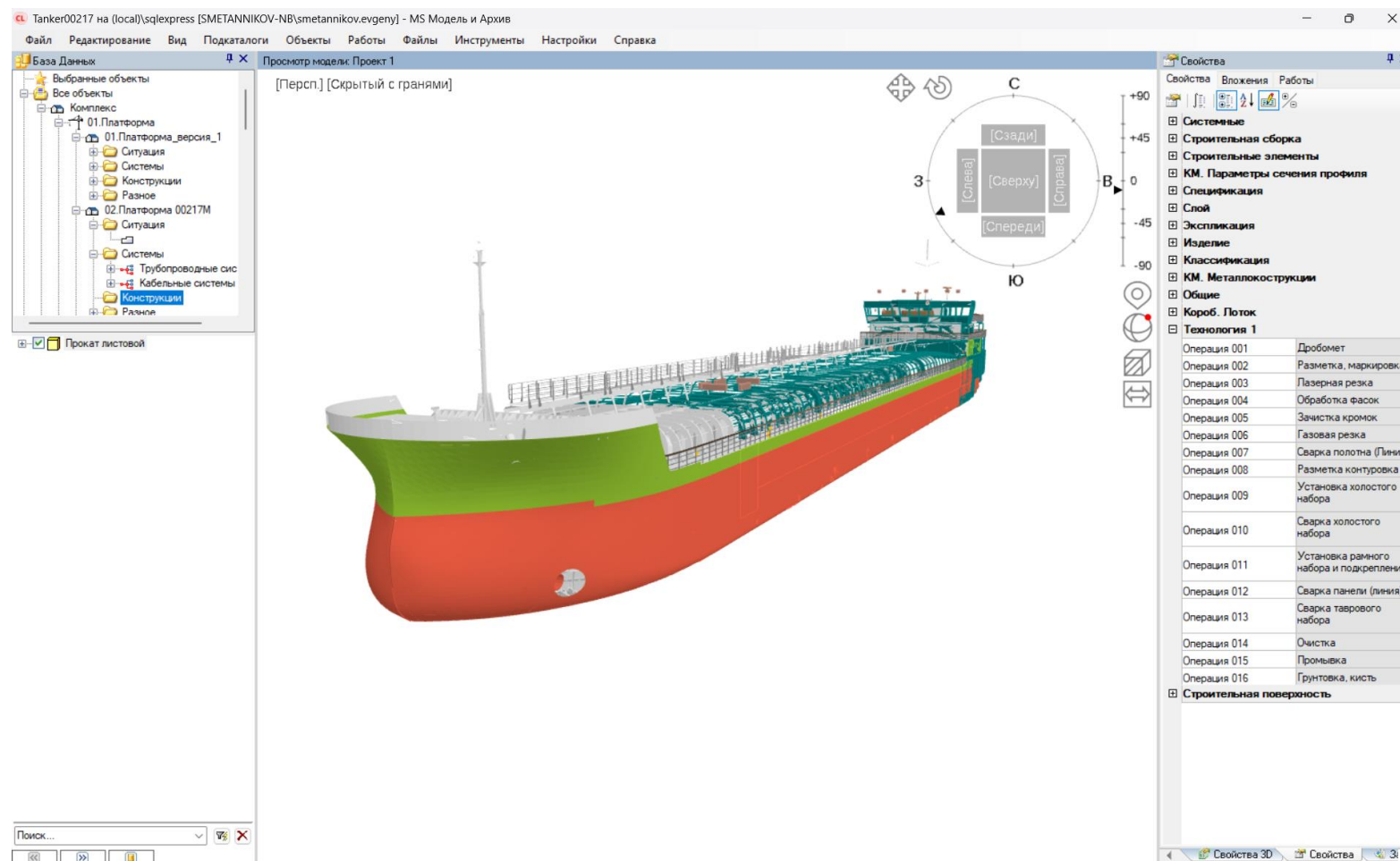
Цифровая зрелость

Уровень	Характеристика
1. Бумажный	Чертежи, Excel, обмен через папки общего доступа
2. Локальная автоматизация	САПР в части 3D → 2D, нет интеграции, автоматизация учета
3. Интеграция систем	Интеграция между инструментами управления данными
4. Сквозная цифровизация	PDM-центричность, управление потоками данных
5. Цифровая верфь	Управление на основе цифрового моделирования

Стратегия Цифровой Трансформации ОСК

Инициатива	Описание
1. Тяжелый САПР	 РФРИТ Инструмент для проектирования и технологической подготовки производства основанного на технологии информационного моделирования.
2. Цифровое производство	Стратегическое и оперативное управление производственной деятельностью предприятий ОСК на основании информационной модели.
3. Безбумажная корпорация	Выстраивание бизнес-процессов в цифровом формате. Переход от PDF к XML. Консолидация данных.
4. Развитие инфраструктуры	Единое защищенное информационное пространство. Общекорпоративные сервисы.

Технологическая подготовка



Планирование производства

Производственная программа (Стапельное расписание) ПАО "Завод "Красное Сормово" на 2026-2035 гг.

Заказ	2026	2026	2026	2026	2026	2026	2026	2026	2026	2026	2026	Сумма
проект, тип корабля, судна	5	6	7	8	9	10	11	12	12	12	12	
Сухогруз пр. RSD59 стр. №49												
тыс. нормо-ч	7.44											
Сухогруз пр. RSD59 стр. №50												
тыс. нормо-ч	34.02	28.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	185.07
Сухогруз пр. RSD59 стр. №51												
тыс. нормо-ч	39.13	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	260.18
Сухогруз пр. RSD59 стр. №52												
тыс. нормо-ч	41.87	45.75	31.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	308.30
Сухогруз пр. RSD59 стр. №53												
тыс. нормо-ч	58.75	43.12	49.90	33.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	367.93
Сухогруз пр. RSD59 стр. №54												
тыс. нормо-ч	44.17	60.72	52.88	52.65	41.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	393.55
Сухогруз пр. RSD59 стр. №55												
тыс. нормо-ч	31.20	52.00	51.60	61.92	50.53	47.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	386.52
Сухогруз пр. RSD59 стр. №56												
тыс. нормо-ч	23.72	43.71	52.30	53.78	56.06	67.73	51.50	0.00	0.00	0.00	0.00	410.92
Сухогруз пр. RSD59 стр. №57												
тыс. нормо-ч	14.92	20.86	36.25	37.38	46.65	56.27	71.89	86.25	0.00	0.00	0.00	411.92

Сформировать номенклатурный план

Динамический квартал: 01.05.2026 - 01.07.2026

Номенклатурный план

Период динамического квартала	План	Набрано	Статистика заказа	Завершенные н/ч	Остаточная трудоемкость
Май	58 050	59 119	113 554,37	11 807,14	101 747,23
Июнь	63 683	63 714	113 554,37	11 807,14	101 747,23
Июль	28 880	23 030	0.00	0.00	0.00

Отправить на согласование

Согласовать

Дать замечания

Текущее производство

Цех	Заказ	Дата согласования	План	Обесп.	В плане	Номенклатура	Операция	Статус
Цех 2	06054.00	11.04.2026	18.04.2026	Май	✓	RSD59-362284.03-006 // 20-33-527	Разметка контуровка	В работе
Цех 2	06054.00	11.04.2026	18.04.2026	Май	✓	RSD59-362111.02-010	Разметка контуровка	План
Цех 2	06054.00	11.04.2026	18.04.2026	Май	✓	C.RSD59-362149-007 // 14-26-560	Сварка полотноща	В работе
Цех 2	06054.00	11.04.2026	18.04.2026	Май	✓	RSD59-362284.03-006 // 20-33-527	Установка холостого набора	Назначено исполнителю
Цех 2	06054.00	11.04.2026	18.04.2026	Июнь	✓	RSD59-362676-050 ч3 // 60-32-512	Сварочные работы по изв.6-19	План
Цех 2	06054.00	11.04.2026	18.04.2026	Май	✓	RSD59-362112.03-012 // 11-33-001	Вскрытие вырезов под набор трб 6	План
Цех 2	06054.00	11.04.2026	18.04.2026	Май	✓	RSD59-362112.03-012 // 11-33-001	Вскрытие техн.вырезов	План
Цех 2	06054.00	11.04.2026	18.04.2026	Май	✓	RSD59-362112.03-013 // 11-33-002	Вырез в 19 шп.	Проверка БТК

1 / 18

TechnologiCS Платформа Производство

Наименование

Позиция перечня ПСп	Операция	Код профессии	Разряд	План производства
Обозначение	Наименование	Обозначение	Обозначение	Статус
C.RSD59-362149-007 // 14-26-560	Сварка полотноща	19905	A16-4р	В работе
RSD59-362284.03-006 // 20-33-527	Разметка контуровка	19905	A16-4р	В работе
RSD59-362284.03-006 // 20-33-527	Установка холостого набора	18089	C17-3р	Назначено
RSD59-362111.02-010	Разметка контуровка	17651	A16-4р	План

Мои задания

Учетные карточки

Архив

Работа с ПСп

Рабочие группы

Пользователи

Номенклатура

Работники

Производство

Выход

Банарин А.В. (Csoft): Work

Оплата фактической сдачи

Текущий период: 01.05.2026 - 31.05.2026 (Включая)

Текущая неделя

Предыдущая неделя

Текущий месяц

Выбор участка

Сменный рапорт

Сменный рапорт (Общий)

Просмотр

Сделщики/Повременщики

Контрагенты/Стафферы

Свод по цехам

Свод по Контрагентам/Стафферам

Бригада	Трудоем.	Код проф.	Тариф, Р/НЧ	КТУ рас.	Сумма, Р
БР-004-014 Бригада сборщиков КМС	014	578.61		100.00	297574.29
БР-004-015 Бригада сварщиков	015	315.62		100.00	160965.20
БР-004-016 Бригада 00016	016	95.71		100.00	50160.96
БР-004-017 Бригада 00017	017	41.90		100.00	23164.84
БР-004-018 Бригада №018	018	340.36		100.00	174897.10
БР-004-020 Бригада №020	020	303.26		100.00	155145.99
БР-004-093 Бригада сварщиков	093	149.32		100.00	0.00

Заменить работника

Заменить работника на бригаду

Просмотр позиции плана

Просмотр позиции факта

Изменить

Дата	Цех	Участок плана	Участок работника	Заказ	Проверка БТЗ	Время проверки	Номенклатура	Количество	Операция
05.05.2026	004	И4-00	И4-00	Цех 2 06053.00	05.05.2026	13:23:43	RSD59-362112.02-008 // 11-32-008	1.00	Сборка секции (участок)
05.05.2026	004	И4-00	И4-00	Цех 2 06053.00	05.05.2026	13:23:43	RSD59-362112.02-008 // 11-32-008	1.00	Сборка секции (участок)
05.05.2026	004	И4-00	И4-00	Цех 2 06053.00	05.05.2026	13:23:43	RSD59-362112.02-008 // 11-32-008	1.00	Сборка секции (участок)
05.05.2026	004	И4-00	И4-00	Цех 2 06053.00	05.05.2026	13:23:43	RSD59-362112.02-008 // 11-32-008	1.00	Сборка секции (участок)
05.05.2026	004	И4-00	И4-00	Цех 2 06053.00	05.05.2026	13:23:43	RSD59-362112.02-008 // 11-32-008	1.00	Сборка секции (участок)

Подтверждение выполнения

Сменные задания

Мулин Н.С. Таб. № 0000-02367

Показать чертеж

Распечатать ССЗ

Вызвать мастера

Вызвать технолога

Поломка оборудования

Поломка инструмента

Номер чертежа / требование

Чертеж / Требование	Операция	Заказ	Тип	Статус	Начало работ	Конец работ	План н/ч	Факт	Действия
☐ RSD59-362284.03-006 // 20-33-527	Разметка контуровка	06054.00	ОСН	В работе	22.05.2026	22.05.2026	0.32	0.32	Сдать В план
☐ RSD59-362284.03-006 // 20-33-527	Установка холостого набора	06054.00	ОСН	Назначено исполнителю	22.05.2026	22.05.2026	0.08	0.08	В работу

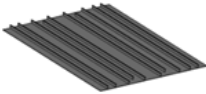
Всего заданий: 2

Плановая трудоемкость: 0.40 | Сданная трудоемкость: 3.47

Выработка по работнику в нормочасах: 3.47

Сменные задания — контроль БТК

Железнов А. А. Таб. № 0000-01124



Чертеж / требование

RSD59-362149-006 // 59-09-061

Проверка БТК

В работу

Операция

Сборка днищевой секции

Заказ	Тип	Начало работ	Конец работ	План, н/ч	Факт, н/ч
06054.00	ОСН	22.05.2026	22.05.2026	11.51	8.00

Контролируемые параметры

Параметр	Контрольное значение	Фактическое значение
Длина полотноща	6120 мм	—
Ширина полотноща	2470*2 мм	—

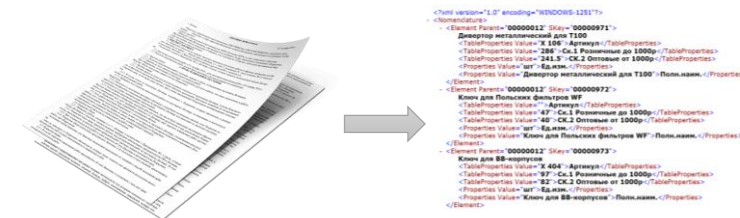
Отчеты



Направления применения

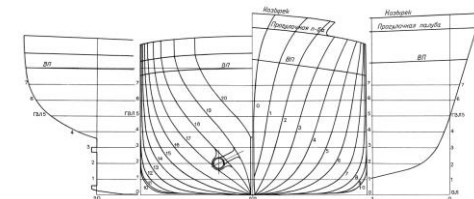
1. Автоматизация рутинных операций

Роль ИИ: решение формализованных задач



2. Управление жизненным циклом

Роль ИИ: помощник в поиске оптимальных сочетаний решений



3. ИИ как элемент изделий

Роль ИИ: решение задачи при меняющихся условиях задачи

