

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ VR ПРИ СОЗДАНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ МАКЕТОВ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И АНАЛИЗА КОМПОНОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ПРОЕКТОВ РЫБОЛОВНЫХ СУДОВ

Долматов Михаил Анатольевич

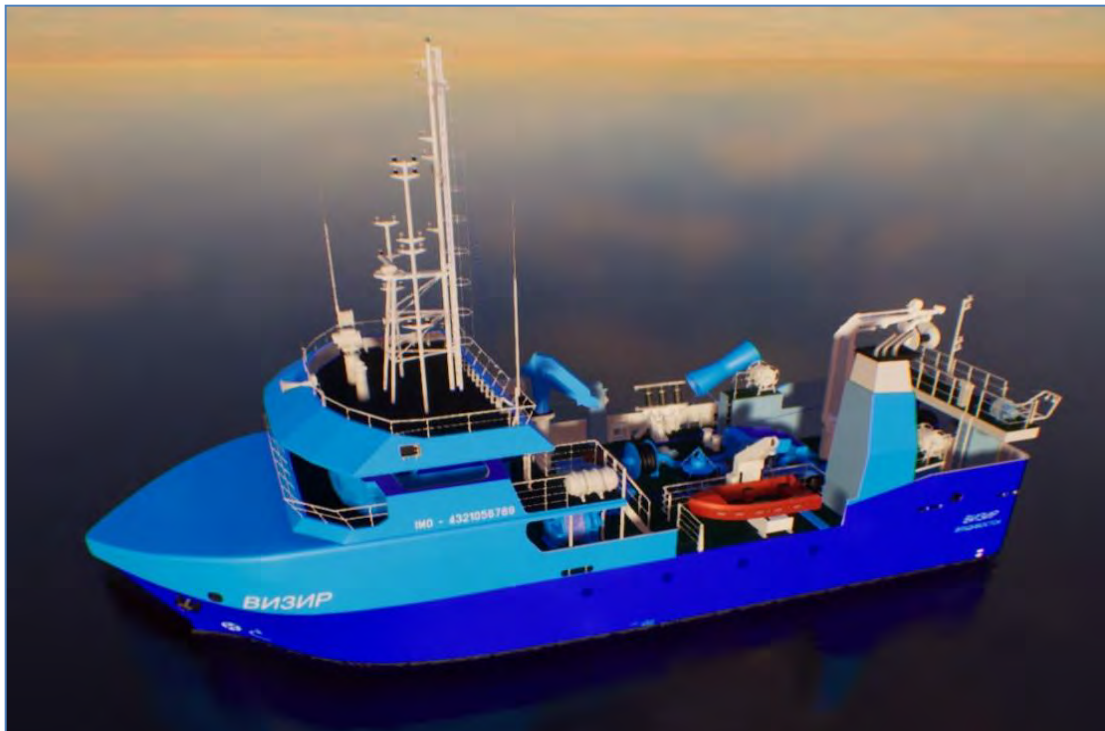
Главный специалист отдела ИТ НТФ «Судотехнология»



А К Ц И О Н Е Р Н О Е О Б Щ Е С Т В О

**ЦЕНТР ТЕХНОЛОГИИ
СУДОСТРОЕНИЯ И СУДОРЕМОНТА**

Малый рыболовный траулер-сейнер морозильный пр. МРТС28М «Визир» Интерактивный 3D макет



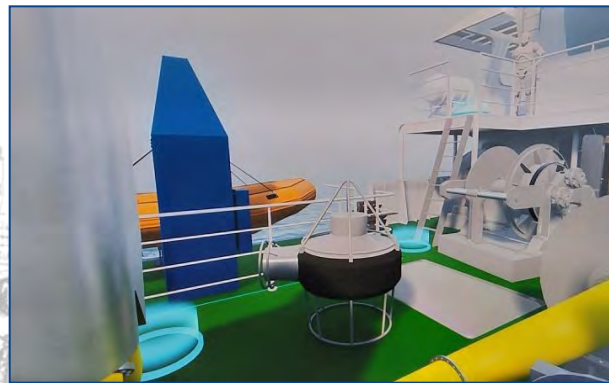
Среды разработки:
Foran, Rhinoceros,
UNREAL ENGINE

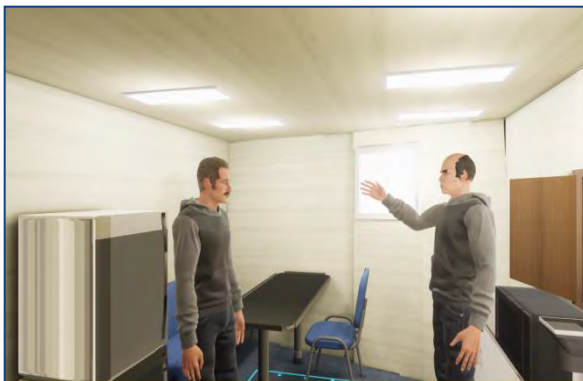
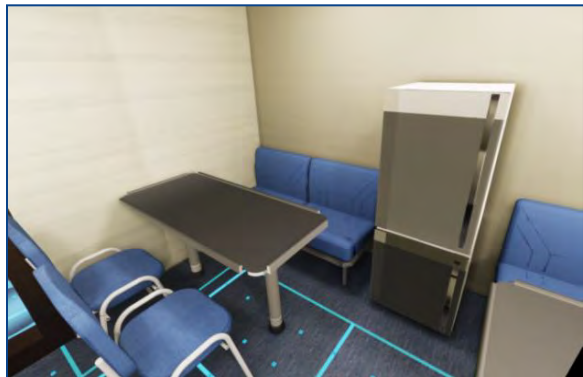
Проектант:
КБ «Восток»
(Санкт-Петербург)



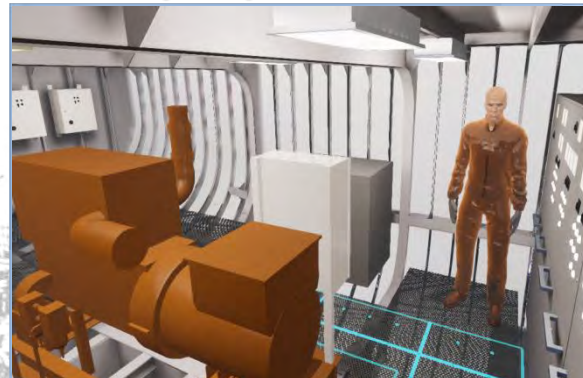
Функциональные возможности:

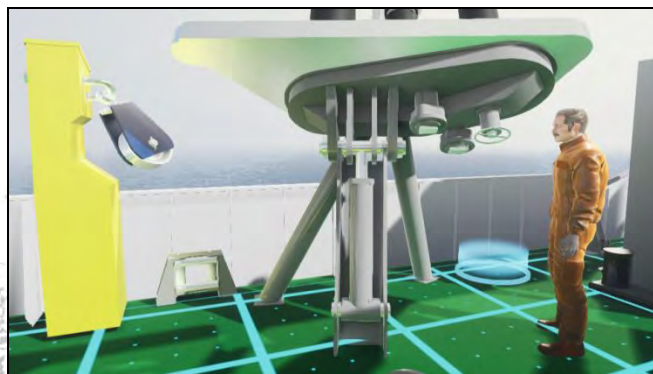
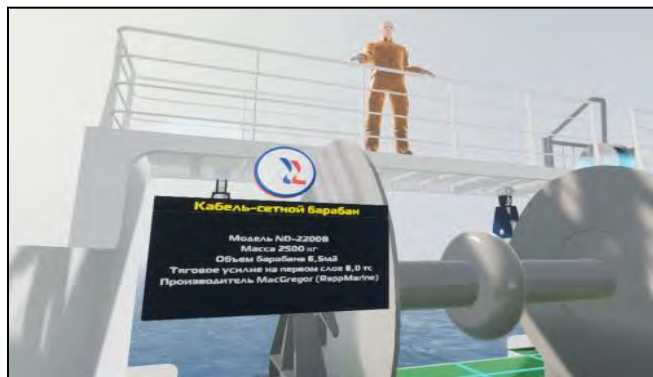
- ❖ виртуальная прогулка по палубе, жилым, техническим и производственным помещениям с эффектом присутствия (погружения)
- ❖ представление компоновки оборудования, размещенного на верхней палубе:
 - рыбодобывающее
 - швартовное
 - якорное
 - ...





- ❖ **Визуальное представление компоновки элементов насыщения в жилых и технических помещениях, включая:**
 - корпусные конструкции
 - элементы зашивки помещений
 - мебель
 - элементы интерьера
 - бытовую технику
 - оборудование
 - манекены персонала
- ❖ **Возможность изменения цветового исполнения элементов интерьера**





Интерактивность в макете:

- ❖ получение технической информации о проекте и оборудовании (информационные панели)
- ❖ управление поведением манекенов персонала
- ❖ запуск визуальных демонстраций процессов:
 - лова рыбы (кошельковый/траловый метод)
 - обработки рыбы в цехе

Состав комплекса виртуального прототипирования



- ❖ 4-х экранная проекционная система
- ❖ графический кластер
- ❖ система трекинга
- ❖ система интерактивного взаимодействия в т.ч.:
 - пространственный манипулятор
 - активные 3D-очки

Режимы функционирования КВП

Работа
с виртуальным
образом
3D модели

Работа с
возможностью
корректировки
исходной
3D модели

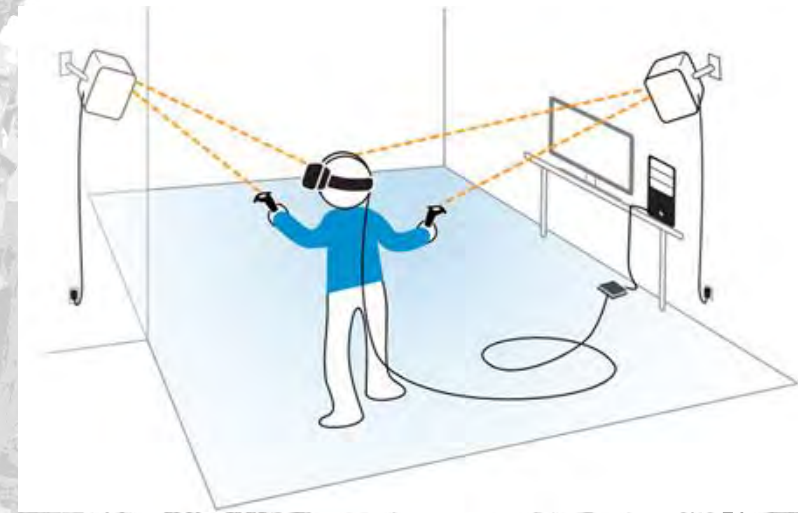


Поддерживается работа с 3D моделями, разработанными в:
CATIA/DELMIA, Foran, AVEVA Marine, SolidWorks, Creo (Pro/E), Autodesk Inventor, Компас 3D, Rhinoceros, 3Ds Max, ...

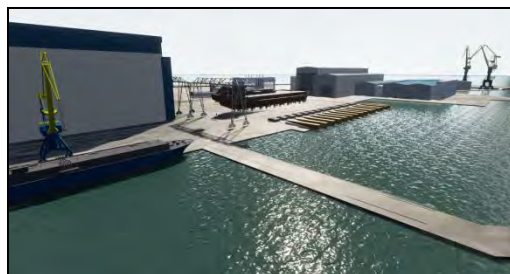
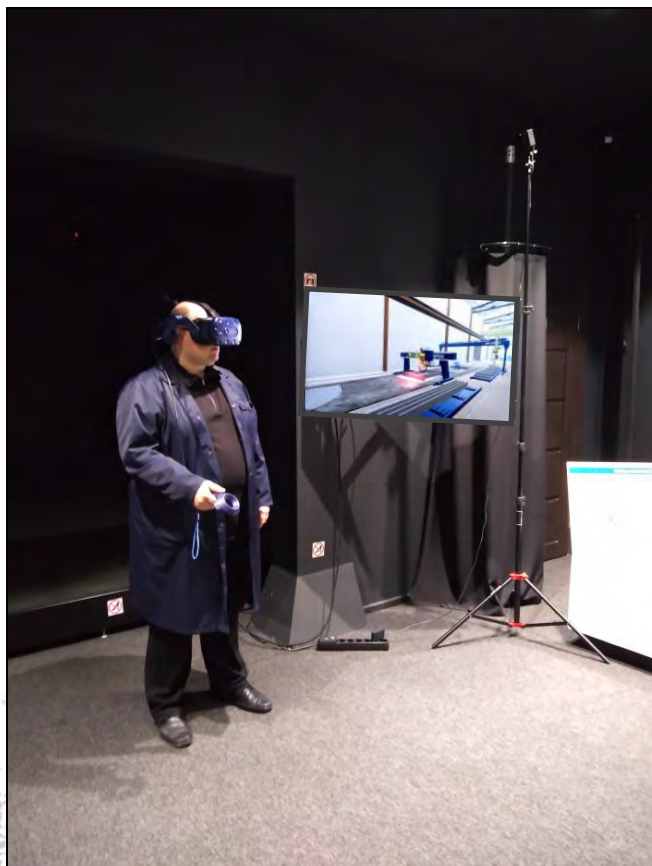
Состав комплекса виртуального прототипирования

- ❖ система трекинга и интерактивного взаимодействия в т.ч.:
 - костюм виртуальной реальности
 - система обратной тактильной связи

- ❖ шлем виртуальной реальности



Интерактивный 3D макет производства АО «Онежский судостроительно-судоремонтный завод» (Петрозаводск)

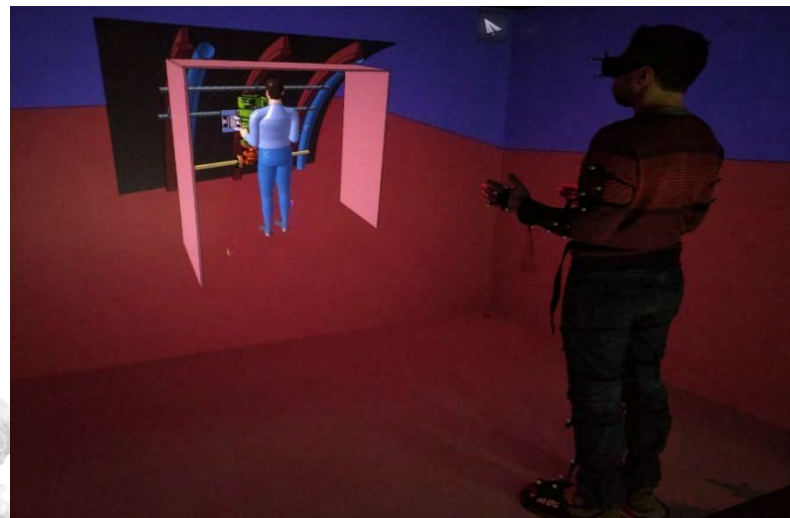
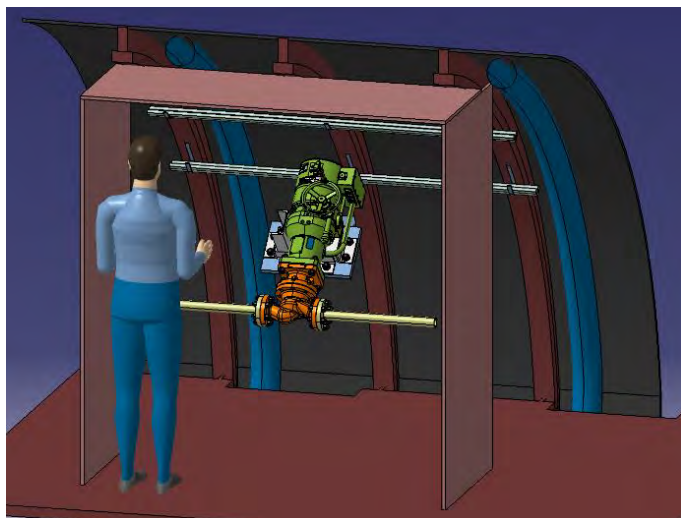
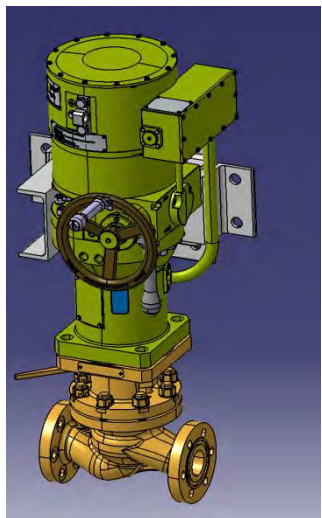


Функциональные возможности:

- ❖ произвольное перемещение по макету + выбор точки обзора
- ❖ взаимодействие с элементами окружения
- ❖ возможность изменения цветового и конструктивного исполнения технологического оборудования
- ❖ демонстрация работы и персонала и технологического оборудования в динамике

Среды разработки:
Creo, Rhinoceros, UNREAL ENGINE

Проверка соответствия разрабатываемой арматуры общим эргономическим требованиям



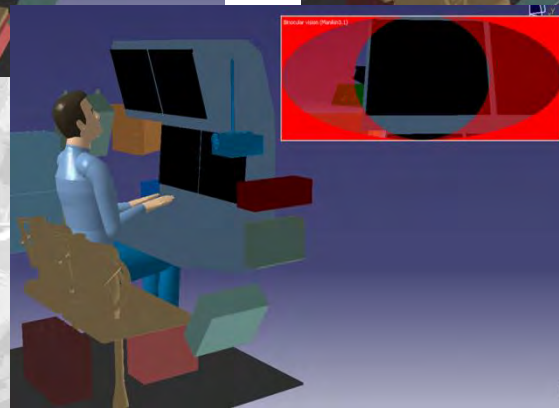
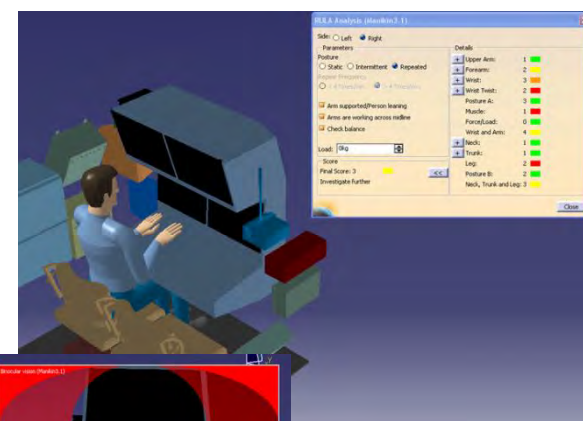
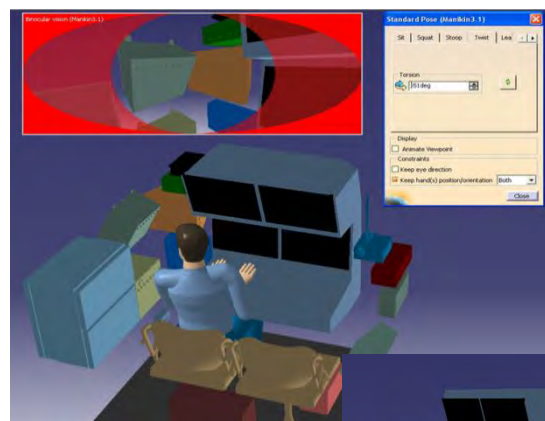
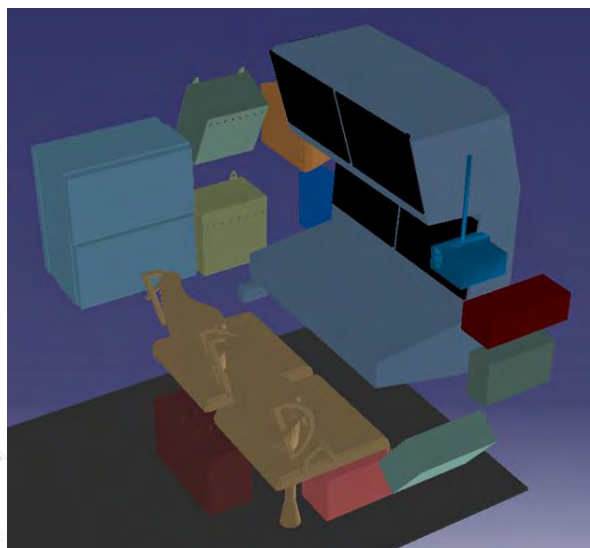
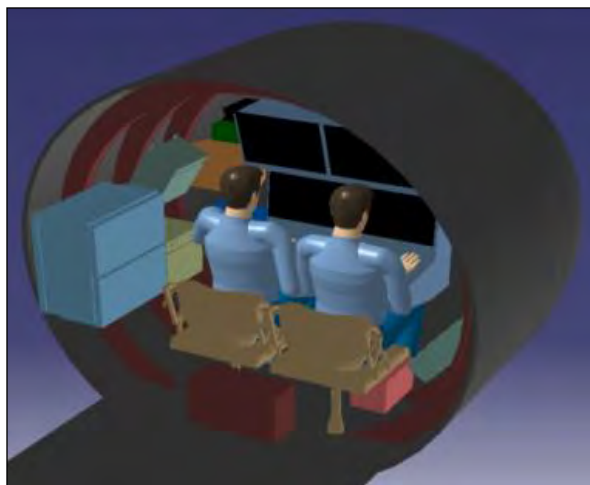
Результаты:

- ❖ подтверждено соблюдение общих эргономических требований, определенных ГОСТ 21752 в отношении клапана DN50
- ❖ выданы рекомендации по размерам рабочей зоны вокруг клапана, минимально необходимой для выполнения работ по его эксплуатации и обслуживанию



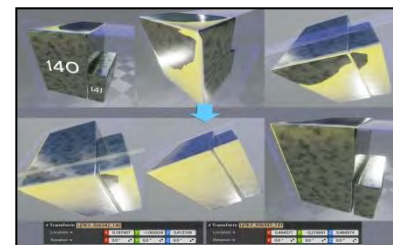
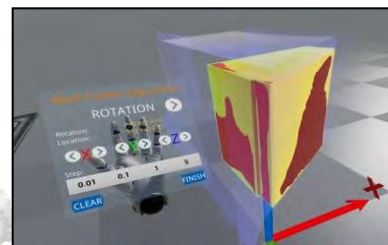
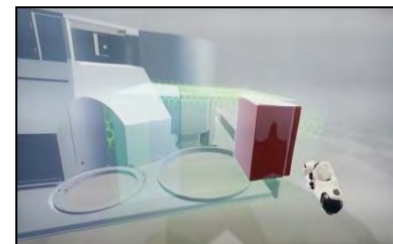
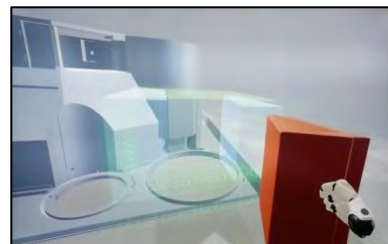
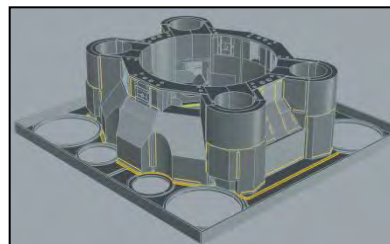
Среды разработки:
Creo, Rhinoceros,
DELMIA (Assembly + Human)

Анализ компоновки элементов управления глубоководного аппарата «Бестер-1» на электронном макете с применением электронных манекенов персонала



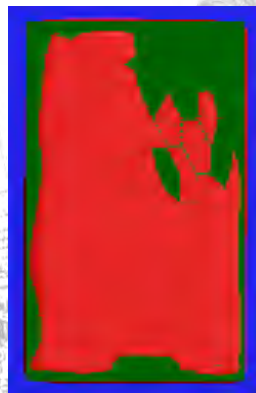
Среды разработки и анализа: Rhinoceros, Human (DELMIA)

Отработка операций сборки в среде VR



Рекомендации по доработке блока

Среды разработки и анализа:
**Creo, Rhinoceros, 3ds Max,
 UNREAL ENGINE,
 Spatial Analyzer, GEO Magic**



Vector Group										
1_141::Auto Vectors: 1_141-Surf-4 to 141-Surf-4										
Name	Begin			End			Delta			
	X1	Y1	Z1	X2	Y2	Z2	dX	dY	dZ	Mag
	(mm)			(mm)			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
z1_x2	-1343,18	-603,08	4450,04	-1344,21	-603,68	4450,04	-1,03	-0,59	0	-1,19
z1_x3	-1355,65	-581,49	4450,17	-1356,62	-582,04	4450,17	-0,97	-0,56	0	-1,12
z2_x2	-1342,85	-603,66	4499,7	-1343,46	-604,02	4499,7	-0,61	-0,35	0	-0,71
z2_x3	-1355,67	-581,46	4500,11	-1356,4	-581,88	4500,11	-0,73	-0,42	0	-0,85
z3_x2	-1342,89	-603,6	4549,51	-1343,4	-603,9	4549,51	-0,52	-0,3	0	-0,6
z3_x3	-1355	-582,61	4550,65	-1355,57	-582,94	4550,65	-0,57	-0,33	0	-0,66
z4_x2	-1343,09	-603,24	4599,68	-1343,62	-603,55	4599,68	-0,53	-0,31	0	-0,62
z4_x3	-1355,46	-581,81	4599,86	-1356,2	-582,24	4599,86	-0,74	-0,43	0	-0,85

Спасибо за внимание

Тел.: +7 (812) 610-64-69

E-mail: dolmatov@sstc.spb.ru



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**ЦЕНТР ТЕХНОЛОГИИ
СУДОСТРОЕНИЯ И СУДОРЕМОНТА**