

**АО «ЦКБ «Айсберг»**

**Многофункциональное судно атомно-технологического  
обслуживания  
ШИФР «МСАТО»**

Ноябрь 2022

# Многофункциональное судно атомно-технологического обслуживания

Для обеспечения эффективной и безопасной эксплуатации новых и действующих атомных ледоколов необходимо современное **многофункциональное судно атомно-технологического обслуживания (МСАТО)**, предназначенное для обеспечения на плавучем комплексе работ по перезарядке ядерных реакторов атомных ледоколов и плавучих сооружений с ядерной энергетической установкой.

В 2018 году АО «ЦКБ «Айсберг» выполнило опытно-конструкторскую работу «Разработка технического проекта многофункционального судна атомно-технологического обслуживания» Шифр «МСАТО».

В связи с необходимостью корректировки технического проекта (ТП) под современные нормы и правила (НП-109-20 «Общие положения обеспечения безопасности судов атомно-технологического обслуживания», Правила РМРС и т.д.) и применительно к оборудованию отечественного производства, между ФГУП «Атомфлот» и АО «ЦКБ «Айсберг» 18.10.2022 заключен контракт на выполнение работ по корректировке документации ТП МСАТО проекта 22770.



# Многофункциональное судно атомно-технологического обслуживания

## Основные характеристики МСАТО



### Главные размерения судна, м.:

Длина наибольшая	158,80;
Длина по КВЛ	149,20;
Ширина наибольшая	26,00;
Ширина по КВЛ	25,60;
Высота борта до ВП	10,50;
Осадка по КВЛ	7,50.

### Водоизмещение, т:

- порожнем – 19464,00;
- полное – 22661,00.

### Класс Регистра:

КМ★Arc5 [2] AUT1 Nuclear support vessel

### Автономность и дальность плавания:

Автономность по запасам провизии – 45 суток;

Дальность плавания – 3000 миль.

### Скорость хода:

12 узлов.

### Район плавания:

неограниченный.

### Состав хранилища:

Баки выдержки – 9 шт.;

Емкости хранения – 4 шт.;

Обеспечивается хранение ТРО И ЖРО.

# Многофункциональное судно атомно-технологического обслуживания

На текущий момент определен и согласован с ФГУП «Атомфлот» (Письмо №213-21-3.1/1735 от 12.10.2022 года) перечень основного заменяемого импортного оборудования и корректируемой на основании этого документации ТП.

Перечень заменяемого импортного оборудования, при корректировке технического проекта МСАТО

Главная энергетическая установка	
1	Главный двигатель Wartsila 8L32/40
2	Редукторная передача RN1908-1
3	Контактно-щеточное устройство Cathelco C-Shield300
4	Торцевое дейдвудное уплотнение Wartsila H71601
5	Дейдвудные подшипники, система водоподготовки, упорный подшипник, устройство заземления
Вспомогательная энергетическая установка	
6	Вспомогательный дизель-генератор Wartsila 6L20
7	Опреснительная установка Alfa Laval AQUA Blue C100
8	Котлоагрегат Aalborg HS-TFO-040
Судовые устройства	
9	Шпиль якорно-швартовный с электрическим приводом 64 К3 KRAAIEVELD правого и левого исполнения
10	Роторно-лопастная рулевая машина V325 в комплекте (SKF)
11	Шлюпочное устройство и спасательные средства
Системы энергетической установки	
12	Холодильный агрегат MCS 5
13	Установка обработки балластных вод Alfa Laval PureBallast 3.1
14	Сепарационный модуль дизельного топлива Alfa Laval P936 Flex
15	Сепаратор трюмных вод DVZ 5000 FSU «OILCHIEF»
16	Электронасос центробежный горизонтальный Azuce CP-25-160
17	Электронасос центробежный вертикальный Grundfos CRN 3-31 SF
18	Насос подачи питательной воды центробежный Azuce MO-31/30
19	Насос перекачки питательной воды центробежный Azuce LN-VP-32-160R
20	Насос системы дезактивации горизонтальный CN 50-32-250D
21	Электронасос вакуумный горизонтальный Busch MM1252
22	Насос перекачки питательной воды Azuce LN-VP-32-160R
23	Насос пневматический переносной Pressol Артикул 19135
24	Арматура
Общесудовые системы	
25	Кондиционер центральный одноканальный AC-1 ZCR 13/6
26	Кондиционер центральный одноканальный AC-2 ZCR 9/6
27	Кондиционер центральный одноканальный AC-3 ZCR 13/6
28	Кондиционер центральный одноканальный AC-4 ZCR 9/6
29	Кондиционер центральный одноканальный AC-5 ZCR 13/6
30	Кондиционер центральный одноканальный AC-6 ZCR 13/6

Перечень заменяемого импортного оборудования, при корректировке технического проекта МСАТО

31	Кондиционер центральный одноканальный AC-7 ZCR 9/4
32	Кондиционер центральный одноканальный AC-8 ZCR 13/6
33	Пароувлажнитель Nordmann AT4 6564 400V3
34	Пароувлажнитель Nordmann AT4 2364 400V3
35	Спринклерная система пожаротушения
36	Арматура
Оборудование помещений технической эксплуатации судна	
37	Станок точильный JBG-10A
38	Станок сверлильный настольный JDP-10M
39	Станок точноно-шлифовальный OPTIMUM MASCHINEN SM 300
40	Станок токарно-винторезный OPTIMUM MASCHINEN TH 5620
41	Станок для заточки свёрел OPTIMUM MASCHINEN GH 20T
42	Станок сверлильный на магнитном основании DeWalt DWE 1622K
43	Станок горизонтально-вертикальный фрезерный, сверлильный OPTIMUM MASCHINEN MT 50
44	Электромеханический профилигиб MetalMaster MBM 30HV
45	Магнитный грузозахват OPTIMUM MASCHINEN PLM 1000
46	Пылесос для сбора стальной стружки OPTIMUM MASCHINEN AS 1400
Оборудование помещений пищеблока	
47	Машина посудомоечная купольная Metos WD 6 400 В, 3x50Гц, 16 А (с нейтралью)
48	Морской измельчитель пищевых отходов Z 106 INOX 220В 3x50Гц (без нейтрали)
49	Индукционная настольная плита Metos Base-Line 5000 400V3, 400 В 3x50 Гц, с нейтралью)
50	Расстоечный шкаф Metos Шеф 200, 230В 1x50Гц
51	Жарочный шкаф Metos Chef 220, 400 В 3x50 Гц (с нейтралью), 4,7 кВт
52	Морской измельчитель пищевых отходов Z 106 INOX 220В 3x50Гц (без нейтрали)
Оборудование санитарно-бытовых помещений	
53	Машина стиральная IMESA LM 7 PEDP 220В 1x50 Гц (без нейтрали)
54	Сушильная машина IMESA ES 7 V 220В 1x50 Гц (без нейтрали)
Электрооборудование	
55	Морской обогреватель T2RIB 10 ~ 50 Гц, 400 В, IP44
56	Коробка соединительная судовая с салниками, KTM24.20 CUBO G, IP66
67	Коробка соединительная четырехполюсная 400 В, 16 А, WISKA COMBI MAR 607 с четырьмя блоками RK 2,5-4ZRL, IP66
68	Трансформатор трехфазный морской ET3SM-63 3 фазы, 50 Гц, 400/230 В,

Перечень заменяемого импортного оборудования, при корректировке технического проекта МСАТО

63	кВ А, IP44
59	Трансформатор ЦАГ ET3SM-100 3 фазы, 50 Гц, 400/230 В, 100 кВ А, IP23
60	Трансформатор трехфазный морской ET3SM-160 3 фазы, 50 Гц, 400/230 В, 160 кВ А, IP44
61	Трансформатор ГРЦ ET3SM-250 3 фазы, 50 Гц, 400/230 В, 250 кВ А, IP23
62	Трансформатор однофазный морской 0,63 кВ А, 230/28 В, IP56
63	Розетка 1141/D 2-POLE 250 V 10 A BRASS IP56, 220 В
64	Розетка RJ11 ELKO 4762 S16/MOD P 1x6 LSA
65	Розетка DSN SOCKET 230V 2P+E, 32 А, IP67
66	Розетка DSN SOCKET 230V 2P+E, 63 А, IP67
67	Розетка штепсельная двухполюсная с выключателем с заземляющим штифтом 250 В, 16 А, IP56, латунь code 1144 CZKH111-3
68	Розетка штепсельная трехполюсная с выключателем с заземляющим штифтом 500 В, 16 А, IP56, латунь code 1144 CZKH111-5
69	Розетка штепсельная двухполюсная накладная с заземляющим штифтом 250 В, 16 А, IP44, 1054 UPT
70	Розетка штепсельная двухполюсная встраиваемая с заземляющим штифтом 250 В, 16 А, IP44, 1054 IF PT
71	Розетка штепсельная открытого исполнения 24 В, IP 56 CZS101-1
Средства связи, навигации и сигнализации	
72	Светотехническое оборудование
73	Судовое навигационное оборудование
74	Радиотехническое оборудование
75	Аппаратура внутренней связи

Главный конструктор проекта



M.N. Пиушлов

# Многофункциональное судно атомно-технологического обслуживания

Выполняются работы по подбору отечественных аналогов. Направляются необходимые запросы.  
(ниже указаны основные направленные запросы)

Оборудование	Потенциальные поставщики	Запрос	Ответ		
<b>Главная энергетическая установка</b>					
1	Главный двигатель Wartsila 8L32/40 с редукторной передачей RN1908-1	Коломенский завод	43/54-56-5830з от 14.10.2022		
		МКС	43/54-56-5831з от 14.10.2022		
		Волгодизельмаш	43/54-56-5835з от 14.10.2022		
		Алтайский завод	43/54-56-5836з от 14.10.2022		
		УДМЗ	43/54-56-5837з от 14.10.2022		
Атомэнергомаш	43/54-56-5838з от 14.10.2022				
2	Валопровод				
3	Контактно-щеточное устройство Cathelco C-Shield300				
4	Торцевое дейдвудное уплотнение Wartsila H71601	Звездочка	ГК/54-56-5873з от 17.10.2022		
5	Дейдвудные подшипники, система водоподготовки, упорный подшипник, устройство заземления				
<b>Вспомогательная энергетическая установка</b>					
6	Вспомогательный дизель-генератор Wartsila 6L20	Коломенский завод	43/54-56-6352з от 07.11.2022		
		МКС	43/54-56-5831з от 14.10.2022		
		Волгодизельмаш	43/54-56-5835з от 14.10.2022		
		Алтайский завод	43/54-56-5836з от 14.10.2022		
		УДМЗ	43/54-56-5837з от 14.10.2022		
Атомэнергомаш	43/54-56-5838з от 14.10.2022				
7	Опреснительная установка Alfa Laval AQUA Blue C100	МКС	43/54-56-5823з от 14.10.2022		
8	Котлоагрегат Aalborg H5-TFO-040	Атомэнергомаш	43/54-56-5828з от 14.10.2022		
		СКБК	43/54-56-5832з от 14.10.2022		
		Винета	43/54-56-5833з от 14.10.2022		
Промтехнологии	43/54-56-5834з от 14.10.2022	1551 от 11.11.2022			
Атомэнергомаш	43/54-56-5838з от 14.10.2022				
<b>Судовые устройства</b>					
9	Шпиль якорно-швартовый с электрическим приводом 64 K3 KRAALJEVELD правого и левого исполнения	Севермаш-ЗМ	20/54-56-5789з от 13.10.2022		
		НПО КМ Прометей	20/54-56-5790з от 13.10.2022		
		Пролетарский завод	20/54-56-5791з от 13.10.2022		
		НПП ОРИОН	20/54-56-5792з от 13.10.2022		
		Обуховское	20/54-56-5793з от 13.10.2022		
		Выборгский машиностроительный завод	20/54-56-5794з от 13.10.2022		
		Русские морские технологии	20/54-56-5795з от 13.10.2022		
		Кингисеппский машиностроительный завод	20/54-56-5796з от 13.10.2022		
		ТПО Кроштадт	20/54-56-5797з от 13.10.2022		
		Навитек	20/54-56-5798з от 13.10.2022	1432 от 14.10.2022	
		Лектранс	20/54-56-5799з от 13.10.2022		
		Троицкий завод	20/54-56-5800з от 13.10.2022		
		ЦНИИ СМ	20/54-56-5801з от 13.10.2022		
		10	Шлюпочное устройство и спасательные средства	Палфингер Марин Рус	20/54-56-6290з от 02.11.2022
				ТПО Кроштадт	20/54-56-6291з от 02.11.2022
МСС	20/54-56-6292з от 02.11.2022			11190-1122 от 08.11.2022	
<b>Системы энергетической установки</b>					
11	Установка обработки балластных вод Alfa Laval PureBallast 3.1	Винета	42/54-56-6121з от 26.10.2022		
		ТПО Кроштадт	42/54-56-6234з от 31.10.2022		
12	Сепарационный модуль дизельного топлива Alfa Laval P936 Flex	Промтехнологии	43/54-56-5539з от 05.10.2022		
		Северная столица	43/54-56-5540з от 05.10.2022		
		Винета	43/54-56-5541з от 05.10.2022	314-1899-22М от 10.11.2022	
13	Сепаратор трюмных вод DVZ 5000 FSU «OILCHIEF»	Норд-Вест-Сервис	42/54-56-6526з от 14.11.2022		
		Норта Мит	42/54-56-6527з от 14.11.2022		
		Диалог-Техника	42/54-56-6531з от 14.11.2022		

<b>Электрооборудование</b>				
28	Коробка соединительная судовая с сальниками, КСТМ24.20 CUBO G, IP66			
29	Коробка соединительная четырехполюсная 400 В, 16 А, WISKA COMBI MAR 607 с четырьмя блоками RK 2.5-4ZRL, IP66		Произведена замена на отечественное оборудование ИМЛТ.642139.001ТУ	
30	Трансформатор трехфазный морской ET3SM-63 3 фазы, 50 Гц, 400/230 В, 63 кВ А, IP44		Произведена замена на отечественный трансформатор	
31	Трансформатор ПАГ ET3SM-100 3 фазы, 50 Гц, 400/230 В, 100 кВ А, IP23		Произведена замена на отечественный трансформатор ТСМ-100-74.0М5 ТУ 16-517 851-76	
32	Трансформатор трехфазный морской ET3SM-160 3 фазы, 50 Гц, 400/230 В, 160 кВ А, IP44		Произведена замена на отечественный трансформатор	
33	Трансформатор ГРЦ ET3SM-250 3 фазы, 50 Гц, 400/230 В, 250 кВ А, IP23		Произведена замена на отечественный трансформатор ТСМ-250-74.0М5 ТУ 16-672 166-87	
34	Трансформатор однофазный морской 0,63 кВ А, 230/28 В, IP56		Произведена замена на отечественный трансформатор	
35	Розетка 1141/D 2-POLE 250 V 10 A BRASS IP56, 220 В			
36	Розетка RJ11 ELKO 4762 S16/MOD P 1x6 LSA			
37	Розетка DSN SOCKET 230V 2P+E, 32 А, IP67		Произведена замена на отечественное оборудование ИМЛТ.642139.001ТУ	
38	Розетка DSN SOCKET 230V 2P+E, 63 А, IP67			
39	Розетка иттенсельная двухполюсная с выключателем с заземляющим штифом 250 В, 16 А, IP56, латунь, code 1144 CZKH111-3			
40	Розетка иттенсельная трехполюсная с выключателем с заземляющим штифом 500 В, 16 А, IP56, латунь, code 1144 CZKH111-5		Произведена замена на отечественное оборудование ИМЛТ.642139.001ТУ (идельня электроназначенные серии "БРИЗ")	
41	Розетка иттенсельная двухполюсная накладная с заземляющим штифом 250 В, 16 А, IP44, 1054 UPT			
42	Розетка иттенсельная двухполюсная встраиваемая с заземляющим штифом 250 В, 16 А, IP44, 1054 IF PT			
43	Розетка иттенсельная открытого исполнения 24 В, IP 56 CZS101-1			
<b>Средства связи, навигации и сигнализации</b>				
44	Светотехническое оборудование	СИЭС	60/54-56-5217з от 23.09.2022	
45	Судовое навигационное оборудование			
46	Радиотехническое оборудование	НТИ	Н/54-56-5643з от 07.10.2022 Н/54-56-5869 от 17.10.2022	
47	Аппаратура внутренней связи			
<b>Специальное оборудование</b>				
48	Шпретер Gladwork 0,8x1 TS 220В 1x50Гц	Проектинтертехника	20/54-56-5534з от 05.10.2022	
<b>Лифтовое оборудование</b>				
49	Лифтовое оборудование	Обуховское	20/54-56-5535з от 05.10.2022	
		Навитек	20/54-56-5536з от 05.10.2022	
		Комплекс сервис	20/54-56-5537з от 05.10.2022	156а от 10.11.2022
		НПО Авангард	20/54-56-5538з от 05.10.2022	
50	Генератор азота	Уральский компрессорный завод	42/54-56-5522з от 05.10.2022	
		Краснодарский компрессорный завод	42/54-56-5523з от 05.10.2022	



# Многофункциональное судно атомно-технологического обслуживания

Проанализированы изменения, произошедшие в нормативной документации с момента завершения работ по техническому проекту. Определен перечень документации технического проекта, которую необходимо откорректировать.

*Основные изменения по корпусу:*

№ поз.	Содержание изменения	Необходимо выполнить
1.	Изменились требования к ледовой нагрузке для судов ледовых классов (Введены новые формулы, удален пункт об использовании методик при обводах, не соответствующих РМРС)	Требуется корректировка в части расчета ледовых усилений. Необходимо удостовериться в соответствии обводов корпуса тем, которые регламентируют РМРС. Потребуется корректировка чертежей корпусных конструкций по результатам расчета.
2.	Изменились требования к рамному шпангоуту	Требуется корректировка в части расчета ледовых усилений. Так же потребуется корректировка чертежей корпусных конструкций
3.	Изменились требования к штевням	Требуется корректировка в части расчета форштевня Потребуется корректировка чертежей корпусных конструкций
4.	Изменились рекомендации МАКО к швартовным и буксирным устройствам	Требуется корректировка расчетов швартовного и буксирного устройств и чертежей швартовного и буксирного устройства (по результатам расчета) Потребуется корректировка чертежей корпусных конструкций
5.	Включен дополнительный пункт расчета нагрузки масс (судно с полным грузом, с полными запасами, без балласта)	Требуется корректировка расчета нагрузки масс (включить доп. пункт) и расчетов по теории корабля

# Многофункциональное судно атомно-технологического обслуживания

## Проанализирована трудоемкость строительства МСАТО.

Технический проект

Вид работы	Масса конструкций, т	Ориентировочные нормативные значения удельной трудоемкости, принятые для МСАТО по Протоколу, чел-ч/т	Трудоемкость, тыс.чел-ч
1.Обработка	12639,4		
1.1.Обработка черный металл	10802,2	6,9	74,54
1.2.Обработка коррозионностойкая сталь	1837,2	13,3	24,43
2.Предварительная сборка	12639,4		
21. Предварительная сборка (углеродистая сталь)	10802,2	24,6	265,73
22. Предварительная сборка (коррозионно-стойкая сталь)	1837,2	40,7	74,77
3.Формирование корпуса	12639,4		
3.1.Формирование корпуса (углеродистая сталь)	10802,2	23,6	254,93
3.2.Формирование корпуса (коррозионно-стойкая сталь)	1837,2	39	71,65
4.Трубомонтажные	2686,7		
4.1.стальные трубы	1329,92	107,4	142,83
4.2.цветные трубы	305,48	118,1	36,08
4.3.трубы из коррозионностойкой стали	1051,3	128,9	135,51
5.Механомонтажные	2717		
5.1.Механомонтажные	957,9	23,4	22,41
5.2.Механомонтажные в КЗ	1759,1	23,4	41,16
6.Достройка	19545,8		
6.1.Достройка	12704,8	16,8	213,44
6.2.Достройка в КЗ	6841	16,8	114,93
7.Испытание	19545,8		
7.1.Испытание	10163,8	3,2	32,52
7.2.Испытание в КЗ	9382	3,2	30,02
Итого по верфи			1534,98
8.МСЧ, % (от 12 до 21)	17		260,95
Трудоемкость серийно-освоенного №5			1795,92
Кп-годовой выпуск	1,03		
Трудоемкость серийно-освоенного с учетом Кп			1849,80
Кі-коэффициент серийности	1,3		
<b>Трудоемкость головного</b>			<b>2404,74</b>

По нормативам 2021 года

Вид работы	Масса конструкций, т	Значения удельной трудоемкости, принятые для МСАТО по проекту нормативов 3520-103-Д-2021, чел-ч/т	Коэффициент приведения	Трудоемкость, тыс.чел-ч
1.Обработка	12639,4			
1.1.Обработка черный металл	10802,2	6,9		74,54
1.2.Обработка коррозионностойкая сталь	1837,2	13,3		24,43
2.Предварительная сборка	12639,4			
21. Предварительная сборка (углеродистая сталь)	10802,2	24,6		265,73
22. Предварительная сборка (коррозионно-стойкая сталь)	1837,2	40,7		74,77
3.Формирование корпуса	12639,4			
3.1.Формирование корпуса (углеродистая сталь)	10802,2	23,6	1,2	305,92
3.2.Формирование корпуса (коррозионно-стойкая сталь)	1837,2	39	1,2	85,98
4.Трубомонтажные	2686,7			
4.1.стальные трубы	1329,92	349	1,22	566,25
4.2.цветные трубы	305,48	349	1,22	130,07
4.3.трубы из коррозионностойкой стали	1051,3	349	1,22	447,62
5.Механомонтажные	2717			
5.1.Механомонтажные	957,9	46,3	1,22	54,11
5.2.Механомонтажные в КЗ	1759,1	46,3	1,22	99,36
6.Достройка	19545,8			
6.1.Достройка	12704,8	16,8	1,2	256,13
6.2.Достройка в КЗ	6841	16,8	1,2	137,91
7.Испытание	19545,8			
7.1.Испытание	10163,8	3,2	1,5	48,79
7.2.Испытание в КЗ	9382	3,2	1,5	45,03
Итого по верфи				2616,66
8.МСЧ, % (от 12 до 21)	17			444,83
Трудоемкость серийно-освоенного №5				3061,49
Кп-годовой выпуск	1,03			
Трудоемкость серийно-освоенного с учетом Кп				3153,33
Кі-коэффициент серийности	1,3			
<b>Трудоемкость головного</b>				<b>4099,33</b>

# Многофункциональное судно атомно-технологического обслуживания

## Технический проект



17.10.2018 № 1500-01315  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

О разработке временных нормативов  
трудоемкости МСАТО

Генеральному директору-  
главному конструктору  
ПАО «ЦКБ «Айсберг»  
А.В. Рыжкову  
E-mail: main@iceberg.sp.ru

Уважаемый Александр Вениаминович!

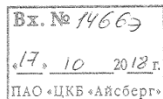
Высылаю протокол совещания совместной АО «ЦТСС» и ПАО «ЦКБ «Айсберг» рабочей группы с согласованными ориентировочными нормативными значениями удельной трудоемкости строительства МСАТО по видам работ.

Информирую Вас, что письмом Департамента судостроительной промышленности и морской техники Минпромторга России от 12.10.2018 №66343/09 (копия прилагается) одобрено применение нормативных значений удельной трудоемкости, определенных на базе нормативов трудоемкости строительства судов, близких по назначению и техническим характеристикам к проектируемому МСАТО, для расчета трудоемкости строительства МСАТО, выполняемого ПАО «ЦКБ «Айсберг».

Приложения:

1. Протокол..., на 5-л.;
2. Копия письма Минпромторга России на 1 л.

Заместитель генерального директора по  
научно-производственной деятельности



Ю.М. Габдрафиков

В.В. Потрясов  
Тел.: (812) 786-1970



МИНИСТЕРСТВО  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
И ТОРГОВЛИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНПРОМТОРГ РОССИИ)

Китайгородский пр., д. 7, Москва, 109074  
Тел. (495) 539-21-66, (495)539-21-87  
Факс (495) 632-87-83  
<http://www.minpromtorg.gov.ru>

12.10.2018 № 66343/09  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Вх. № 1500-02842  
от 15.10.2018

Генеральному директору  
АО «ЦТСС»

М.В. Александрову

198095, г. Санкт-Петербург,  
ул. Промышленная, д. 7

Уважаемый Михаил Владимирович!

Департамент судостроительной промышленности и морской техники Минпромторга России рассмотрел Ваше обращение от 05.10.2018 № 1500-01236 по вопросу расчета трудоемкости строительства многофункционального судна атомно-технологического обслуживания (далее – МСАТО) проекта 22770 и сообщает.

Департамент не возражает об определении временных ориентировочных нормативных значений удельной трудоемкости по видам работ (временных нормативов) на базе нормативов трудоемкости судов, близких по назначению и техническим характеристикам к проектируемому, для расчета ПАО «ЦКБ «Айсберг» трудоемкости строительства МСАТО в составе технического проекта.

Врио директора Департамента  
судостроительной промышленности  
и морской техники

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Министерства промышленности и торговли  
Российской Федерации.

С.Г. Мамонов

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП  
Сертификат: 00E1036E1B07E0E780E81181A6A929479  
Кому выдан: Мамонов Сергей Геннадьевич  
Действителен: с 23.08.2018 до 23.08.2019

О.Ю. Василькова  
(495) 632-88-20



# Многофункциональное судно атомно-технологического обслуживания

## Нормативы 2021 года

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ЦЕНТР ТЕХНОЛОГИИ СУДОСТРОЕНИЯ И СУДОРЕМОНТА»  
(АО «ЦТСС»)

Проект

СУДА АТОМНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Трудоёмкость строительства

Нормативы

3520 – 103 – Д – 2021

Санкт-Петербург, 2021



24.06.2021 № 1990-01070

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Об апробации нормативов

Генеральному директору –  
главному конструктору  
ПАО «ЦКБ «Айсберг»  
А.В. Рязжкову

Большой пр., В.О., д. 36,  
г. Санкт-Петербург, 199034


Уважаемый Александр Вениаминович!

АО «ЦТСС» по заданию Минпромторга России разработан проект нормативов «Суда атомно-технологического обслуживания. Трудоёмкость строительства. Нормативы» 3520 – 103 – Д – 2021.

В соответствии с техническим заданием на выполнение СЧ НИР «Океан-Айсберг» прошу апробировать указанные нормативы.

Отзывы, замечания и предложения по нормативам прошу оформить по прилагаемой форме и выслать в адрес АО «ЦТСС» не позднее 1 августа 2021 года.

- Приложение. 1. Нормативы трудоёмкости 3520 – 103 – Д – 2021, 1 брошюра;
2. Форма акта апробации, 1 лист.

*С уважением,*  
Заместитель генерального директора по  
научно-производственной деятельности  Ю.М. Габдрафиков

*Приложение  
в 15 отдела  
Налица с/ин. Улицы А.П.*

Вх. № 714  
06.08.2021 г.  
ПАО «ЦКБ «Айсберг»

Сестлюка И.А.  
(812) 910-45-58



# Многофункциональное судно атомно-технологического обслуживания

## Выводы

1. Для дальнейшей реализации строительства МСАТО необходима разработка Отчета по обоснованию безопасности (НП-011-21 «Требования к отчету по обоснованию безопасности судов атомно-технологического обслуживания»).
2. С целью сокращения срока строительства МСАТО, целесообразно решить вопрос опережающего финансирования разработки нулевого этапа РКД до заключения договора на строительство судна (по аналогии с ледоколом «Лидер»). Финансирование необходимо начать сразу же после завершения корректировки документации ТП.

