

**П**рограмма строительства подводных сил океанского военно-морского флота на рубеже 50–60-х гг. прошлого столетия повлекла за собой развитие судов поисково-спасательного обеспечения.

Центральное морское конструкторское бюро «Алмаз», а ранее Западное проектно-конструкторское бюро (ЦМКБ «Алмаз» объединилось с Западным ПКБ в 1998 г.) было головным и в настоящее время активно принимает участие в создании современных морских судов обеспечения, в том числе спасательных судов. Так были созданы спасательные суда проектов 532, 532А, 527, 527М, 527.5, 530, 537, 543, 21300. Главной задачей перечисленных судов было спасение экипажей аварийных подводных лодок (ПЛ), лежащих на грунте, и обеспечение заводских, ходовых и государственных испытаний построенных и отремонтированных судов.

Помимо указанных судов были спроектированы и другие суда системы поисково-спасательного обеспечения ВМФ:

- водолазные морские суда пр. 522, пр. 535, пр. 11980;
- противопожарные суда пр. 1893, пр. 1993;
- противопожарный катер пр. 364;
- спасательное судно ПЛ пр. 0543 с ГВК-300 (не достроено в связи с развалом СССР).

## СПАСАТЕЛЬНЫЕ СУДА ВМФ

*А.А. Форст, гл. конструктор, нач. сектора главных конструкторов,  
А.А. Шамалов, зам. гл. конструктора АО «ЦМКБ «Алмаз»,  
контакт. тел. (812) 373 8300, 369 0082*



*Спасательное судно «Хибины» пр. 532*

На рубеже 70–80-х гг. одновременно в составе ВМФ СССР было 23 спасательных судна (СС) (пр. 532 – 13 ед., пр. 527М – 9 ед., пр. 530 – 1 ед.), с которых можно проводить глубоководные водолазные спуски на глубину до 200 м и спасения экипажей аварийных ПЛ, лежащих на грунте, в том числе из отсеков с повышенным давлением до 6 кгс/см<sup>2</sup>, до глубины 500 м.

В настоящее время существует только 3 ед.: СС «Алагез», пр. 537, СС «Игорь Белоусов», пр. 21300 – на Тихоокеанском флоте, СС «Эпрон», пр. 527.5 – на Черноморском.

Многие из перечисленных судов, построенные в начале 50-х гг. прошлого столетия, до сих пор находятся в составе ВМФ России и выполняют поисково-спасательные операции.

## СПАСАТЕЛЬНОЕ СУДНО ПР. 532

В 1957 г. Средне-Невский завод сдал флоту 23 тральщика пр. 264А (главный конструктор – К.И.Чичев). Уникальный для того времени спасательный колокол был спроектирован ЦКБ МТ «Рубин» (главный конструктор – Г.И. Рывкин). Впоследствии после замены спасательного колокола СК-57 на СК-64 номер проекта был изменен на 532А. Рабочая глубина спасательного колокола увеличена с 200 м (СК-57) до 500 м (СК-64).

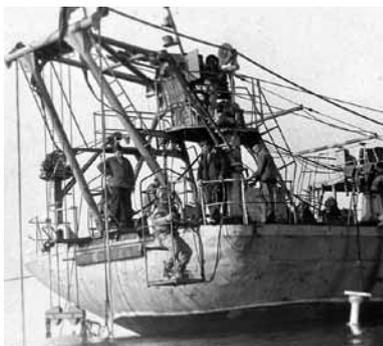
Для своего времени это было передовое современное спасательное судно (СС).

### Основные характеристики судна:

длина – 78,3 м, ширина – 9,4 м, осадка – 2,6 м, водоизмещение – 880 т, скорость полного хода – 17,5 уз. Экипаж судна составлял 73 человека, из них 9 офицеров, 7 мичманов, 28 водолазов-глубоководников, остальные – члены экипажа.

Тихоокеанский флот получил СС-38, «Пулково»; Северный флот – СС-47 (впоследствии передан в школу водолазов в Севастополь), СС «Хибины», Черноморский флот – СС-50, СС «Казбек»; Балтийский флот – СС-30, СС-35, СС-40, СС-53, СС «Валдай»; Каспийская флотилия – СС-51; Школа водолазов (Севастополь) – СС «Зангезур».

Была установлена гидроакустическая станция ГАС «Тамир-11М» для поиска затонувших объектов. Использовались гидроакустические станции звукоподводной связи МГ-15 (МГ-25), «Кама» (МГ-1), станция подводного телевидения, две РЛС «Нептун» («Дон»), станция опознавания «Хром-КМ».



СПУ водолазного колокола

На судне был установлен водолазный комплекс для спусков на глубину до 200 м, водолазный колокол, две четырехотсекные барокамеры, 4 станции трехболтового водолазного снаряжения (БВС), наблюдательная камера НК-300, спасательный колокол СК-64 для спасения экипажей аварийных ПЛ с рабочей глубины 500 м. Предусматривались шланги для подачи на аварийную ПЛ, лежащую на грунте, для вентиляции отсеков и подачи воздуха



Подъем водолазного колокола

высокого давления. Использовалось снаряжение ГКС-3М.

Глубоководный водолазный спуск на судне пр. 532 был достаточно сложным мероприятием. Кормовой спуск водолазного колокола был безопасен при волнении моря до 3 баллов. После подъема на борт колокол отсоединялся от спускоподъемного устройства (СПУ) и поворачивался на 90° в горизонтальное положение для транспортировки на тележке и стыковки с барокамерой. При этом взятое на подвес водолазное снаряжение ГКС-3М (весом около 100 кг каждое) также находилось внутри водолазного колокола. После перехода водолазов в шлюзовой отсек барокамеры необходимо было освободиться от водолазной рубахи. Для этой цели применялись пневматические разжимы ворота водолазной рубахи, но чаще водолазы обходились без использования этого устройства.

Однажды Ю.А. Гагарин, будучи в Севастополе, посетил спасательное судно пр. 532А и попросил спустить под воду в снаряжении ГКС-3М. Спасатели спустили его под воду на безопасную глубину. По воспоминаниям ветеранов, Юрий Алексеевич сказал, что легче слетать в космос, чем спуститься в этом снаряжении под воду.



Спасательное судно «Эпрон»

Впоследствии с 1983 г. в ВМФ перешли на снаряжение водолазное глубоководное СВГ-200 с аппаратом ИДА-72. Достаточным условием была установка пульта подачи газа ППГ-1 в систему газоснабжения водолазного снаряжения.

Спасательное судно пр. 532А (пр. 532А) было первым судном в России, специализирующимся на оказании помощи аварийным ПЛ. Все суда пр. 532А выведены из состава ВМФ и утилизированы.



Спасательный колокол СК-64

## СПАСАТЕЛЬНОЕ СУДНО ПР. 527, ПР. 527М

Проект 527 спасательного судна «Эпрон» разработан Западным ПКБ в соответствии с ТТЗ ВМФ, утвержденным 8 июля 1953 г. Главным конструктором проекта был Н.Г. Лощинский.

Головное судно (из серии в 9 ед.) было построено на Николаевском судостроительном заводе имени 61 Коммунара и вступило в состав ВМФ 25 октября 1959 г. СС-26 базировалось на Черноморском флоте, СС-21, СС-44, «Алтай», «Бештау» – на Северном, «Владимир Трефолов» – на Балтийском, СС-23, СС-83, «Жигули» – на Тихоокеанском.



**Снаряжение водолазное глубоководное СВГ-200**

Спасательное судно пр. 527 предназначено для оказания помощи аварийным кораблям и судам, ПЛ в надводном положении и лежащим на грунте, спускаемым и приводившимся летательным аппаратам, (поддержание на плаву, буксировка, снятие с мели) тушения пожаров.

По архитектурному типу оно представляет собой двухмачтовое гладкопалубное судно с седловатой верхней палубой, двухъярусной надстройкой в средней части и трехъярусной в нос от дымовой трубы, с двухвальной дизель-электрической энергетической установкой.

Корпус судна разделен водонепроницаемыми переборками на девять отсеков. В первом отсеке размещаются шкиперская кладовая, цепные ящики и сухой отсек; во втором – шпилевая, кладовая мокрой провизии и рефрижераторные камеры; в третьем отсеке – гидроакустический отсек, шахта ПОУ, кубрики личного состава; в четвертом



**Нормобарический скафандр**

отсеке – носовое машинное, компрессорное отделения, гиропост; в пятом отсеке – кормовое машинное и котельное отделения; в шестом отсеке – помещение лебедок, кладовая сухой провизии, декомпрессионные камеры, кубрики личного состава; в седьмом отсеке – моторное отделение; в восьмом отсеке – трюм, твиндек; в девятом отсеке – шпилевая, цепной ящик, румпельное отделение.

Спасательное судно данного проекта могло выполнять следующие задачи:

- оказывать помощь, подавать воздух высокого давления, электроэнергию, спасать личный состав;
- оказывать помощь и спасать личный состав аварийной ПЛ, лежащей на грунте, с помощью спасательного колокола (с глубины до 200 м);
- выполнять водолазные работы на глубинах до 200 м;
- участвовать в судоподъемных работах.

Проект модернизации судна пр. 527 был выполнен под руководством главного конструктора М.К. Горшкова и получил номер 527М. В связи с увеличением рабочей глубины погружения создаваемых ПЛ для натуральных испытаний ведения спасательных работ потребовалась их модернизация. Ее главной задачей была замена спасательного колокола, рассчитанного на глубину до 200 м, на новый колокол СК-64, который мог работать на глубинах до 500 м, а также установка рабочей камеры РК-680, нового рейдового оборудования и гидроакустического вооружения. Работы по подседению ходового троса СК-64 планировалось выполнять с помощью рабочей камеры РК-680.

На судне были установлены ГАС МГ-89 с дальностью действия до 2000 м, МГ-26Э с круговым обзором 10 миль, МГ-16, осуществлявшего звукоподводную связь на 10 миль, МГА-1, МГА-2, обеспечивавших звукоподводную связь с водолазами на расстояниях до 1000 м.

В результате модернизации на судне были размещены гидролокатор бокового обзора с глубиной поиска до 500 м, ГАС МГА-6 для поиска объектов на дне. В 1967 г. с его помощью был успешно осуществлен поиск затонувшей ПЛ С-80 в Баренцевом море.

В 1965 г. модернизированное судно пр. 527М вступило в состав ВМФ. На судне установлен водолазно-декомпрессионный комплекс с четырьмя двухотсечными барокамерами.

С 1983 г. использовалось водолазное снаряжение СВГ-200 вместо ГКС-3М.

На флотах суда этого проекта зарекомендовали себя надежными, работоспособными спасателями. Возможность использования судна для оказания помощи аварийному надводному кораблю (НК) в качестве спасательного

буксирного и противопожарного судна позволяла включать в спасательный отряд одно судно вместо судна-спасателя ПЛ и спасательного буксира. Ежегодные учения этих судов с ПЛ по выводу личного состава «сухим» и «мокрым» способами сформировали уверенность в эффективности всей системы поисково-спасательного обеспечения (ПСО). Базирование двух-трех судов в одном регионе позволяло выполнять ремонтные работы по поддержанию их технической готовности без снижения боеготовности системы ПСО флота в целом.

В 60-х гг. эти суда были самыми мощными и позволяли буксировать аварийные объекты водоизмещением до 15 000 т, но с ограничениями по балльности моря.

В настоящее время из построенной серии в 9 судов осталось одно – СС-26 (ныне «Эпрон»). После подготовки к продаже в Индию этого судна проекту был присвоен номер 527.5. Продажа СС-26 не состоялась.

Наряду с вышеперечисленными положительными качествами этих судов, проявленными в ходе эксплуатации, можно назвать ряд недостатков:

- ограничение по балльности моря при спуске и подъеме подводных снарядов (колоколов и камер) до 4 баллов,
- ненадежная стоянка судна на собственном рейдовом оборудовании в открытом море при тех же условиях,
- чрезвычайно трудоемкая и слабо механизированная технология спасательных работ. Например, обрыв направляющего троса СК-64 с аварийной ПЛ требовал очистки ее комингс-площадки, повторного заведения направляющего троса с помощью РК-680,
- чрезвычайная сложность удержания судна у аварийного объекта (АНК или АПЛ) при отсутствии подруливающего устройства.

Благодаря творческой инициативе начальника СПАСР ГШ ВМФ Д.Г.Шайхутдинова на СК-64 были проведены модернизационные работы. Установлены нормобарические скафандры, гидролокатор бокового обзора, РТПА «Пантера Плюс», НТПА «Тайгер», гидравлический кран «Palfinger» грузоподъемностью 10 т, новые вспомогательные дизель-генераторы, инсенатор, современная система вентиляции.

Работы выполняло АО «ССЗ «Вымпел» с участием АО «ЦМКБ «Алмаз».

### **СПАСАТЕЛЬНОЕ СУДОПОДЪЕМНОЕ СУДНО «КАРПАТЫ» ПР. 530**

11 сентября 1963 г. на Николаевском судостроительном заводе имени 61 коммунара было заложено спасательное судоподъемное судно «Карпаты», спроектированное Западным



**Спасательное судноподъемное судно «Карпаты»**

ПКБ. Проект судна получил номер 530 и построено под зав. № 1901. Главный конструктор судна – А.Г. Минаев.

19 мая 1967 г. на судне торжественно в присутствии представителей судостроительного завода был поднят Военно-морской флаг.

**Основные характеристики судна:**

длина судна – 130 м, ширина – 18,6 м, осадка – 5,5 м, водоизмещение – 5770 т, скорость полного хода – 16,5 уз, экономического хода – 12 уз, автономность – 45 суток, дальность плавания – 8800 миль, экипаж – 190 человек. Главная энергетическая установка – дизель-электрическая: дизель-генераторы (ДГ) 4×1800 кВт. Мореходность – неограниченная. Суммарная грузоподъемность судна – 800 т.

На судне были установлены два водолазных комплекса, один из них – в средней части судна на правом борту, второй – в корме. Каждый водолазный комплекс имеет в своем составе водолазный колокол (ВК) с СПУ, шестиотсечную в средней части и семиотсечную в корме декомпрессионные камеры с приемно-выходными отсеками и устройствами стыковки с ВК.

На левом борту судна был установлен спасательный колокол СК-64

со своим СПУ. Для приема спасенных подводников из спасательного колокола предусматривалась трехотсечная барокамера.

Назначение судна:

- подъем затонувших объектов массой до 800 т с глубин до 300 м;
- спасение личного состава из аварийных ПЛ «сухим способом» с помощью СК-64 до глубин 500 м;
- допоиск затонувших объектов с помощью наблюдательной камеры НК-300 до глубин 300 м;
- подводно-технические работы с помощью РК-680 до глубин 500 м;
- водолазные работы на затонувшем объекте, спасение личного состава из ПЛ «мокрым способом» с помощью водолазного колокола ВК-527 до глубин 200 м;
- оказание помощи НК, аварийной ПЛ в надводном положении, спускаемым космическим аппаратам.

Для проведения судноподъемных работ на судне предусмотрены гиниевые устройства общей грузоподъемностью 800 т.

В 1969 г. спасательное судноподъемное судно «Карпаты» осуществило с помощью специального захватного устрой-

тва подъем ракетной ПЛ С-8 с глубины 200 м севернее о. Кильдин, Баренцево море. Поднятая лодка была переведена в бухту Завалишина на глубину 51 м, где продолжилась судноподъемная операция.

В 2001 г. было принято решение использовать спасательное судно «Карпаты» в работах по подъему АПЛ «Курск». С целью подготовки судно было поставлено в ремонт на Кронштадтский морской завод, но не был завершен. В дальнейшем судно было выведено из состава ВМФ.

**СПАСАТЕЛЬНОЕ СУДНО ПР. 537**

Постройка спасательного судна пр. 537 стало прорывным событием. Главный конструктор – М.К. Горшков. Проект разработан в Западном ПКБ по тактико-техническому заданию ВМФ, подписанному ГК ВМФ в 1966 г.

Судно предназначено для оказания помощи ПЛ, лежащим на грунте и в надводном положении, аварийным кораблям и судам, спускаемым и приводившимся летательным аппаратам.

По архитектурному типу – это двухмачтовое гладкопалубное судно с полубаком, с двух-, трехъярусной надстройкой на большей длине корпуса, дымовой трубой в районе мидель-шпангоута, кормовой вертолетной площадкой и ангаром для хранения вертолета, с двухвальной дизель-электрической энергетической установкой.

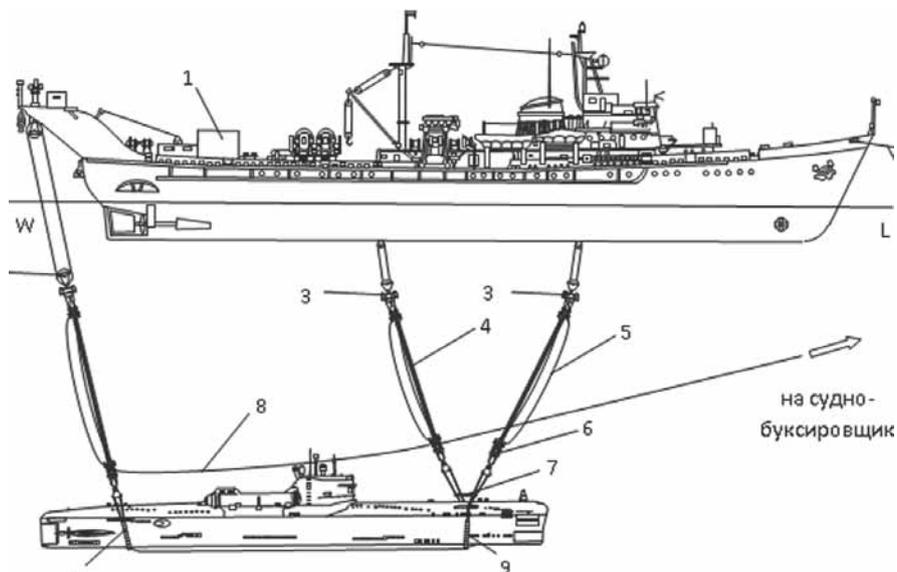
Корпус судна разделен водонепроницаемыми переборками на 12 отсеков.

**Основные характеристики судна:**

длина – 173,8 м, ширина – 25,1 м, осадка – 7,5 м, водоизмещение – 14 800 т, скорость полного хода – 20,4 уз, экономического хода – 12 уз, дальность плавания – 15 000 миль, автономность – 60 суток. Главная энергоустановка: ДГ 2×12 650 л.с. с гребными электродвигателями по 10 000 кВт.

СС пр. 537 может выполнять следующие задачи:

- оказывать помощь аварийным кораблям, судам и ПЛ в надводном положении, приводившимся летательным аппаратам (поддержание на плаву, буксировка, снятие с мели, тушение пожаров, спасение личного состава, подача ВВД, электроэнергии);
- оказывать помощь и спасать личный состав аварийной ПЛ на грунте с помощью спасательного глубоководного аппарата;
- обследовать объекты на грунте с помощью спасательных и рабочих глубоководных аппаратов;
- выполнять водолазные работы на глубинах до 200 м методом кратковременных погружений и до 250 м методом длительного пребывания;
- выполнять подводно-технические работы с помощью автономного ра-



**Подъем ракетной подводной лодки С-80 с глубины 200 м**



**Спасательное судно «Алагез»**

бочего снаряда (АРС) и телеуправляемого комплекса МТК-200.

Таким образом, судно могло выполнить любую задачу поисково-спасательного обеспечения ВМФ. На судне предусматривалось разместить: два спасательных глубоководных аппарата (СГА) с рабочей глубиной погружения 500 м, один АРС на глубину 500 м и один («Поиск») на глубину 2000 м (с последующей заменой на подводный аппарат (ПА) с глубиной погружения 4000 м). Для эффективной эксплуатации судна необходимо было создать ряд новых образцов техники, обеспечивающих спуск и подъем ПА в условиях волнения 5–6 баллов, систему динамического позиционирования в районе работ на глубинах до 2000 м, водолазный комплекс длительного пребывания.

Спасательное судно пр. 537 было оснащено всеми современными средствами оказания помощи аварийным кораблям, судам и ПЛ и спасения их личного состава. Главным «оружием спасения» подводников являются спасательные глубоководные аппараты и АРС. Для спасения подводников и проведения подводных работ в эллинге судна установлены два СГА с глубиной погружения до 500 м, АРС на глубину 500 м и глубоководный обитаемый аппарат «Поиск» с рабочей глубиной 2000 м.

Стоянка судна в районе работ при использовании СГА обеспечивалась с помо-

щью системы автоматического удержания (САУ) или системы глубоководного якорного устройства (ГЯУ) на глубоководном якоре на глубинах до 1000 м.

СГА доставляются транспортировочными тележками на спуско-подъемную позицию правого или левого бортов. Спуско-подъемное устройство (СПУ) судна в виде выдвигаемых мостов грузоподъемностью по 100 т обеспечивают спуск и подъем СГА при волнении моря до 5 баллов. При необходимости проведения лечебной рекомпрессии спасенных подводников СГА устанавливаются после подъема на борт судна на комингс приемно-выходного отсека поточно-декомпрессионной камеры правого или левого борта, рассчитанных на давление 1,0 МПа. На правом борту установлены две трехотсечные поточно-декомпрессионные камеры (ПДК), на левом — одна трехотсечная ПДК, состыкованная с ГВК. Комплекс камер рассчитан на размещение 80 спасенных подводников.

ГВК судна сохранил черты, свойственные облику комплексов предшествующих поколений (большое количество коммуникаций, связывающих колокол с судном, открытое расположение колокола на борту судна, отсутствие современной системы обогрева водолазов) и предназначен для выполнения работ методом кратковременных погружений, однако по запасам газов, оборудованию

декомпрессионных камер, системам управления и контроля он рассчитан на работу акванавтов по методу насыщенных погружений на глубинах до 250 м.

На судне «Эльбрус» был установлен водолазно-наблюдательный колокол ВНК-300, в верхней сферической части которого расположен изолированный от водолазов отсек с шестью иллюминаторами. По идее, заложенной в проект, предполагалось, что в нем при атмосферном давлении будет находиться оператор, который может видеть работающих под водой водолазов, контролировать обстановку и руководить их действиями. На практике оказалось, что зона видимости оператора-наблюдателя очень ограничена, ближняя зона наблюдения за входом-выходом водолазов из ВНК-300 не просматривается. Связь наблюдателя с водолазами может осуществляться только через командира спусков, находящегося на судне, что усложняет координацию их действий. В связи с этим по результатам испытаний и опытной эксплуатации ГВК было принято решение на последующих судах серии заменить ВНК-300 на колокол новой конструкции.



**СПУ водолазного колокола**

На втором судне пр. 537 «Алагез», принятом в состав флота в 1989 г., установлен водолазный колокол ВНК-300. Спуск и подъем его на судне пр.537 предусмотрен с левого борта с помощью СПУ, работающего на волнении до 3–4 баллов. СПУ обеспечивает спуск колокола на глубину до 300 м.

Высокое расположение СПУ водолазного колокола создает «маятник» 13-метровой высоты до поверхности воды, что негативно сказывается на безопасности проведения водолазных спусков в эпизоде перехода водолазов с беседки на платформу колокола. При существенном волнении моря водолазы заходили в водолазный колокол на борту и выходили из него на платформу только после погружения колокола в воду.

Для декомпрессии водолазов предусмотрен комплекс барокамер на ра-



**Спасательное судно «Эльбрус»**

бочее давление 2,5 МПа, состоящий из барокамеры диаметром 2000 мм, двухотсечной барокамеры диаметром 2200 мм (на судне «Эльбрус» барокамеры одноотсечные) и гидротанка, предназначенного для проверки снаряжения на герметичность и проведения имитационных погружений с целью поддержания постоянной физиологической натренированности водолазов к водолажным работам в соответствии с нормами готовности.



**Спасательный глубоководный аппарат пр. 1855 «Приз» в эллинге судна**

При неблагоприятных гидрометеорологических условиях работа водолазов до 160 м проводилась в гидротанке. Оплата за водолазный спуск при этом составляла 50%.

Водолазный комплекс судна пр. 537 позволяет проводить кратковременные погружения в снаряжении СВГ-200 на глубины до 200 м, а на судне «Алагез», благодаря замене колокола, водолазного снаряжения СВГ-200 на СВГ-200В, установке системы водообогрева и приборов непрерывного газового анализа, обеспечивается проведение водолазных спусков по методу насыщенных погружений.

Головное судно «Эльбрус» вступило в состав ВМФ 18 января 1981 г. Сложность вооружения и технических средств судна, его огромные размеры и недостаточное финансирование привели к постоянно накапливающимся и многочисленным неисправностям.

В настоящее время в составе флота имеется второе судно из серии судов данного проекта – СС «Алагез». Принципиально новым было использование на нем автономных подводных аппаратов вместо спасательного колокола, а также поисково-спасательного вертолета постоянного базирования.

Наличие на судне значительного количества специальных технических средств снизило эффективность использования каждого из них. Существенные недостатки судна заключались в его больших размерах и слабой управляемости на малом ходу. Обладая большой парусностью, судно не могло свободно маневрировать в узкости или акватории порта. При оказании помощи кораблям и судам малого и среднего водоизмещения создавалась опасность его навала с серьезными последствиями для их корпуса.

В ходе эксплуатации было выявлено, что якорная система позиционирования судна над местом работ не обеспечивает заданные параметры перемещения над местом водолажных работ, а водолазный комплекс длительного пребывания – длительное удержание заданных параметров дыхательной газовой среды.

Судно «Эльбрус» систематически привлекалось к проведению учений с ТАКР пр. 1143, которое включало прохождение вдоль ТАКР с имитацией тушения пожара на верхней палубе и его буксировку. Оказалось, что судно не могло выйти на режим буксировки и не справлялось с буксировкой ТАКР.

Спасательное судно «Эльбрус» выведено из состава ВМФ 10.06.1997 г. в связи с тем, что после развала СССР ремонт на заводе имени 61 коммунара не был завершен. Спасательное судно «Алагез» проходит службу в составе Тихоокеанского флота на Камчатке. В настоящее время руководство ВМФ рассматривает варианты его модернизации. Обсуждается возможность установки современной системы динамического позиционирования, создания корабельного пункта управления (КПУ), модернизации глубоководного водолазного комплекса, использования подводной гидравлической станции с набором инструмента и СГА пр. 18270 (пр.18271) и др..

### СПАСАТЕЛЬНОЕ СУДНО ПР. 0543

С учетом опыта эксплуатации спасательных судов пр. 527М и пр. 537 в 80-х гг. прошлого столетия было спроектировано и начато строительство на заводе имени 61 коммунара спасательное судно ПЛ пр. 0543 «Гиндукуш». Главный конструктор – С.В. Чежин, впоследствии – Г.П. Курилко.

**Основные характеристики судна:** длина – 128 м, ширина – 18,6 м, осадка – 5,1 м, водоизмещение – 7000 т, скорость полного хода – 15 уз, дальность плавания – 3000 миль (при скорости 10 узлов), главная энергоустановка: ДГ 2×4500 л.с.



**Спасательное судно «Игорь Белоусов»**

На судне планировалось установить спасательный глубоководный аппарат «Бестер» пр. 18270, глубоководный водолазный комплекс ГВК-300 с для проведения глубоководных водолазных спусков методом насыщенных погружений, буксирную лебедку 60/30 т, вертолет.

Разработка технического проекта судна закончилась в 1986 г., 26 января 1988 г. состоялась его закладка. Однако в связи с развалом СССР головное судно было продано на металлолом. Готовность составляла 57%.

### СПАСАТЕЛЬНОЕ СУДНО ПР. 21300

По результатам катастрофы с АПЛ «Курск» было принято решение о срочном создании серии спасательных судов ПЛ, оснащенных оборудованием, обеспечивающим надежное и эффективное выполнение спасательных работ. В 2000 г. ВМФ подготовило ТТЗ, АО «ЦМКБ «Алмаз» разработало проект спасательного судна пр. 21300 с ГВК до 450 м и спасательным глубоководным аппаратом – первого судна такого класса в современной России, превосходящим по спасательным возможностям зарубежные суда. Главный конструктор – А.А. Форст. Принято в состав в ВМФ 25.12.2015 г.

Аналогичные спасательные суда, которые строились в СССР и стоящие на вооружении ВМФ («Эпрон» пр. 527.5, и «Алагез» пр. 537), морально и технически устарели и не способны в полной мере выполнять необходимые задачи.

**Основные характеристики судна пр.21300:** длина – 105,0 м, ширина – 17,2 м, высота борта – 1,6 м, водоизмещение – 5800 т, скорость полного хода – 15 уз, экономического хода – 12 уз, автономность – 30 сут, дальность плавания – 3000 миль, мощность винторулевых колонок – 2×3260 л.с., экипаж – 97 человек.

Спасательные суда этого проекта остро необходимы для оказания помощи аварийным ПЛ (в надводном и подводном положениях) и НК, получившим

боевые или аварийные повреждения, спускаемым космическим аппаратам.

На спасательных судах нового проекта впервые установлен двигатель-но-рулевой комплекс с системой динамического позиционирования (СДП), которая позволяет обеспечить высокоточное удержание судна в заданном положении над АПЛ с использованием системы ГЛОНАСС и полноценно использовать специальные технические средства для проведения обследовательских и аварийно-спасательных работ при неблагоприятных погодных условиях и морском волнении до 5 баллов.

В РФ проведен и внедрен на судне пр.21300 ряд инновационных разработок, в том числе по совершенствованию технологии глубоководных водолазных погружений до 450 м, а также по комплексной системе управления спасательным судном (КСУ СС), которые позволят значительно повысить эффективность поисково-спасательных работ.

В НИИ ВУНЦ ВМФ (ВМА) (ранее – 40 ГНИИ МО РФ) были проведены научные исследования по разработке методики проведения глубоководных водолазных работ методом насыщенных погружений на глубинах до 500 м. Результаты позволили реализовать новейшую методику проведения глубоководных водолазных спусков подобным методом в морских условиях. В 2017 г. покорена глубина 317 м, в 2018 г. выполнен глубоководный водолазный спуск таким методом погружений на глубину 416 м.

Применяемый на существующих спасательных судах («Эпрон», «Алагеэ») метод кратковременных погружений ограниченно используется во всем мире. Судно пр. 21300 значительно повысило возможности системы поисково-спасательного обеспечения ВМФ России по оказанию помощи аварийным ПЛ, кораблям и судам и позволяет решать следующие задачи:

1. Спасение личного состава с использованием СГА «Бестер» (проектант – ЦКБ «Лазурит», главный конструктор – В.А.Кудряков) с аварийной ПЛ, лежащей на грунте, в том числе из отсеков с повышенным давлением до 6 атм, может осуществляться с глубин до 700 м.

На данном аппарате размещено принципиально новое радиоэлектронное вооружение, новые гидроакустические станции, причем гидролокатор обеспечивает освещение обстановки в нижней и верхней полусферах, совершенный навигационный комплекс, позволяющий автоматически решать задачи. Телевидение позволяет командиру аппарата получать визуальную картину обстановки сразу от нескольких телекамер. На аппарате установлена новая сис-



**Спасательный глубоководный аппарат пр.18271 «Бестер»**

тема жизнеобеспечения, которая надежно работает при повышенном давлении в спасательном отсеке, а также защищает спасаемых от вредных примесей, которые могут проникнуть в атмосферу аппарата из отсека аварийной ПЛ.

2. Выполнение водолазных работ с использованием ГВК-450:

- проведение глубоководных водолазных спусков для аварийно-спасательных и подводно-технических работ на глубинах до 450 м 12 водолазами по 3 человека в группе;
- обеспечение водолазами самостоятельного выхода подводников из аварийной ПЛ;
- обеспечение спасения подводников из аварийной ПЛ путем перевода их водолазами в водолазный колокол (спасение мокрым способом);
- передачи водолазами в аварийную ПЛ средств спасения и поддержания жизнедеятельности подводников;
- проведение водолазных подводно-технических работ на шельфе;
- проведение декомпрессии и лечебной рекомпрессии до 60 спасенных подводников.



**Спускоподъемное устройство и шахта водолазного колокола**

Для создания ГВК-450 использовано следующее уникальное оборудование: комплекс приборов газового контроля; система управления техническими средствами ГВК; погружная гидравлическая станция с набором инструментов; установка регенерации гелия; станция глубоководной связи с водолазами и

многое другое; оборудование для сварки и резки металла под водой.

3. Поддержание жизнедеятельности экипажа аварийной ПЛ, лежащей на грунте, с использованием комплекса спасательных средств, обеспечивающих жизнедеятельность личного состава в отсеках аварийной ПЛ на грунте:



**Спасательное судно «Игорь Белоусов» в доке после трех лет эксплуатации**

- система вентиляции отсеков аварийной ПЛ,
- система пополнения запасов ВВД аварийной ПЛ. На момент строительства судна в России отсутствовало производство необходимых рукавов, поэтому были закуплены импортные фирмы Parker. В настоящее время российское производство рукавов налажено.
- передача пеналов на аварийную ПЛ со средствами поддержания жизнедеятельности.
- 4. Поиск и спасение личного состава, плавающего на воде, покинувшего аварийную ПЛ во всплывающих спасательных камерах (КСВ) и в спасательном снаряжении подводника.

5. Обследование объектов на глубинах до 1000 метров с помощью рабочего телеуправляемого подводного аппарата «Пантера+», нормобарических скафандров и обитаемых подводных аппаратов «Бестер» и АРС-600.



**Рабочий телеуправляемый подводный аппарат «Пантера+»**

В отличие от предыдущих проектов спасательных судов (проектов 532, 527М, 530, 537) для обмена информацией и взаимодействия со СГА по гидроакустическому каналу связи, обнаружения и пеленгования сигналов аварийных гидроакустических сигнализаторов (АГС), аварийно-спасательных комп-

лексов (АСК) и донных маяков-ответчиков (ДМО) на заказе применена ГАС-СВП «Структура-СВ-Н-750».

Поиск и спасение спускаемых космических аппаратов.



Для обеспечения многолучевой съемки морского дна на глубинах до 1000 м, гидролокационного бокового обзора морского дна и допоиска объектов, получения трехмерного изображения морского дна и расположенных на нем объектов установлен комплекс многолучевых эхолотов КМЛЭ-21300.

Для поиска различных объектов на дне и в толще воды, гидроакустической съемки дна, классификации подводных объектов, обследования гидротехнических сооружений, трубопроводов на заказе устанавливается гидролокатор бокового обзора (ГБО) EdgeTech 4200-MP.

Для работы гидроакустических средств применен измеритель профиля скорости звука в воде (ИПСЗ) SVP-25.

Установка указанного оборудования значительно повышает эффективность поиска и обнаружения затопленных объектов и может быть применено в интересах Министерства обороны, других министерств и ведомств.

На судне имеются два телескопических электрогидравлических крана типа GN 10/15 грузоподъемностью 10 тс (грузоподъемность 5 тс с глубин до 450 м) с вылетом стрелы за борт не менее 15 м, расположенных побортно, с возможностью работы на волнении моря до 4 баллов.



*Спуск водолазов в беседке в снаряжении СВУ-5-1*

Судно оборудовано системами и устройствами, обеспечивающими высокий уровень обитаемости личного состава в количестве ок. 100 человек в течение длительного (до 40 сут.) пребывания судна в любой акватории Мирового океана. Предусмотрена возможность приема и оказания первичной медицинской помощи 120 спасенным.

Новейшая дизель-электрическая установка судна обеспечивает надежное и бесперебойное снабжение всех механизмов и систем при выполнении возложенных на судно задач.



*Эпизодический прием вертолета Ка-27*

Для решения оперативных задач предусмотрен эпизодический прием вертолета (без постоянного базирования).

С момента утверждения ТТЗ на судно в ноябре 2000 г. до сдачи судна ВМФ 25.12.2015 г. прошло более 16 лет. Причины срыва сроков были разные (в основном из-за нерегулярного финансирования) и не всегда оправданны.



*Пост управления глубоководными водолазными спусками*

Судно состояло из пяти строительных блоков. Были спроектированы 1-й, 2-й, 3-й и 5-й блоки. Проектирование 4-го блока задерживалось в связи с задержкой создания ГВК-450. Проектирование велось ЦКБ «Лазурит» (Нижний Новгород). Работа по созданию отечественного глубоководного водолазного комплекса не была завершена.

АО «Тетис Про» поставило ГВК в полном объеме в соответствии с обязательствами, что позволило провести глубоководные водолазные спуски методом насыщенных погружений на глубину 416 м, как и требовало ТЗ, и стало рекордом в рамках Министерства обороны. На судне был установлен ГВК фирмы Divex, Шотландия.



*Водолазный колокол*

На головном судне «Игорь Белоусов» пр. 21300 реализована новая модель оказания помощи аварийной ПЛ, лежащей на грунте, разработанная специалистами ВМФ:

- судно удерживалось в точке над аварийной ПЛ системой динамического позиционирования,
- допоиск аварийной ПЛ осуществлялся гидролокатором бокового обзора (ГБО),
- водолазные спуски проводились методом насыщенных погружений с возможностью работы каждой смены водолазов до 6 часов,

Использовалась ПГС-500 (подводная гидравлическая станция) с набором различного инструмента, пригодного для работы на предельных глубинах. Сигналы от видеокamera, размещенных



*Подводная гидравлическая станция ПГС-500*

на водолазных шлемах, водолазном колоколе, рабочем телеуправляемом подводном аппарате, транслировались на мониторы и давали исчерпывающую информацию о подводной обстановке. На существующих ныне спасательных судах «Алагез» пр. 537 и пр. 532А руководство подводными работами выполняется «на ощупь» и по докладом водолазов.

## СЕРИЙНОЕ СУДНО ПР. 21300

АО «ЦМКБ «Алмаз» в инициативном порядке доработало спасательное судно пр. 21300 на основе опыта эксплуатации и результатов государственных испытаний. Готов облик серийного спасательного судна этого проекта, на котором РТПА с собственным СПУ размещен в эллинге, увеличена общая длина помещения эллинга на 4 шп. и его высота, оптимизированы размещение помещений и оборудования ГВК и кормовая оконечность судна, якорное устройство скрыто под палубой. Кроме того, улучшены эксплуатационные качества креновой системы за счет введения дополнительной цистерны, предусмотрены якорные ниши, якорные клюзы подняты выше над ВЛ, увеличена надстройка на один ярус для улучшения обитаемости, стартовый командный комплекс (СКП) размещен на уровне взлетно-посадочной площадки, предусмотрено днищевое закрытия шахты водолазного колокола. В корме установлено универсальное кормовое СПУ, а на левом борту размещен кран-манипулятор, в том числе для обеспечения работ с оборудованием на открытых частях юта и подъемных операций спускаемых (космических) аппаратов с поверхности воды. Улучшен обзор из ГКП-ХКП, также оптимизировано размещение оборудования в посту.

Существенно повышены условия обитаемости, предусмотрены современная система вентиляции и кондиционирования и автоматическая система контроля посадки. Значительно увеличены запасы пресной воды, продовольствия, что позволило увеличить автономность судна до 60 сут., увеличена дальность плавания (по запасам топлива).

После введения в эксплуатацию ГВК-450 АО «Тетис Про» предложило создать отечественный ГВК, водолазное снаряжение подводный гидравлический инструмент и т.д. Предложения по дооборудованию серийного пр. 21300 представлены главному командованию ВМФ и одобрены, однако строительство серии спасательных судов данного проекта пока не началось. Судно «Игорь Белоусов» сдано флоту более четырех лет назад.

Создание судов подобного класса могло бы стать прорывным событием в мировой практике оказания помощи ПЛ, терпящим бедствие, и спасения их экипажей.

Представляется целесообразным сохранить и развить опыт впервые реализованной на головном судне пр. 21300 отечественной методики проведения глубоководных водолазных спусков и



Серийное судно пр. 21300

усовершенствованной модели оказания помощи аварийной ПЛ, лежащей на грунте.

## ОКЕАНСКИЙ СПАСАТЕЛЬНЫЙ БУКСИР ПР. 20185

В ВМФ РФ находятся в эксплуатации океанские буксирные спасательные суда пр. 5757. Опыт эксплуатации подтвердил их необходимость для ВМФ, особенно на Северном и Тихоокеанских флотах, однако они нуждаются в замене на новые.



Океанский спасательный буксир пр. 20185

Океанский спасательный буксир пр. 20185 может быть использован как многофункциональное спасательное буксирное судно дальней морской зоны.

В соответствии с требованиями ВМФ ЦМКБ «Алмаз» в инициативном порядке разработало облик такого многофункционального спасательного буксирного судна.

**Основные характеристики судна:** длина наибольшая – 97,1 м, ширина – 17,8 м, скорость хода – 14 уз, мореход-

ность – неограниченная, автономность – 60 сут, ледовый класс судна – Arc5 (Arc7).

Судно эпизодически может принимать вертолет. Планируется на судне установить специальное оборудование: автоматическую двухбарабанную лебедку с тяговым усилием 150 т на нижнем барабане и 60 т на верхнем, вспомогательную лебедку 10 т, буксирный битенг на усилие 400 т, средства поиска затонувших объектов до 3000 м, водолазную станцию до 60 м, спасательный

колокол шахтного типа, барокомплекс для декомпрессии 60 спасенных подводников, два гидравлических крана грузоподъемностью 30 т, рабочий телеуправляемый подводный аппарат, кран-манипулятор 5 т.

ТТХ предлагаемого к разработке судна существенно превышают ТТХ существующих в ВМФ спасательных буксирных судов. Облик судна представлен главному командованию ВМФ и получил предварительное одобрение. ■