





# СУДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ФИРМА «АЛМАЗ»



Сторожевой катер проекта 10412 «Светляк»



Представительская яхта Президента России «Кавказ»



Десантный корабль на воздушной подушке проекта 12322 «Зубр»



Многоцелевой катер на воздушной подушке «Рысь»



Лоцманское судно проекта AP-1600

**Н**ачало осени для судостроительной фирмы «Алмаз» ознаменовалось сразу двумя важными событиями: 3 сентября 2007 г. состоялись закладка пограничного сторожевого корабля нового поколения пр. 22460 (зав. № 501), а также церемония подъема флага и передачи Пограничной службе ФСБ РФ пограничного сторожевого корабля пр. 10410 «Светляк» (зав. № 310).

На торжественных мероприятиях присутствовали первый заместитель директора ФСБ РФ – руководитель Пограничной службы ФСБ РФ В.Е. Проничев, полномочный представитель Президента РФ И.И. Клебанов и вице-губернатор Санкт-Петербурга М.Э. Осеевский.



*Выступление В.Е. Проничева*

конструкторским бюро (г. Санкт-Петербург) и предназначен для охраны государственной границы и территориальных вод моря, а также для борьбы с терроризмом и пиратством.



*Многофункциональный пограничный сторожевой корабль нового поколения пр. 22460 (зав. № 501)*

Водоизмещение корабля – 630 т, скорость хода – 30 уз, дальность плавания – 3500 миль, автономность – 30 сут., длина – 62,5 м, ширина – 11 м. Корабль оборудован самыми современными средствами навигации и связи, имеет на борту вертолет, систему автоматизации управления.

В настоящее время Пограничная служба ФСБ РФ – один из основных государственных заказчиков фирмы наряду с Военно-Морским Флотом РФ. В соответствии с современными требованиями к охране морских границ и соблюдению экономических интересов государства на верфи серийно строились корабли пр. 10410 «Светляк». Успешная эксплуатация этих кораблей и ряда предыдущих проектов морскими силами Пограничной службы ФСБ РФ и зарубежными службами морской охраны – лучшее подтверждение репутации верфи как высококвалифицированного строителя патрульных кораблей и катеров специального назначения.

Пограничный сторожевой корабль пр. 10410 «Светляк», переданный в сентябре в эксплуатацию, – после-

# КОРАБЛИ СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ФИРМЫ «АЛМАЗ» НА СТРАЖЕ РУБЕЖЕЙ РОДИНЫ

дний в серии из 10 ед., построенных на «Алмазе». Эти сторожевики (проект – ЦМКБ «Алмаз») обладают высокими скоростными и мореходными качествами: они могут находиться в море при волнении 7–8 баллов и использовать оружие на скорости 22 уз при волнении до 5 баллов; максимальная скорость – 32 уз.

Высокое качество исполнения работ, четкое соблюдение сроков строительства позволили верфи успешно провести заводские ходовые и государственные испытания этого последнего корабля, и уже в сентябре 2007 г. он ушел к месту постоянного базирования в г. Сочи.

Необходимо отметить, что «Светляк» – не первый корабль в сочинском дивизионе, построенный корабельями «Алмаза». Так, в ноябре 2006 г. от причальной стенки фирмы отправился к месту службы в порт Сочи патрульный катер нового поколения «Соболь» (пр. 12200), предназначенный для охраны государственной границы, прибрежных коммуникаций, судов и искусственных сооружений, а также для контроля экономической зоны государства и обеспечения сохранности природных ресурсов.

В мае 2002 г. были окончены работы по ремонту и модернизации президентской яхты «Кавказ». Судостроители «Алмаза» в кратчайшие сроки выполнили ремонт корпуса, провели модернизацию корабельных систем, заменили главные двигатели, установили современное радио- и навигационное оборудование, а также полностью поменяли внутренний интерьер яхты с использованием самых современных материалов и технологий.

В настоящее время на судостроительной фирме «Алмаз» заканчиваются работы по строительству четырех скоростных катеров пр. НРВ-152 для МЧС Азербайджана и малого таможенного судна пр. 101 для Федеральной таможенной службы РФ. Начато строительство буксира ледового класса пр. 2805 для аварийной службы по ликвидации разливов нефтепродуктов в интересах Санкт-Петербурга, продолжается строительство серии артиллерийских кораблей типа «Буян» пр. 21630 для ВМФ РФ. ■



*Пограничный сторожевой корабль пр. 10410 «Светляк» (зав. № 310)*

# Морской Вестник



Morskoy Vestnik

№ 4 (24)  
декабрь  
2007

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

## Редакционный совет

### Сопредседатели:

**В.Л. Александров**, генеральный директор  
ФГУП «Адмиралтейские верфи»,  
президент Российского НТО  
судостроителей им. акад. А.Н. Крылова  
**К.П. Борисенко**, ректор СПбГМТУ

### Члены совета:

**С.П. Алексеев**, начальник  
ГНИИГ МО РФ  
**С.П. Андрущук**, генеральный директор  
ОАО «Системы управления и приборы»  
**А.С. Бузаков**, директор  
ФГУП «Средне-Невский судостроительный завод»  
**Л.Г. Грабовец**, генеральный директор  
ОАО СФ «Алмаз»  
**В.В. Дударенко**, генеральный директор  
ОАО «Судпромкомплект»  
**В.Н. Киреев**, начальник-главный  
конструктор ЦКБ «Балтсудопроект»  
**С.Р. Комаров**, председатель Совета  
директоров ЗАО «МНС»  
**Е.В. Комраков**, генеральный директор  
ЗАО «Р.Е.Т. Кронштадт»  
**Э.А. Конов**, директор  
ООО Издательство «Мор Вест»  
**Л.Г. Кузнецов**, генеральный директор  
ОАО «Компрессор»  
**А.П. Матлах**, генеральный директор  
ООО НПО «Полярная звезда»  
**Н.В. Орлов**, председатель  
Санкт-Петербургского Морского собрания  
**А.М. Соловейчик**, председатель Совета  
директоров ОАО «Ленполиграфмаш»  
**В.А. Солонько**, генеральный директор  
ЗАО «НПО «Севзапспецавтоматика»»  
**В.Ф. Суслов**, генеральный директор  
ОАО «Пролетарский завод»  
**В.С. Татарский**, генеральный директор  
ОАО «ЭРА»  
**А.Н. Тихомиров**, генеральный директор  
ЗАО «Транстех Нева Экспресс»  
**А.Б. Федотов**, генеральный директор  
ОАО «Новая Эра»  
**Г.Д. Филимонов**, генеральный директор  
ЗАО Концерн «Мор Флот»  
**А.Б. Фомичев**, генеральный директор  
ОАО СЗ «Северная верфь»  
**А.В. Шляхтенко**, генеральный директор—  
генеральный конструктор ФГУП ЦМКБ «Алмаз»  
**В.Е. Юхнин**, генеральный конструктор  
ФГУП «Северное ПКБ»

### Редакционная коллегия

**К.Г. Абрамян**, д-р техн. наук, проф.  
**Ю.В. Баглюк**, канд. техн. наук, ст. науч. сотр.  
**Ю.В. Варганов**, канд. истор. наук, доцент  
**Е.А. Горин**, д-р эконом. наук  
**Е.В. Игошин**, канд. техн. наук  
**Б.П. Ионов**, д-р техн. наук  
**Ю.Н. Кормилицин**, д-р техн. наук, проф.  
**А.И. Короткин**, д-р техн. наук, проф.  
**С.И. Логачев**, д-р техн. наук, проф.  
**Ю.И. Нечаев**, д-р техн. наук, проф.  
**В.С. Никитин**, д-р техн. наук, доцент  
**В.И. Поляков**, д-р техн. наук, проф.  
**Л.А. Промыслов**, канд. техн. наук  
**Ю.Д. Пряжин**, д-р истор. наук, проф.  
**А.В. Пустошный**, чл.-кор. РАН  
**К.В. Рождественский**, д-р техн. наук, проф.  
**А.А. Русецкий**, д-р техн. наук, проф.  
**Ю.Ф. Тарасюк**, д-р техн. наук, проф.  
**В.И. Черненко**, д-р техн. наук, проф.  
**Б.А. Царев**, д-р техн. наук, проф.

## СОДЕРЖАНИЕ

### СУДОСТРОЕНИЕ

- Корабли «Судостроительной фирмы «Алмаз»»  
на страже рубежей Родины* ..... 1  
**А.Б. Фомичев**. *Возможности судостроительного комплекса  
ОПК по строительству плавучих технических средств  
в соответствии с программой ОАО «Газпром»  
по освоению шельфовых месторождений* ..... 13  
**ОАО «Судостроительный завод «Северная верфь»»:  
95 лет на службе Отечеству ..... 15  
**В.А. Мацкевич, Ю.И. Рязанцев, И.И. Бойцун**. *Расчет  
дедвейта на ранних стадиях проектирования* ..... 16**

### ДВИГАТЕЛИ, ОБОРУДОВАНИЕ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

- В.Ф. Суслов, А.А. Георгиев**. *Теоретические подходы  
к оптимальному проектированию несущих металлоконструкций  
судовых грузоподъемных устройств* ..... 21  
**В.С. Татарский**. *История ОАО «ЭлектроРадиоАвтоматика»  
неразрывно связана с историей страны. К 85-летию объединения* ... 24  
**В.А. Барков, Е.В. Комраков, А.Н. Ратнер**. *Комплексный  
тренажер судна (корабля) «Лагуна»* ..... 31  
**Ю.А. Кулагин**. *Новое поколение преобразовательных  
агрегатов* ..... 35  
**А.Н. Шабардин, В.Я. Колесник, В.А. Алексеев**.  
*Электроиндукционный пожарный извещатель для обнаружения  
предпожарной ситуации на начальной стадии* ..... 37  
**А.Г. Даниловский**. *Выбор комплекта вспомогательного  
оборудования систем СЭУ, оптимизирующего  
транспортное судно* ..... 40  
**А.Г. Даниловский**. *Усовершенствование моделей  
проектирования расположения СЭУ* ..... 42  
**Б.Ф. Дмитриев, А.Н. Калмыков, С.М. Сквонь**.  
*Математическое обоснование принципа управления  
преобразователями напряжения автономной системы  
электропитания на основе метода линейной разности коррекции* ... 44  
**Г.И. Шаров, А.В. Самсонов**. *Энергосбережение судовой  
энергетической установки* ..... 47  
**Д.В. Суслов**. *Методика исследования математической  
модели устройства транспортировки вертолета  
на корабельной палубе* ..... 50

### ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- В.Ю. Дорофеев**. *Определение эффективности подводных  
технических средств обеспечения безопасности* ..... 53  
**Е.В. Любимов**. *Основные факторы системы обеспечения  
пожарной безопасности предприятий судостроительной  
промышленности* ..... 56

### НАВИГАЦИЯ И ГИДРОГРАФИЯ

- Р.А. Андреев**. *Определение скорости подводной лодки  
в подводном положении по гидроакустическому донному  
маяку-ответчику* ..... 61

### БЕЗОПАСНОСТЬ МОРЕПЛАВАНИЯ

- В.Е. Новиков**. *Алгоритм выбора оптимального пути судна* ..... 63



## ОСВОЕНИЕ ОКЕАНА И ШЕЛЬФА

**А.Л. Соболев.** Техничко-экономический анализ возможных вариантов освоения малых морских месторождений газа ..... 67

## МОРСКАЯ ТЕХНИКА: НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ

**А.П. Матлах.** Определение величины ледовых нагрузок, действующих на корпуса судов ледового плавания, в процессе мониторинга параметров местной ледовой прочности ..... 69

**К.Е. Сазонов.** О возможности использования ледоколов для снижения ледовой нагрузки на морские инженерные сооружения ..... 71

**О.Г. Астащенко.** О несущей способности прямоугольных удлиненных слоистых пластин конечной жесткости ..... 75

**Е.М. Апполонов, Г.Б. Крыжевич, В.В. Осипенко, В.М. Шапошников.** Технология экспериментальной проверки прочности и ресурса высоконагруженных конструкций морских сооружений различных типов ..... 79

**А.В. Пустошный, А.А. Русецкий, В.А. Мацкевич, А.В. Сверчков, М.А. Мавлюдов.** Основные направления улучшения гидродинамических характеристик речных судов ..... 85

**Йин Тхун.** Предэскизное автоматизированное проектирование скоростного пассажирского судна ..... 91

**В.Н. Тряскин, Лам Ван Хунг.** Научно-методические основы алгоритмов определения технического состояния корпуса судна по требованию нормативных документов классификационных организаций ..... 94

**В.В. Яризов.** Сравнение совокупности критериев ИМО с нормами остойчивости Российского Морского Регистра судоходства ..... 98

## БИЗНЕС И ПРАВО

**А.В. Абрамовский.** Использование рыночной стоимости высокоскоростных судов для предварительной оценки их строительной стоимости ..... 103

## НА КНИЖНОЙ ПОЛКЕ

**В.И. Лымарев.** Первая книга по истории отечественных подводных исследований океана ..... 107

**В. Козлов.** «Отчизны верные сыны» ..... 108

## В НТО СУДОСТРОИТЕЛЕЙ

Итоги III съезда НТО судостроителей им. акад. А.Н. Крылова и I Российской научно-практической конференции судостроителей «Единение науки и практики-2007» ..... 109

## ИСТОРИЯ СУДОСТРОЕНИЯ И ФЛОТА

**П.В. Федоров.** На берегу Ледовитого океана ..... 116

**В.П. Гаенко, В.В. Кожемякин, И.М. Кузинец.** Они были первыми ..... 117

**В.А. Колесник.** Флот и Гатчина сквозь столетия ..... 121

## В МОРСКОМ СОБРАНИИ

**С.П. Сирый.** 30-я Ассамблея Санкт-Петербургского Морского Собрания ..... 124

## ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ГАЛЕРЕЯ «МОРСКАЯ СЛАВА РОССИИ»

**М.В. Матвеева.** Трагедии на море в произведениях художников-маринистов XIX в. Из коллекции Центрального военно-морского музея ..... 127

### Главный редактор

**Э.А. Конов,** канд. техн. наук

Тел.: (812) 234-8570

Факс: (812) 320-6674

E-mail: morvest@peterlink.ru

Http://www.morvest.korabel.ru

### Зам. главного редактора

**А.Н. Ивакин**

Тел.: (812) 449-9219

E-mail: ivakin@korabel.ru

### Редактор

**Т.И. Ильичева**

Тел.: (812) 234-8570

E-mail: lpmcont@mail.ru

### Отдел рекламы

**В.И. Ивакина**

Тел.: (812) 449-9219

E-mail: vika@korabel.ru

### Дизайн, верстка:

**Г.В. Григорьева, В.Л. Колпакова,**

**А.А. Нарижная, И.С. Смирнова**

### Адрес редакции:

190000, Санкт-Петербург,

наб. реки Мойки, 84, пом. 13Н

Журнал зарегистрирован Министерством РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации ПИ № 77-12047 от 11 марта 2002 г.

### Учредитель-издатель

ООО Издательство «Мор Вест»,

190000, Санкт-Петербург,

наб. реки Мойки, 84, пом. 13Н.

### Подписка на журнал «Морской вестник»

(индекс 36093) может быть оформлена

по каталогу Агентства «Роспечать» или

непосредственно в редакции журнала через

издательство «Мор Вест».

### Отпечатано:

ОАО «Ленполиграфмаш»,

типография ООО «ЛПМ-КОНТАКТ»,

197376, Санкт-Петербург,

наб. реки Карповки, 5

Тираж 1000 экз. Цена свободная

Ответственность за содержание информационных и рекламных материалов, а также за использование сведений, не подлежащих публикации в открытой печати, несут авторы и рекламодатели. Перепечатка допускается только с разрешения редакции.

Бюллетень ВАК № 3, май 2004 г.:

«Морской вестник» включен в перечень ведущих научных журналов и изданий, выпускаемых в РФ, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук.



## SEVERNOYE DESIGN BUREAU

### СЕВЕРНОЕ ПРОЕКТНО- КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО



Северное проектно-конструкторское бюро – ведущая фирма России по проектированию кораблей и судов. По проектам бюро построено более 150 судов суммарным водоизмещением около 0,7 млн. тонн: сухогрузы и контейнеровозы, рефрижераторы и химовозы, а также специализированные суда.

Обладая высоким научно-техническим потенциалом, Бюро предоставляет услуги по разработке проектов судов и обеспечению их строительства на российских и зарубежных верфях:

- сухогрузных судов неограниченного района плавания и смешанного плавания;
- многоцелевых судов ледового плавания;
- танкеров и химовозов;
- пассажирских судов;
- специализированных судов.

Severnoye Design Bureau is a leading firm in Russia in the field of warship and commercial vessel design. More than 150 vessels of 0.7 million tons total displacement such as dry cargo and container vessels, refrigerators and chemical vessels as well as the special purpose vessels were built according to our Bureau's designs.

Having high scientific and technical potential our Bureau is able to provide services in development of vessel projects and further construction by the Russian and foreign shipyards:

- Dry cargo oceangoing and sea/river going vessels;
- Multi-purpose ice vessels;
- Tankers and chemical carriers;
- Passenger vessels;
- Special purpose vessels.





# СРЕДНЕ-НЕВСКИЙ СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

Федеральное государственное унитарное предприятие «Средне-Невский судостроительный завод» основано в 1912 г. как Усть-Ижорская верфь. С 1914 по 1916 г. на верфи построены и сданы флоту 8 эсминцев типа «Орфей» водоизмещением 1350 т, развивавших скорость до 37 уз.

В 1934 г. было построено первое цельносварное пассажирское судно «Белорыбица». С 1937 г. завод строит тральщики, ремонтирует корабли, в годы войны строит плашкоуты для «Дороги жизни». За большой вклад в оборону страны завод награжден «Орденом Великой Отечественной войны» 1-й степени.



В послевоенные годы завод перешел на крупносерийную постройку базовых тральщиков поточно-позиционным методом, за освоение которого группе работников в 1949 г. была присуждена Государственная премия. 1960 г. стал началом строительства большой серии тральщиков пр. 266, 266 М, 266 МЭ, и на сегодня завод – единственный в России – имеет 40-летний опыт строительства кораблей из маломагнитной стали.

В 1963 г. одним из первых в мире завод приступил к строительству морского тральщика «Изумруд» из стеклопластика водоизмещением 360 т. Далее последовала большая серия рейдовых тральщиков из стеклопластика, поставляемых как для ВМФ России, так и на экспорт в Ирак, Сирию, Болгарию, Кубу, Индию. Также завод выпускал обтекатели для подводных и надводных кораблей.

Несмотря на трудности 90-х гг. завод сумел сохранить мощности и кадры, позволяющие строить корабли ВМФ нового поколения. Сегодня заканчивается строительство морского тральщика пр. 02668, ведется постройка надстроек из стеклопластика корветов нового поколения пр. 20380 для ОАО «Северная верфь», продолжается строительство ракетных катеров для ВМФ России и на экспорт. В общей сложности завод поставил на экспорт более 70 кораблей в 13 стран мира.



В этом году для МЧС России будет сдан многоцелевой пожарный катер. Начата постройка базового тральщика последнего поколения из стеклопластика, на платформе которого в дальнейшем предполагается создание целого ряда кораблей различного назначения. Продолжается реконструкция и техпервооружение производства.

Завод имеет богатый опыт постройки катеров и яхт, и других изделий из стеклопластика и легких сплавов. За последний период в рамках конверсии на заводе построены прогулочные моторные яхты «Круиз» водоизмещением 32 т, «Леди Анна III» водоизмещением 180 т, скоростной пассажирский катамаран из алюминиевого сплава «Сокол» на 120 пассажиров и др.

ФГУП «Средне-Невский судостроительный завод» располагает производственными мощностями, позволяющими строить и ремонтировать современные корабли и суда из стали, алюминиевых сплавов и стеклопластика. Продукция завода хорошо известна во многих странах.



**196643, Санкт-Петербург, п. Понтонный, ул. Заводская, 10**

**Эл. адрес: [office@snsz.ru](mailto:office@snsz.ru), сайт: [www.snsz.ru](http://www.snsz.ru)**

**тел. (812) 462-75-35, факс (812) 462-66-05**

# Морской Вестник



Morskoy Vestnik

№4(24)  
desember  
2007

SCIENTIFIC, ENGINEERING, INFORMATION AND ANALYTIC MAGAZINE

## Editorial Council

### Co-chairmen:

**V.L. Alexandrov**, General Director,  
FSUE Admiralty Shipyards,  
President of the Russian Scientific and Technical  
Association of Shipbuilders  
named after Acad. A.N. Krylov

**K.P. Borisenko**, Rector, SpB SMTU

### Council Members:

**S.P. Alekseev**, Chief,  
SRNHI Ministry of Defence

**S.P. Andryuschyuk**, General Director,  
JSC Control System and Instrument

**A.S. Buzakov**, Director,  
FSUE Sredne-Nevisky sudoostroitelny zavod

**V.V. Dudarenko**, General Director,  
JSC Sudpromcomplekt

**L.G. Grabovets**, General Director, JSC SF Almaz

**A.B. Fedotov**, General Director, JSC New Era

**G.D. Filimonov**, General Director,  
JSC Concern Mor Flot

**A.B. Fomichev**, General Director,  
JSC SP Severnaya Verf

**V.N. Kireev**, Director-Chief Designer,  
ZKB Baltisudoproekt

**S.R. Komarov**, Chairman of the Board  
of Directors, JSC MNS

**E.V. Komrakov**, General Director,  
JSC R.E.T. Kronstadt

**E.A. Konov**, Director,  
JSC Publishing House Mor Vest

**L.G. Kuznetsov**, General Director,  
JSC Compressor

**A.P. Matlakh**, General Director,  
JSC SPA Poliamaya Zvezda

**N.V. Orlov**, Chairman,  
St.Petersburg Marine Assembly

**A.V. Shliakhtenko**, General Director –  
General Designer, FSUE ZMKB Almaz

**A.M. Soloveychik**, Chairman of the Board  
of Directors, JSC Lenpolygraphmash

**V.A. Solon'ko**, General Director,  
JSC SPA Sevzapspezavtomatika

**V.F. Souslov**, General Director,  
JSC Proletarsky Zavod

**V.S. Tatarsky**, General Director, JSC ERA

**A.N. Tikhomirov**, General Director,  
JSC Transtech Neva Exhibitions

**V.E. Yukhnin**, General Designer,  
FSUE Severnoye Design Bureau

### Editorial Collegium

**K.G. Abramyan**, D. Sc., Prof.

**Y.V. Baglyuk**, Ph. D.

**V.I. Chernenko**, D. Sc., Prof.

**E.A. Gorin**, D. Sc.

**E.V. Igoshin**, Ph. D.

**B.P. Ionov**, D. Sc.

**Y.N. Kormilitsin**, D. Sc., Prof.

**A.I. Korotkin**, D. Sc., Prof.

**S.I. Logachev**, D. Sc., Prof.

**Y.I. Nechaev**, D. Sc., Prof.

**V.S. Nikitin**, D. Sc.

**V.I. Polyakov**, D. Sc., Prof.

**L.A. Promyslov**, Ph. D.

**Y.D. Pryakhin**, D. Sc., Prof.

**A.V. Pustoshny**, corresponding member  
of the Academy of Sciences of Russia

**K.V. Rozhdestvensky**, D. Sc., Prof.

**A.A. Rusetzky**, D. Sc., Prof.

**Y.F. Tarasyuk**, D. Sc., Prof.

**B.A. Tzarev**, D. Sc., Prof.

**Y.V. Varganov**, Ph. D.

## CONTENTS

### SHIPBUILDING

*Warships built by “Almaz” shipbuilding company are on guard of Russian sea borders* ..... 1

The article informs that a new generation guard-ship has been laid down and “Svetlyak” guard-ship has been handed over to the Coastguard of Federal Security Service of Russia. It also describes routine work of the shipbuilding company.

*A.B. Fomichev. Potential of United Industrial Corporation regarding construction of floating facilities in accordance with OAO “Gazprom” program on the development of shelf gas fields* ..... 13

The article familiarizes with the plans to modernize OAO “Shipbuilding yard “Severnaya Verf” which is a part of United Industrial Corporation. It is being done with the purpose to equip the facilities with everything necessary to implement goals specified in the Marine Doctrine of the Russian Federation for the period up to 2020 and other documents.

*JSC “Shipbuilding yard “Severnaya Verf”: 95 years at service to Motherland* ..... 15

On the delivery of “Steregushy” surface ship built according to “Almaz” CDB design.

*V.A. Matzkevich, Y.I. Ryazantzev, I.I. Boitzun. Deadweight calculation at early phases of design* ..... 16

The authors have offered a design procedure used to calculate deadweight of cargo and other vessels which will permit to define at early stages resources of propulsion plant and electric station.

### ENGINES, EQUIPMENT AND CONTROL SYSTEMS

*V.F. Souslov, A.A. Georgiev. Theoretical approaches towards optimal design of load-bearing metal structures of cargo handling appliances* ..... 21

The authors outline approaches for designing heavy duty cargo handling equipment. These approaches are based on the choice of rational forms of transverse sections of structures and geometry of its components.

*V.S. Tatarsky. History of “ElectroRadioAvtomatika” JSC is closely interlaced with the history of our country. To 85<sup>th</sup> anniversary of the company* ..... 24

The article familiarizes with the history and development of “ERA” JSC that celebrated its 85<sup>th</sup> anniversary in December 2007.

*V.A. Barkov, E.V. Komrakov, A.N. Ratner. “Laguna” full-scale ship(vessel) simulator* ..... 31

The article describes maritime simulators of “Transas” company make that are widely known all over the world. Special attention has been paid to the purpose and technical capability of the “Laguna” simulator.

*Y.A. Kulagin. New generation of converter units* ..... 35

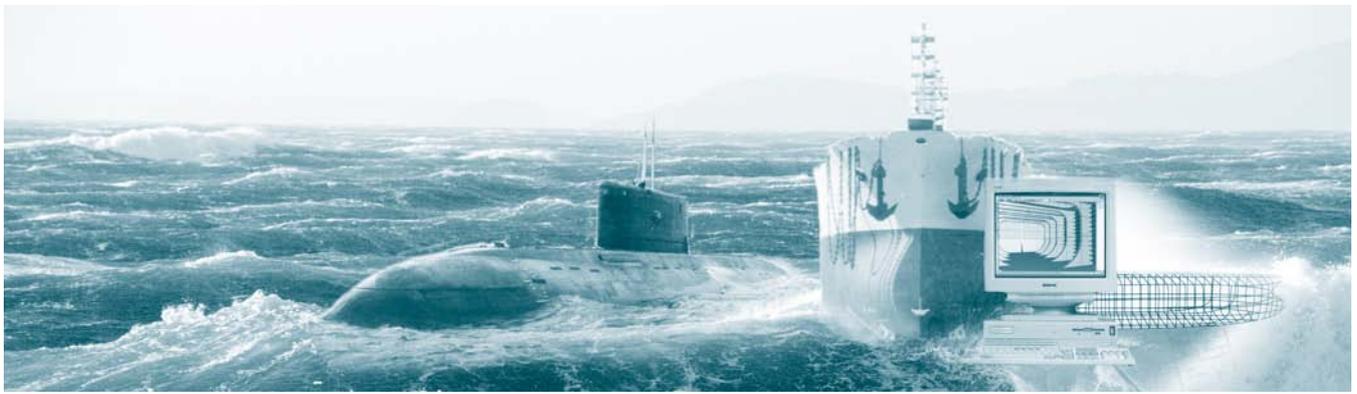
The author familiarizes with examples of modular structures implementation with the use of modern hardware components i.e. converter and rectifier units.

*A.N. Shabardin, V.Ya. Kolesnik, V.A. Alekseev. Electric induction fire alarm unit used to detect prefire situation at its initial phase* ..... 37

The “NPO “Sevzapspezavtomatika” Ltd together with “NPP “Proton-PD” and St.Petersburg University of Aircraft Instrumentation have developed the IDE-2 fume detector for industrial sites, nuclear stations, ships and vessels. The principle of its operation, the way it is arranged and specific features of its use have been considered in the article.

*A.G. Danilovsky. Choosing the set of auxiliary equipment for a ship’s propulsion plant with the purpose to optimize a transport vessel operation* ..... 40

An example of completing propulsion system of a 40000 t deadweight tanker built at the “Admiralty Yards” with auxiliary equipment. The proposed method of completing ship’s propulsion plants is based on the systems analyzing method and criterion of coordinated system efficiency.



**A.G. Danilovsky.** *Improvement of models used to design ship's.. propulsion plants layout* ..... 42

The author offers a method used to pre-assign the variants of ship's propulsion plant arrangement in the form of relative coordinates tables and absolute overall dimensions of equipment modules. As a result an operable computer aided design system used to develop variants of ship's propulsion plant arrangements have been developed.

**B.F. Dmitriev, A.N. Kalmykov, S.M. Skoopen.** *Mathematical background for the strategy used to control voltage converters of self-contained electric power supply system basing upon the method of linear difference correction* ..... 44

It has been shown that this method ensures the repeatability of solutions of difference equations for the minimal number of passes equal to its order.

**G.I. Sharov, A.V. Samsonov.** *Energy saving by onboard propulsion plant* ..... 47

Methods of chemical and thermal treatment of friction assemblies' surfaces with the purpose to improve their wear resistance have been considered. An example of serpentite and magnium compound application has been shown and efficiency of its use demonstrated.

**D.V. Souslov.** *Methods used to study a mathematical model of a helicopter transporting appliance at ship's deck* ..... 50

The algorithm of helicopter transportation process along a ship's deck has been given in the article. The article contains a brief description of the mathematical model, program user's algorithm and control panel arrangement.

**INDUSTRIAL SAFETY**

**V.Y. Dorofeev.** *Efficiency determination of underwater technical means used to provide safety of operation* ..... 53

The author offers a system approach in designing of "ship-carrier – underwater apparatus" complex and determination of its efficiency with consideration of mutual influence of the said complex components.

**E.V. Lyubimov.** *Main factors of fire safety systems at shipbuilding enterprises* ..... 56

The necessity of fire safety systems modernization in shipbuilding industry with the purpose to bring it in compliance with the requirements of current legislation and normative documentation has been shown by the author.

**NAVIGATION AND HYDROGRAPHICS**

**R.A. Andreyuk.** *How to define the speed of a submarine being in a surface condition by a hydro acoustical bottom transponder* ..... 61

A method used to define the speed of a submarine (underwater vehicle) in a surface condition has been offered by the author.

**SAFETY OF NAVIGATION**

**V.E. Novikov.** *Algorithm for the determination of the optimal ship's route* ... 63

A pattern of the optimal ship's route calculation according to forecast synoptic wave charts with the use of a graphical method has been offered by the author. The pattern makes it possible to take into consideration actual hydro meteorological and physical and geographic conditions that exist along the route chosen.

**EXPLORATION OF OCEAN AND SHELF**

**A.L. Sobolev.** *Technical and economical analysis of the possible variants of small-scale sea gas fields* ..... 67

Methodological basis of technical and economical analysis and variants of gas fields' development have been considered in the article. Calculation scenarios have been proposed.

**MARINE EQUIPMENT: SCIENCE AND TECHNOLOGIES**

**A.P. Matlakh.** *The determination of ice loads affecting the hulls of ice ships in the process of monitoring the parameters of local ice strength* .... 69

A method used to define ice loads on spans including those loads applied on spacing and joints according to strengths calculated for these joints has been offered.

**Editor-in-Chief**

**E.A. Konov, Ph. D.**  
Phone: +7 (812) 234-8570  
Fax: +7 (812) 320-6674  
E-mail: morvest@peterlink.ru  
Http: //www.morvest.korabel.ru

**Deputy Editor-in-Chief**

**A.N. Ivakin**  
Phone: +7 (812) 449-9219  
E-mail: ivakin@korabel.ru

**Editor**

**T.I. Ilyichiova**  
Phone: +7 (812) 234-8570  
E-mail: lpmcont@mail.ru

**Advertisement Manager**

**V.I. Ivakina**  
Phone: +7 (812) 449-9219  
E-mail: vika@korabel.ru

**Design, imposition:**

**G.V. Grigorieva, V.L. Kolpakova, A.A. Narizhnaya, I.S. Smirnova**

**Editorial office:**

office 13H, 84, Nab. r. Moyki, 190000, St. Petersburg

The magazine is registered by RF Ministry of Press, TV and Radio Broadcasting and Means of Mass Communications, Registration Certificate ПИИ № 77-12047 of 11 march 2002.

**Founder-Publisher:**

JSC Publishing House "Mor Vest"  
office 13H, 84, Nab. r. Moyki, 190000, St. Petersburg

You can subscribe to the **Morsky Vestnik** magazine using the catalogue of "Rospechat" agency (subscription index 36093) or directly at the editor's office via the MorVest Publishing House.

**Printed:**

JSC Lenpolygraphmash, Printing House of JSC LPM-Contact 5, Nab. r. Karpovki, 197376, St. Petersburg Circulation 1000. Price: free

Authors and advertisers are responsible for contents of information and advertisement materials as well as for use of information not liable to publication in open press.

Reprinting is allowed only with permission of the editorial staff.

**Supreme Examination Board Bulletin № 3, May 2004:**

The Morsky Vestnik magazine is entered on the list of the leading scientific magazines and editions published in the Russian Federation where basic scientific outcomes of doctoral dissertations shall be published.

The author proposes methods of numerical modeling of stress and strain state of hull span under the affect of a shifting ice load. The values of plastic deformations obtained in the result of the study make it possible to assess virtually span behavior and to record accumulated in the process of operation residual deformations.

**K.E. Sazonov.** *On the possibility of using ice-breakers for decreasing ice loads in maritime engineering structures* ..... 71

The performed analysis has shown that it is possible to use ice-breakers for decreasing of such loads and destroying of yearly hummocky formations.

**O.G. Astashenko.** *On carrying capacity of rectangular elongated laminated plates of finite rigidity* ..... 75

The results of studying of the carrying capacity of being exposed to evenly distributed transverse load have been shown. It appeared that it is higher than the carrying capacity of monolith plates. This fact makes it possible to use laminated plates as a material for spans of ships and other structures.

**E.M. Appolonov, G.B. Kryzhevich, V.V. Osipenko, V.M. Shaposhnikov.** *The experimental checking technology used to define the strength and resource of highly loaded structures of different types of maritime facilities* ..... 79

Basic provisions of widely approved technology of experimental optimization of different types marine facilities' structures (semi-submerged and stationary platforms, mining equipment, loading wharfs, risers, components of development and exploration equipment, underwater complexes) including facilities used in arctic conditions have been considered in the article. This technology allows using of low and medium capacity testing machines, chambers for testing underwater vehicles and systems for external permanent and cyclic changing pressure of up to 100 MPa as well as other unique equipment of Krylov Design Institute. Such equipment include, in particular, slipways for resource and static trials, used to study the strength and operational capability of large assemblies and structures of full-size systems and facilities, as well as a complex of heavy duty machinery demonstrating both static and cyclic loading. The authors give assessment of the role of various methods and means of monitoring and technical diagnostics used for the estimation of resources and operational ability of materials, joints and large-scale structures.

**A.V. Pustoshny, A.A. Rusetsky, V.A. Matzkevich, A.V. Sverchkov, M.A. Mavlyudov.** *Basic trends in improving the hydrodynamic characteristics of river-type ships* ..... 85

The efficiency of different methods aimed at reducing resistance and improving of propulsors by means of cavities and large diameter propellers has been considered by the authors. The assessment of technical and economical effect of such modernization has been given in the article.

**Jim Tkhum.** *Conceptual computer-aided design of a high speed passenger ship* ..... 91

The possibility of using a random search and Hook-Jeeves algorithms to get an optimal ship design has been analyzed. The author-created software-methodological complex can be used for the substantiation of a small passenger ship's basic components.

**V.N. Tryashkin, Lam Van Khung.** *Scientific and methodological background used to define the technical state of a ship's hull in accordance with classification societies' normative documentation* ..... 94

The authors consider how the proposed methodology used to define ship's hull technical state "works". The methodology is based on the principle of ship's hull decomposition into structural components of different hierarchy levels and ship's hull technical state itself. An example of how the problem may be solved is shown in the article.

**V.V. Yarisov.** *Comparison of IMO criteria with the stability norms of the Russian Shipping Register* .... 98

The author gives specific recommendations on how to amend the Register Rules in accordance to the IMO criteria with the purpose to enhance the responsibility of crew members and ship owners regarding ship's stability preservation during operation.

## BUSINESS AND LAW

**A.V. Abramovskiy.** *The use of market price of high speed vessels for the preliminary estimation of their constriction costs* ..... 103

The method of taking into account a ship's market price at different stages of her designing has been analyzed. The offered formula can be used both with regard to cargo and passenger ships.

## AT THE BOOK SHELF

**V.I. Lymarev.** *The first book devoted to the history of Russian underwater explorations of the World Ocean* ..... 107

**V. Kozlov.** *«True Sons of Motherland»* ..... 108

## SHIP BUILDERS' RESEARCH TECHNICAL SOCIETY

*The results of the III<sup>rd</sup> congress of the Krylov Shipbuilders Research Technical Society and of the I<sup>st</sup> Russian scientific and research conference of shipbuilders «Solidarity of science and practice-2007»* ..... 109

President of Krylov Shipbuilders Research Technical Society of Russia Mr. V.L. Aleksandrov has delivered a Summing-up Report. The Enactment of the III<sup>rd</sup> congress of the Krylov Shipbuilders Research Technical Society and of the I<sup>st</sup> Russian scientific and research conference of shipbuilders have been published.

## HISTORY OF SHIPBUILDING AND FLEET

**P.V. Fedorov.** *At the Arctic Ocean coast* ..... 116

The article is devote to the history of the city of Murmansk that in 2006 celebrated its 90<sup>th</sup> anniversary.

**V.P. Gaenko, V.V. Kozhemyakin, I.M. Kuzinets.** *They were the first* ..... 117

The biography of Y.S. Yakovlev, Doctor of Sciences, Professor, Vice Admiral, bright representative of warfare science, one of the organizers and leaders of nuclear combat complex of Russia.

**V.A. Kolesnik.** *The Fleet and Gatchina – together over the centuries* ..... 121

The monument to commemorate Dzhevetsky submarine was opened as a part of celebrations devoted to the 211<sup>th</sup> anniversary of Gatchina town.

## IN MARINE ASSAMBLY

**S.P. Siry.** *The 30<sup>th</sup> St.Petersburg Marine Assembly* ..... 124

The article is devoted to the Marine Assembly dedicated to the Baltic Fleet and ceremony of decoration with Marine Assembly orders and medals.

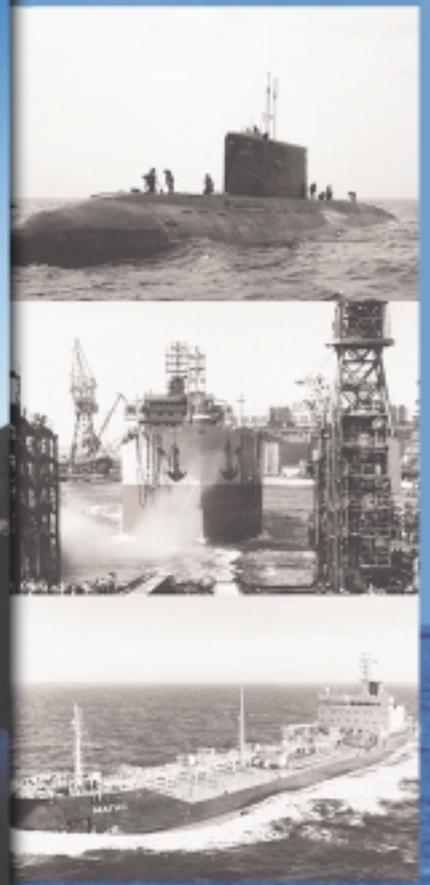
## PICTURE GALLERY "MARITIME GLORY OF RUSSIA"

**M.V. Matveeva.** *Tragedies at sea as they shown in the works of the XIX century marine painters of From the Central Maritime Museum Collection* ..... 127

The article familiarizes with the works of such marine painters as R. Krugovikhin, A.P. Bogolyubov etc represented in the collection of the Central Maritime Museum.



# *Адмиралтейские Верфи* *На службе отечеству*



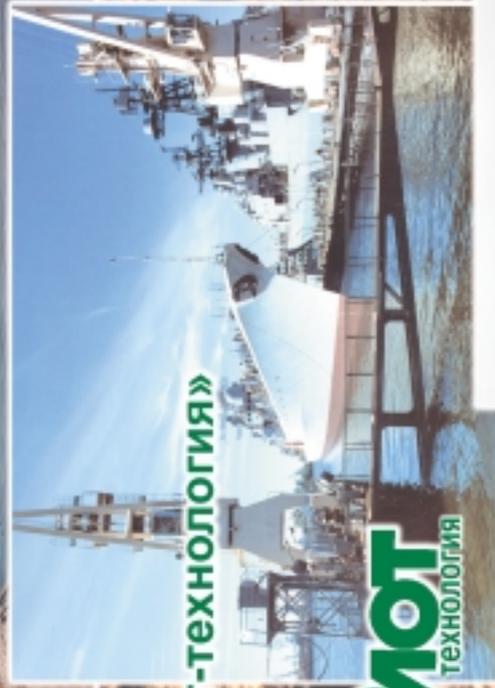
190121, С.-Петербург, наб. р. Фонтанки, 203, тел.: +7 (812)714-88-63,  
факс: +7 (812) 571-13-71, [www.admship.ru](http://www.admship.ru), e-mail: [info@ashipyards.com](mailto:info@ashipyards.com)

190121, Fontanka Emb., 203, St. Petersburg, Russia, tel.: +7 (812)714-88-63,  
fax: +7 (812) 571-13-71, [www.admship.ru](http://www.admship.ru), e-mail: [info@ashipyards.com](mailto:info@ashipyards.com)

# КОНЦЕРН МОРФЛОТ



ООО «Мюльхан Морфлот»



ООО «МорФлот-технология»



# МОРФЛОТ

ТЕХНОЛОГИЯ

**Услуги по очистке и окраске в судостроении, судоремонте и в промышленности, нефтяных терминалов и трубопроводов, инвестирование проектов, финансовые услуги**

Россия, 190020, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 223/225  
Тел. (812) 622 10 31; Факс (812) 622 10 32; e-mail: [info@morflot.spb.ru](mailto:info@morflot.spb.ru)



# АЛМАЗ

Центральное Морское  
Конструкторское Бюро



E-mail: [office@almaz-kb.sp.ru](mailto:office@almaz-kb.sp.ru),  
<http://www.almaz.info>



Объединенная Промышленная Корпорация



ОАО СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД  
«СЕВЕРНАЯ ВЕРФЬ»

198096, Санкт-Петербург, ул. Корабельная, дом 6  
Тел.: 324-2914. Факс: 784-7678. E-mail: [depl440@nordy.spb.ru](mailto:depl440@nordy.spb.ru)



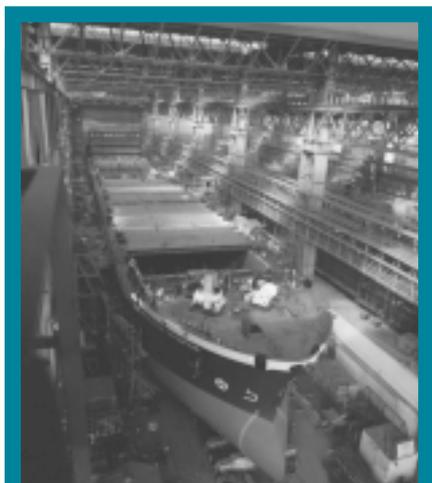
ОАО «Судостроительный завод «Северная верфь»» входит в состав Объединенной промышленной корпорации (ОПК) – крупнейшего частного судостроительного объединения России. Наряду с «Северной верфью» в объединение входят ОАО «Балтийский завод» и ОАО ЦКБ «Айсберг».

С 2003 г. предприятиями ОПК в судостроении были сданы заказчикам военные корабли и гражданские суда общей стоимостью 3,2 млрд. долл. Предприятия ОПК – единственные в России, кто строил в это время надводные боевые корабли классов «эсминец», «фрегат», «корвет» для внутреннего и внешнего рынков, а также гражданские суда, в том числе атомные и дизель-электрические ледоколы, суда снабжения морских буровых платформ.

В настоящее время «Северная верфь» – высокооснащенное многопрофильное предприятие. Производственные мощности верфи позволяют организовать серийное строительство гражданских судов и боевых кораблей до шести различных проектов одновременно.

Верфь имеет четыре стапельных места в крытом отопляемом эллинге максимальной длиной 170 м, шириной до 21 м, а также четыре открытых стапеля шириной до 27 м. Каждое стапельное место в эллинге оборудовано двумя мостовыми кранами грузоподъемностью по 50 т. Передача в эллинге блоков корпуса осуществляется с помощью трансбордерного устройства, объемных секций весом до 180 т – с помощью траулера.

Благодаря наличию крытого отопляемого эллинга верфь может строить коммерческие суда дедейтмом до 12 000 т и крупные боевые корабли водоизмещением до 10 000 т независимо от погодных условий. При этом значительно снижается трудоемкость строительства по сравнению со строительством на наклонном стапеле на 18–20%, а спуск его на воду осуществ-



Стапельное место в эллинге

# ВОЗМОЖНОСТИ СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ОПК ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ПЛАВУЧИХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В СООТВЕТСТВИИ С ПРОГРАММОЙ ОАО «ГАЗПРОМ» ПО ОСВОЕНИЮ ШЕЛЬФОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

**А.Б. Фомичев**, генеральный директор  
ОАО «Судостроительный завод «Северная верфь»»,  
руководитель проекта «Судостроение» ОПК

ляется с большой технической готовностью.

Имея в наличии уникальный спуско-подъемный комплекс, состоящий из транбордера и плавучего дока, верфь может спустить судно на воду с любого стапеля или поднимать их с воды и устанавливать на любой из восьми стапелей для проведения работ. При этом возможна многовариантность технологии сборки корпусов судов: поточно-позиционная или модульно-агрегатная из укрупненных блоков либо их комбинация.

Плавучий док грузоподъемностью 10 000 т (длина стапель-палубы – 150 м, ширина – 29 м) оборудован двумя кранами грузоподъемностью по 15 т; он самостоятельно перемещается между открытыми стапелями.

Плазменно-технологическая подготовка корпусного производства осуществляется на базе трехмерной модели с помощью программного продукта Fogap, что значительно сокращает затрачиваемое время и на порядок сокращает возможные ошибки при проектировании.

На заводе действует единственное в отрасли автоматизированное производство изготовления систем трубопроводов с использованием 3D-модели.

Качество строительства достигается благодаря применению современных технологий и многоступенчатой системе контроля качества как в организационном, так и в инструментальном плане.

В составе центральной заводской лаборатории завода есть сертифицированные лаборатории: испытаний, химическая, химико-технологическая, металловедения, рентгенографирования.

У верфи наложены обширные связи с предприятиями России, стран СНГ и дальнего зарубежья, поставляющими материалы, оборудование для строительства, ремонта и модернизации ко-



Системы трубопроводов, изготовленные с использованием 3D-модели



Достроечная набережная



Трансбордерная тележка на 4500 т



Вытяжные пути к плавдоку



Судно снабжения пр. VS 470 PSV

раблей и судов, а также выполнения ремонтных и регулировочно-наладочных работ по различным системам.

На сегодня на верфи освоено серийное строительство судов снабжения морских нефтяных платформ пр. VS 470 PSV на экспорт, разработчик проекта – «Vik Sandvik» (Норвегия).

В этой связи хочу отметить, что уже сегодня мы имеем возможность приступить к строительству аналогичных су-

дов по программе «Газпрома» (табл.). При этом ОПК предложила организовать конкурс на весь номенклатурный ряд программы строительства плавтехсредств.

Удобное расположение верфи в черте города и ее технологическая оснащенность определяют возможность предприятия в бесперебойном круглосуточном строительстве и проведении испытаний боевых кораблей и гражданских судов, обеспечении строительства сырьем, материалами, комплектующим оборудованием, а также расширении и модернизации производства.

В послании Федеральному собранию В.В. Путин подчеркнул, что вывод отрасли из затянувшегося кризиса – задача стратегической важности. Эту проблему успешно решает ведущая частная судостроительная компания страны – ОПК, которая приняла решение создания в Северо-Западном регионе на территории «Северной верфи» современного комплекса по производству крупнотоннажных судов суммарным дедевейтом не менее 500 тыс. т в год.

Реализацию проекта планируется осуществить в сжатые сроки в течение шести лет. При разработке проекта были учтены следующие основополагающие документы: «Морская доктрина РФ на период до 2020 г.»; «Военная доктрина РФ»; «Модернизация транспортной системы», а разработку проекта комплекса выполняет ЦНИИ ТС. Этот проект основан на объективных преимуществах «Северной верфи», которые являются уникальными в Северо-Западном регионе: территория площадью более 100 га находится в промышленной зоне, в удалении от исторического центра Санкт-Петербурга, и это, а также низкая плотность застройки территории (55–60%) позволяют строить новые объекты, не влияя на действующее производство.

Завод расположен непосредственно у входа в фарватер Морского канала, акватория заводского достроечного бассейна имеет глубину до 10 м; есть прямой подъезд с Октябрьской железной дороги через станцию Автово; энергетическая инфраструктура была реконструирована ранее – еще в советский период при подготовке завода к строительству крупнотоннажных боевых кораблей (авианосцев).

Проект предусматривает создание двух специализированных судосборочных комплексов, сориентированных на строительство определенных типов судов в соответствии с их главными размерениями.

Компоновка генплана судостроительного комплекса подчинена обеспечению прямолинейной и кратчайшей

схеме движения материалов и изделий со склада до сухого дока по принципу «компакт-верфи».

В организации производства на складах стали, в корпусообработывающем и сборочно-сварочном цехах использованы принципы высокомеханизированного поточно-позиционного производства с применением крупногабаритного листа размером до 4х16 м.

В процессе реконструкции предусмотрено создание специализированного производства по изготовлению емкостей сжиженного газа для комплектации газозовозов типа LPG/LNG.

Строительно-монтажные работы при сооружении нового комплекса будут проводиться без остановки действующих производств. Обновленное производство сможет выйти на проектную мощность в 2013 г. и выпускать танкеры грузоподъемностью 300–350 тыс. т, газозовы грузоместимостью 155–220 тыс.м<sup>3</sup>, а также газозовы типа LNG и LPG (табл.).

Таблица  
Сводные результаты анализа количества судов-газовозов для транспортировки СПГ

Годы/объем перевозки, млн. т	Кол-во судов-газовозов		Общее кол-во судов, шт.
	грузоместимостью 150 000 м <sup>3</sup>	грузоместимостью 216 000 м <sup>3</sup>	
2014–2015/ 7,5	2	4	6
2016/ 10,2	3	5	8
2017–2019/ 13,2	4	7	11
2020/ 20,5	6	11	17
С2021/ 27,5	8	15	23

В частности, в соответствии с программой «Газпрома» для Штокмановского газоконденсатного месторождения «Северная верфь» будет иметь возможность построить к 2020 г. до 20 судов грузоместимостью 216 тыс. м<sup>3</sup> каждый.

Продолжая традиции питерских судостроителей, верфь, в настоящее время располагающая квалифицированным кадровым потенциалом и техническими возможностями, уверенно строит современные корабли и суда, проводит их модернизацию и ремонт. ОАО «Судостроительный завод «Северная верфь» открыто для сотрудничества, и уже сегодня готово предложить «Газпрому» услуги по строительству флота специального назначения. ■