



АБС Электро

125047, Россия, г. Москва, ул. Лесная, д. 3
тел.: +7 (495) 735-4244, факс: +7 (495) 375-4259,
e-mail: info@abselectro.com
www.abselectro.com

ОАО «ВНИИР»

428024, Россия, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, д. 4
e-mail: vniir@vniir.ru

Санкт-Петербургский филиал

199397, Россия, г. Санкт-Петербург,
ул. Беринга, д. 27, корп.6, лит. М
тел.: +7 (812) 327-5194, +7 (812) 327-5140
факс: +7 (812) 327-5193
e-mail: office@vniir.spb.ru

Директор филиала: Александр Васильевич Козлов





Основным видом деятельности Санкт-Петербургского филиала ОАО «ВНИИР» является проектирование, производство и поставка на рынок России и стран СНГ электrorаспределительных устройств, интегрированных систем автоматизации технических средств судов различного назначения, а также поставка другого судового оборудования.

Мы предлагаем Заказчику комплексные решения, максимально учитывающие его интересы и соответствующие его потребностям.

Наша техническая политика — поддержка Заказчика на всех этапах поставки оборудования, включая:

- обоснование принятия технических решений;
- разработку технических спецификаций;
- разработку рабочей, проектной документации;
- проведение заводских испытаний и сертификация продукции;
- шеф-монтажные и пусконаладочные работы;
- гарантийное и послегарантийное обслуживание;
- поставку запасных частей;
- обучение специалистов Заказчика;
- модернизацию оборудования, по желанию Заказчика, в процессе эксплуатации;
- обеспечение реализации различных финансовых схем при поставке продукции Заказчику.

Судовое электрооборудование и системы автоматики



Мы предлагаем своим Заказчикам широкую номенклатуру судового оборудования:

- современные интегрированные системы управления и контроля для всех типов судов и других морских объектов;
- пультовые конструкции для оснащения судовых постов управления (ходовой мостик, центральный пост управления, пост управления грузовыми операциями);
- судовое электрооборудование: главные и аварийные распределительные щиты, распределительные устройства, пускорегулирующая аппаратура, системы бесперебойного питания;
- судовой кабель всей требуемой номенклатуры;
- судовые адресные системы пожарной сигнализации;
- датчики температуры, давления и уровня различного диапазона и назначения.

Все поставляемое оборудование соответствует стандартам ИЕС и имеет типовое одобрение

ведущих мировых классификационных обществ (Российского Морского Регистра Судоходства, Английского Ллойда, Германского Ллойда, Бюро Веритас, Дет Норске Веритас, Американского Бюро Судоходства).

Нашими Заказчиками и партнерами на протяжении последних лет являются:

- Крупнейшие верфи России: ОАО «Балтийский завод», ОАО «Адмиралтейские верфи», ОАО «Северная верфь», ОАО «Красное Сормово», ОАО «Окская судовой верфь», ОАО «Зеленодольский завод им. Горького», ОАО «Судостроительная фирма «Алмаз», ОАО «Морской завод «Алмаз», ОАО ПСЗ «Янтарь», ОАО «Центр судостроения «Звездочка».
- Судоходные компании: Совкомфлот, Юникор, Северное и Мурманское морские пароходства, Литовское морское пароходство, Северо-Западный Флот.
- Министерство обороны РФ, Пограничная служба РФ.

ВНИИР имеет свидетельства о признании Российского Морского Регистра Судоходства, Российского Речного Регистра, системы Военэлектронсерт.

Распределительные устройства судового назначения

Более 60-и судов, созданные за последнее время, оснащены электрораспределительными устройствами нашего производства. Среди них сухогрузные суда серии «Валдай» и «Русич», Правительственная речная яхта «Россия», Адмиральские катера «Буревестник» и «Хоста», катера проектов «Соболь» и «Мангуст», эсминцы для ВМФ КНР, портовые ледоколы «Москва» и «Санкт-Петербург», а также фрегаты для ВМФ Индии.

Для решения задач распределения электроэнергии на борту судна мы предлагаем полный

комплект электрораспределительных щитов любой конфигурации и назначения. Главные и аварийные судовые распределительные щиты, вторичные распределительные щиты, щиты постоянного тока, щиты управления, автоматические переключатели сетей (АПС) собираются из высоконадежных комплектующих производства компаний ABB и Schneider и устанавливаются как в корпуса производства фирм Rittal и Eldon, так и в корпуса собственного изготовления.

Наша компания поставляет автоматизированные ГРЩ с номинальным напряжением до 690 В, током сборных шин до 4000 А, ударный ток короткого замыкания на шинах до 200 кА.

Автоматизация ГРЩ осуществляется с использованием как простых устройств серии Uni-line фирмы DEIF, так и специализированных устройств управления, защиты и контроля судовой электростанции (блоков PPM или SYMAP®).

Блоки PPM и SYMAP® содержат базовые алгоритмы управления, обеспечивающие местный и дистанционный пуск дизель-генераторов, их защиту, автоматическую синхронизацию, подключение на параллельную работу и распределение нагрузок между параллельно работающими дизель-генераторами.

Отдельные блоки PPM и SYMAP® могут связываться между собой по интерфейсу и легко интегрироваться в комплексную систему автоматизации.

Алгоритмы управления могут быть реализованы также с помощью контроллеров серии Advant для решения узкоспециализированных либо нестандартных задач.



Проектирование оборудования осуществляется сертифицированными инженерами в автоматизированной системе проектирования (CAE system) Eplan Electric P8.

Интегрированные системы автоматизации судов

В основе создания Интегрированных систем автоматизации судов лежит многолетний опыт работы компании на судостроительном рынке и компетентность в вопросах автоматизации судового оборудования.

Интегрированные системы автоматизации судов, производимые нашей компанией, нашли широкое

применение в отечественном судостроении. Химические танкеры «Philipp Essberger» и «Georg Essberger», сухогрузные суда серии «Валдай» и «Русич» оснащены системами автоматики МО и грузовых операций нашего производства. Портовые ледоколы «Москва» и «Санкт-Петербург» оснащены интегрированной системой управления техническими средствами нашего производства.

Предлагаемые нами интегрированные системы включают в себя:

- автоматизированное управление главной энергетической установкой;
- управление электростанцией;
- управление механизмами и системами машинного отделения;
- управление техническими средствами грузовых систем танкеров и химовозов;
- контроль параметров и аварийно-предупредительной сигнализации.



Наши системы полностью отвечают требованиям, предъявляемым классификационными обществами к судам с безвахтенным обслуживанием.

Свободно конфигурируемая система на базе контроллеров Advant

Системы автоматизации судов разрабатываются нами на базе современных контроллеров серии Advant AC31, AC500, AC800 и персональных компьютеров последнего поколения.

Контроллеры Advant имеют типовое одобрение ведущих классификационных морских обществ — BV, DNV, LR, GL, PMPC.

Разнообразие технологических контроллеров Advant и их конструктивная приспособленность к работе в условиях машинного отделения позволяют выбирать принципы построения судовой системы автоматизации в зависимости от назначения судна и состава его технических средств.

На базе технологических контроллеров серии Advant возможно создание как распределенных, так и централизованных систем автоматики.

Различные типы операторских станций позволяют, в соответствии с желанием Заказчика, использовать различные интерфейсы управления и контроля, от простейших, реализуемых на жидкокристаллических панелях стекловым представлением информации, до сколь угодно сложных, реализуемых на современных персональных компьютерах с графическим представлением информации в среде Windows.



Независимо от конфигурации и типа операторского интерфейса судовые системы нашего производства способны выполнять полный набор функций по управлению и контролю всего спектра судового оборудования.

Пульты судовых постов управления

За последние годы нашим отделом был накоплен богатый опыт по разработке и изготовлению пультовых конструкций судового назначения для ходового мостика, центрального поста управления и поста управления грузовыми операциями.

Наши специалисты разрабатывают и изготавливают судовые пульта самых разнообразных конфигураций и исполнения как для закрытых помещений, так и для размещения на открытой палубе.

В пультах, по требованию Заказчика, наряду с оборудованием, поставляемым нашей компанией, может быть размещено оборудование любых поставщиков.

Скоростной катер «Соболь»

Основные функции ГРЩ:

- прием электроэнергии от двух генераторов переменного тока ~ 3 напряжением 400 В, частотой 50 Гц, мощностью до 24 кВт каждый и от берегового источника питания мощностью до 30 кВт;
- управление, контроль и защита источников электроэнергии;
- распределение электроэнергии по фидерам и защита от коротких замыканий и перегрузок;
- выдача информации: электрических параметров генераторов, состояние автоматических выключателей – в пульт управления движением;
- прием команд с пульта управления движением (вкл./откл. выключателей).



Скоростной катер «Соболь»

Дизель-электрические ледоколы «Москва», «Санкт-Петербург»

Основные функции ГРЩ:

- прием электроэнергии от двух дизель-генераторов мощностью до 630 кВт каждый, от двух трансформаторов отбора мощностью до 2 МВА каждый и от берегового источника электроэнергии до 1500 А;
- управление источниками с ГРЩ или дистанционно с пульта ИСУ ТС;
- защита источников электроэнергии;
- автоматическая синхронизация источников между собой с переводом нагрузки и последующим распределением между параллельно работающими дизель-генераторами;
- распределение электроэнергии по потребителям;
- система Power Management (Управление мощностью), запуск ДГ по обесточиванию шин ГРЩ, запуск резервного ДГ: при неисправности работающего ДГ, при нагрузке работающего ДГ более 90%. Остановка одного из ДГ по низкой нагрузке;



- выдача информации в ИСУ ТС по протоколу ModBus параметров электроэнергии, состояния коммутационной аппаратуры (вкл. / откл.), выдача сигналов о различных неисправностях;
- прием команд от ИСУ ТС по протоколу ModBus (пуск / стоп ДГ, вкл. / откл. выключателей).



Портовый ледокол «Москва»

Основные характеристики ИСУ ТС

В состав Интегрированной Системы Управления и Контроля Техническими Средствами (ИСУ ТС) входит:

- система аварийно-предупредительной сигнализации и контроля технических средств МО;
- система управления техническими средствами МО;
- система светозвуковой сигнализации МО;
- система групповой, обобщенной сигнализации для кают и служебных помещений;
- система контроля вахтенного персонала в машинном отделении.

Архитектура системы построена на базе резервированной шины Ethernet. Надежность системы повышена за счет увеличения процессорных станций, размещенных в непосредственной близости от объектов автоматизации. Каждая из станций отвечает за узкий круг задач, что позволяет увеличить вероятность безотказной работы системы в целом.

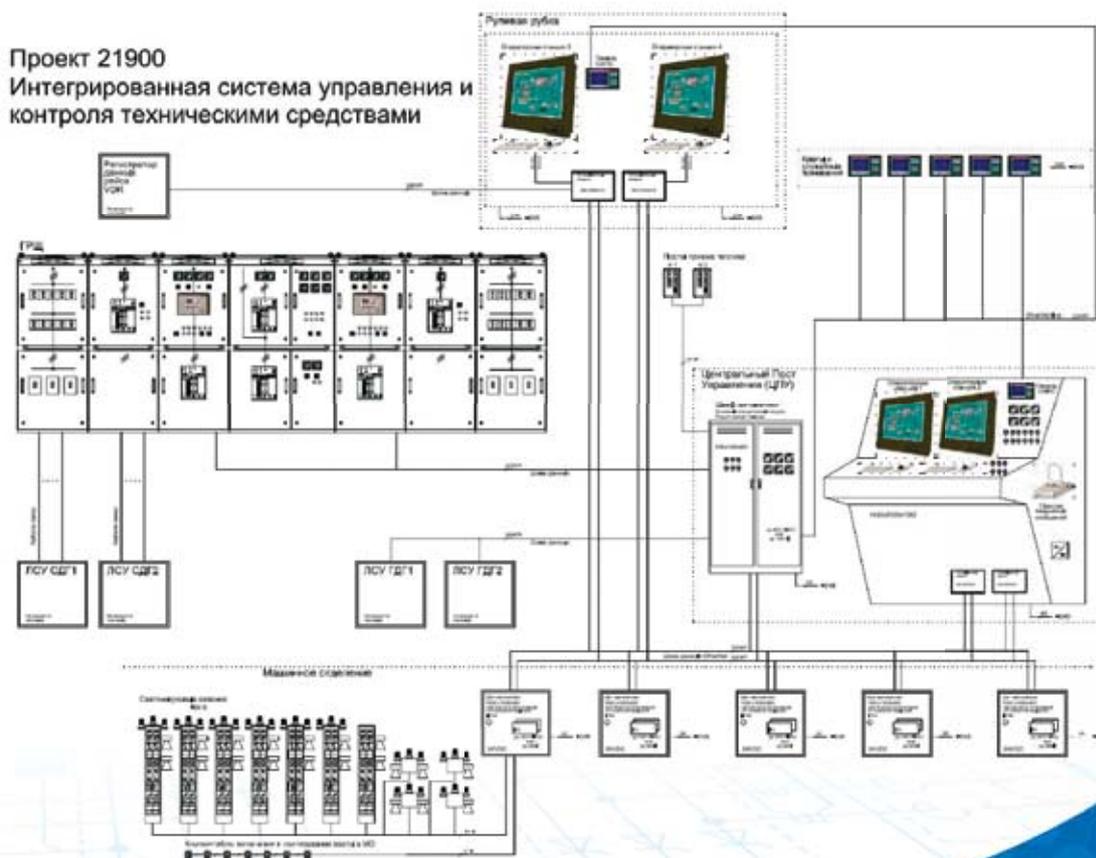
За счет использования распределенной системы модулей ввода / вывода (обработки информации) при

проектировании системы появляется возможность сократить протяженность кабельных трасс.

Система обрабатывает 1500 сигналов от датчиков, сигнализаторов и механизмов (из них 300 аналоговых), а также 2000 сигналов от локальных систем управления по различным шинам данных (Ethernet, RS-485, RS-422), а именно:

- ГРЩ 400 В;
- главное распределительное устройство ГРУ 6,3 кВ;
- автоматика главных двигателей ГД 4 шт.;
- автоматика гребных электродвигателей ГЭД (2 шт.), автоматика ПУ;
- РДР (регистратор данных рейса).

С мониторов операторских станций, размещенных в пульте ЦПУ и пульте управления в ходовой рубке, осуществляется контроль и управление за всеми судовыми системами в режиме реального времени. В каютах и в местах нахождения вахтенного персонала установлены панели обобщенной сигнализации, оснащенные ЖК-дисплеем и светодиодами.



Плавкран «Курбан Аббасов»



Автоматизированный ГРЩ 660 В двухстороннего обслуживания:

- Ток сборных шин 3000 А;
- Основные источники электроэнергии: 3 главных генератора ~3 напряжением 660 В, частотой 50 Гц, мощностью до 2345 кВА.

Полностью автоматизированный ГРЩ 400 / 230 В одностороннего обслуживания:

- Ток сборных шин 1700 А;
- Основные источники электроэнергии:
 - 3 стояночных дизель-генератора ~3 напряжением 400 В, частотой 50 Гц, мощностью до 400 кВт;
 - 2 трансформатора 660 / 400 В мощностью по 800 кВА;
 - 2 электромашинных преобразователя 660 / 230 В мощностью до 200 кВА.

СУТС:

- Система обрабатывает порядка 800 входных и выходных сигналов.



Портовый буксир



Полностью автоматизированный ГРЩ 400 / 230 В. Ток сборных шин 200 А

Основные функции ГРЩ:

- прием электроэнергии от двух судовых дизель-генераторов ~3 напряжением 400 В, частотой 50 Гц, мощностью до 100 кВт каждый, питание с берега и распределение электроэнергии для судовых потребителей по фидерам;
- прием электроэнергии от двух трансформаторов 380 / 220 В и распределение по фидерам для питания потребителей напряжением 220 В;
- управление, защита и контроль работы источников электроэнергии ~3 напряжением 380 В, частотой 50 Гц;
- выдача сигналов в аварийно-предупредительную сигнализацию (АПС) и комплексную систему управления техническими средствами (КСУ ТС);
- прием сигналов управления выключателями главного тока от КСУ ТС;
- выдача аналоговых сигналов параметров сети и источников электроэнергии;
- контроль и измерение сопротивления изоляции сети на сборных шинах;
- защита судовой сети от обрыва фазы и снижения напряжения при питании с берега;
- ручная и автоматическая синхронизации источников с шинами (синхронизация с береговым источником не предусмотрена);
- контроль правильности чередования фаз при приеме питания с берега;
- автоматическая синхронизация источников между собой с переводом нагрузки и последующим распределением между параллельно работающими дизель-генераторами;
- система Power Management (Управление мощностью), запуск ДГ по обесточиванию шин ГРЩ, запуск резервного ДГ: при неисправности работающего ДГ, при нагрузке работающего ДГ более 90%. Остановка одного из работающих ДГ по низкой нагрузке.

Портовый буксир

Основные характеристики ИСУ ТС

В состав Интегрированной Системы Управления и Контроля Техническими Средствами входит:

- система аварийно-предупредительной сигнализации и контроля технических средств МО;
- система светозвуковой сигнализации МО;
- система групповой, обобщенной сигнализации для кают и служебных помещений;
- система контроля вахтенного персонала в машинном отделении.

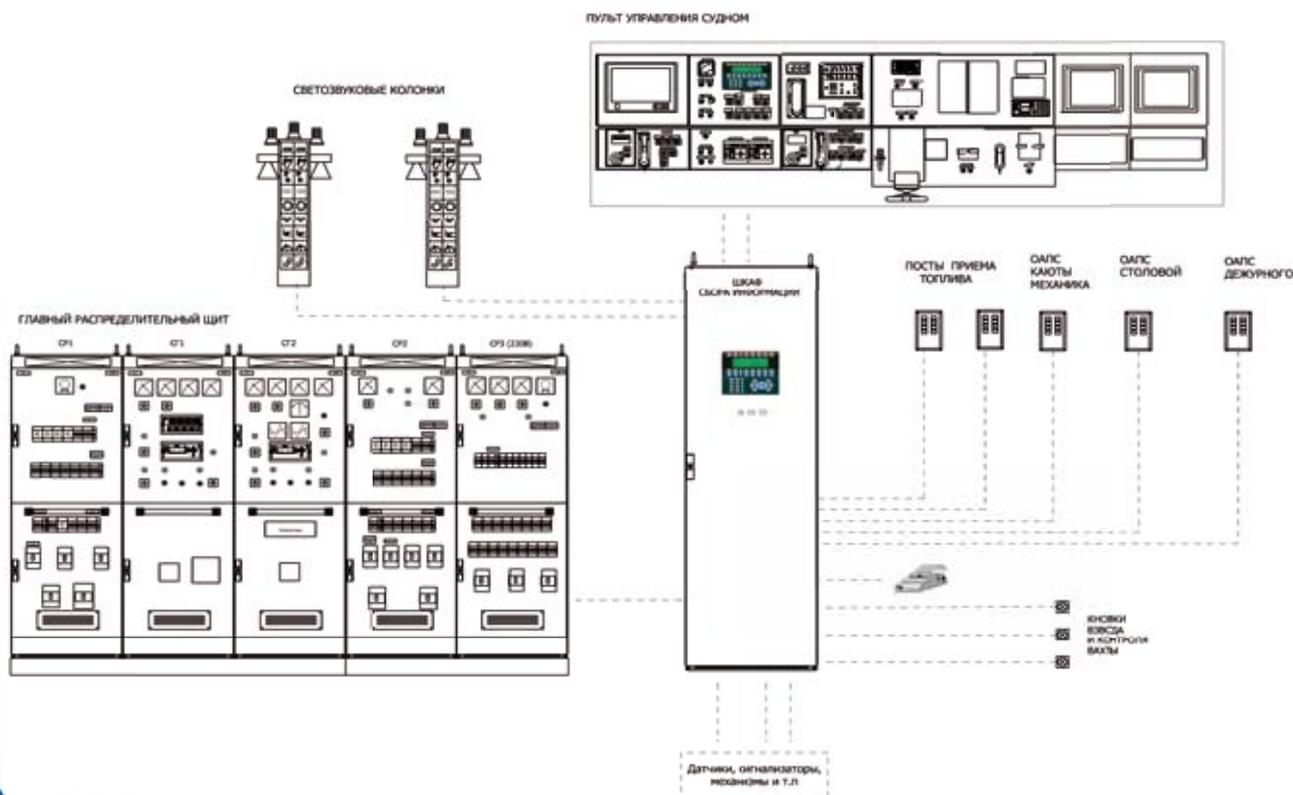
Коммуникация между шкафом управления в МО и пультом в ходовой рубке построена на базе резервированной шины Ethernet. Надежность системы повышена за счет размещения процессорной станции в непосредственной близости от объектов автоматизации. Питание шкафа управления осуществляется от двух независимых источников энергии.

Коммуникация между шкафом управления в МО и ГРЩ выполнена посредством RS-485, что позволяет считывать все параметры, формируемые автоматикой ГРЩ.

Мониторы операторских станций, размещенных в шкафу машинного отделения и пульте управления в ходовой рубке, осуществляют контроль за всеми сигналами в режиме реального времени. Операторские станции оснащены светодиодами, выводящими обобщенные сигналы тревоги из заданных групп сигналов.

Значения уставок срабатывания предупредительных тревог могут быть заданы непосредственно из операторских станций.

В каютах и в местах нахождения вахтенного персонала установлены панели обобщенной сигнализации, оснащенные светодиодами.



Танкер

Oil / Chemical tanker

Полностью автоматизированный ГРЩ 400 / 230 В

Основные характеристики:

Ток сборных шин:

- 750 А — для шин 400 В;
- 200 А — для шин 230 В.

Максимальный ток короткого замыкания:

- 30 кА — для шин 400 В;
- 5,0 кА — для шин 230 В.

Основные источники электроэнергии:

- два дизель-генератора мощностью до 390 кВт, напряжением 400 В, частотой 50 Гц (генераторы № 1 и 2);
- один дизель-генератор мощностью до 151 кВт, напряжением 400 В, частотой 50 Гц (генератор № 3).

ГРЩ имеет две секции шин — грузовую и общесудовую.

Основными режимами работы ГРЩ являются:

- длительный прием электроэнергии от ЩПБ;
- длительная одиночная работа любого дизель-генератора на сборные шины ГРЩ;
- кратковременная параллельная работа любых двух дизель-генераторов на время перевода нагрузки;
- длительная параллельная работа дизель-генераторов № 1 и 2 при разделенных шинах грузовой системы и общесудовой нагрузки (при этом шины общесудовой нагрузки получают питание либо от дизель-генератора № 3, либо от ЩПБ);
- длительная передача электроэнергии на АРЩ.

Для автоматизации ГРЩ использованы блоки РРМ-3 фирмы DEIF, обеспечивающие защиту и



управление ДГ, автоматическую синхронизацию ДГ с шинами ГРЩ, запуск ДГ по обесточиванию шин ГРЩ, запуск резервного ДГ при неисправности / перегрузке работающего ДГ, автоматическое распределение нагрузки между работающими ДГ, стоп ДГ по низкой нагрузке и т.д.

Аварийный распределительный щит 400 / 230 В

Основные характеристики:

Ток сборных шин:

- 400 В — 250 А;
- 230 В — 100 А.

Максимальный ток короткого замыкания шин:

- 400 В — 25 кА;
- 230 В — 3,0 кА.

Основные источники:

Аварийный дизель-генератор ~3 напряжением 400 В, частотой 50 Гц, мощностью до 136 кВт. 2 трансформатора напряжением 380 / 220 В, мощностью до 40 кВА.



Танкер «AET SANJAR»

Катер «Грачонок»

Полностью автоматизированный ГРЩ 400 / 230 В

Основные характеристики:

Ток сборных шин 250 А.

Источники электроэнергии:

2 дизель-генератора ~3 напряжением 400 В, частотой 50 Гц, мощность до 100 кВт.

Для автоматизации ГРЩ использованы блоки РРМ-2 фирмы DEIF, обеспечивающие защиту и управление ДГ, автоматическую синхронизацию ДГ с шинами ГРЩ, запуск ДГ по обесточиванию шин ГРЩ, запуск резервного ДГ при неисправности / перегрузке работающего ДГ, автоматическое распределение нагрузки между работающими ДГ, стоп ДГ по низкой нагрузке.



Катер «Грачонок»

Пограничное судно



Пограничное судно

Полностью автоматизированный ГРЩ 400 / 230 В

Основные характеристики:

Ток сборных шин 570 А.

Ударный ток короткого замыкания шин 16,6 кА.

Основные источники электроэнергии:

Два дизель-генератора ~3 напряжением 400 В, частотой 50 Гц, мощностью до 300 кВт.

Для автоматизации ГРЩ использованы блоки Сумар, обеспечивающие защиту и управление ДГ, автоматическую синхронизацию ДГ с шинами ГРЩ, запуск ДГ по обесточиванию шин ГРЩ, запуск резервного ДГ при неисправности / перегрузке работающего ДГ, автоматическое распределение нагрузки между работающими ДГ, стоп ДГ по низкой нагрузке.

Аварийный распределительный щит 400 / 230 В

Основные характеристики:

Ток сборных шин 125 А.

Ударный ток короткого замыкания шин 2,7 кА.

Основные источники электроэнергии:

Аварийный дизель-генератор ~3 напряжением 400 В, частотой 50 Гц, мощностью до 60 кВт.



Пограничное судно

Основные характеристики ИСУ ТС

В состав Интегрированной Системы Управления и Контроля Техническими Средствами входит:

- система аварийно-предупредительной сигнализации и контроля технических средств МО;
- система управления техническими средствами МО.

Архитектура системы построена на базе резервированной шины Ethernet. Надежность системы повышена за счет увеличения количества процессорных станций, размещенных в непосредственной близости от объектов автоматизации. Каждая из станций отвечает за узкий круг задач, что позволяет увеличить вероятность безотказной работы системы в целом.

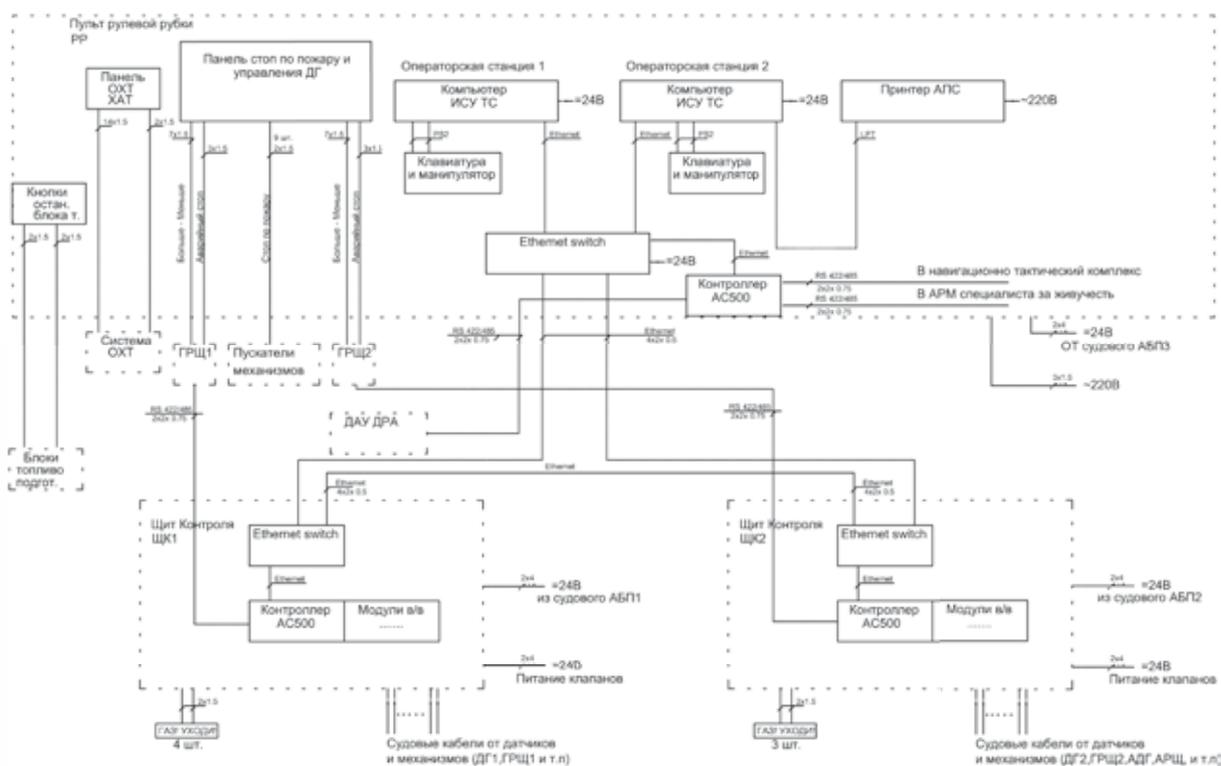
За счет использования распределенной системы модулей ввода / вывода (обработки информации)

при проектировании системы появляется возможность сократить протяженность кабельных трасс.

Система обрабатывает 400 сигналов от датчиков, сигнализаторов и механизмов (из них 40 аналоговых), а также 500 сигналов от локальных систем управления по различным шинам данных (Ethernet, RS-485, RS-422), а именно:

- ГРЩ 400 В;
- система мониторинга — управления ГД;
- система непотопляемости судна;
- РДР (регистратор данных рейса).

Контроль и управление за всеми судовыми системами осуществляется в режиме реального времени с мониторов операторских станций, размещенных в пульте управления в ходовой рубке.



Структурная схема

Распределительные щиты

Распределительные щиты могут быть выполнены как по индивидуальному заказу, так и по техническим условиям ТУ 3488-173-00216823-2007, одобренным Российским Морским Регистром Судоходства и 1 ЦНИИ МО РФ. По техническим условиям поставляются стандартизированные щиты с модульными автоматическими выключателями, двух- и трехполюсными, на напряжение 400 В и 230 В; габаритные размеры (ВхШхГ) от 400х500х210 до 700х500х210 мм, количество 3-полюсных автоматических выключателей от 4 шт. до 18 шт., 2-полюсных — от 6 до 26 шт.



Автоматические переключатели сетей и автоматические переключатели сетей-пускатели



Автоматические переключатели сетей (АПС) предназначены для автоматического переключения питания потребителей с основной сети на резервную при исчезновении напряжения в основной сети и автоматического переключения с резервной сети на основную при восстановлении в ней напряжения, световую сигнализацию о наличии напряжения в основной и резервной сети.

Автоматические переключатели сетей-пускатели (АПС-П) предназначены для управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором, с обеспечением автоматического повторного пуска электродвигателя в случае восстановления питания.

Автоматические переключатели сетей и автоматические переключатели сетей-пускатели поставляются по техническим условиям ТУ 3427-166-00216823-2006.

Морские водолазные суда «Стольный град Ярославль», «Ростов Великий», «Углич»

Полностью автоматизированный ГРЩ
400 / 230 В. Ток сборных шин 600 А

Основные функции ГРЩ:

- прием электроэнергии от 2-х судовых дизель-генераторов мощностью до 136 кВт (частотой 3~50 Гц, напряжением 400 В);
- приём питания с берега и пофидерное распределение электроэнергии для судовых потребителей;
- управление, защита и контроль работы источников электроэнергии 3~50 Гц, 400 В;
- выдача сигналов в судовую АПС;
- выдача аналоговых сигналов электрических параметров судовой сети (напряжение, частота);
- контроль и измерение сопротивления изоляции сети на сборных шинах;
- защита судовой сети от обрыва фазы и контроль снижения напряжения при питании с берега;
- ручная и автоматическая (только для ДГ) синхронизация источников электроэнергии со сборными шинами ГРЩ;
- контроль правильности чередования фаз при приеме питания с берега;
- управление судовой электростанцией в объеме дистанционного автоматизированного управления судовыми дизель-генераторами;
- автоматическая синхронизация источников между собой с переводом нагрузки и последующим распределением между параллельно работающими дизель-генераторами;



Морское водолазное судно «Стольный град Ярославль»

- система Power Management (Управление мощностью), запуск ДГ по обесточиванию шин ГРЩ, запуск резервного ДГ: при неисправности работающего ДГ, при нагрузке работающего ДГ более 90%. Остановка одного из работающих ДГ по низкой нагрузке.

Основные характеристики. Системы АПС

В состав аварийно-предупредительной сигнализации входит:

- система аварийно-предупредительной сигнализации и контроля технических средств МО;
- система светозвуковой сигнализации МО;
- система групповой, обобщенной сигнализации для кают и служебных помещений;
- система контроля вахтенного персонала в машинном отделении.

Коммуникация между шкафом управления в МО и пультом в ходовой рубке построена на базе резервированной шины Ethernet. Надежность системы повышена за счет размещения процессорной станции в непосредственной близости от объектов автоматизации. Питание шкафа управления осуществляется от двух независимых источников энергии.

Коммуникация между шкафом управления в МО и ГРЩ выполнена посредством RS-485, что позволяет считывать все параметры, формируемые автоматикой ГРЩ.

Мониторы панелей АПС, размещенных в шкафу машинного отделения и пульте управления в ходовой рубке, осуществляют контроль за всеми аварийными сигналами в режиме реального времени. Операторские станции оснащены светодиодами, выводящими обобщенные сигналы тревоги из заданных групп сигналов. Значения уставок срабатывания предупредительных тревог могут быть заданы непосредственно из операторских станций.

В каютах и в местах нахождения вахтенного персонала установлены панели обобщенной сигнализации, оснащенные светодиодами.



Спасательное судно «Спасатель Карев»

Автоматизированный ГРЩ 400 / 230 В, 2 секции со встроенными пускателями. Ток сборных шин 1100 А

Основные функции ГРЩ:

- прием электроэнергии от 2-х трансформаторов отбора 690 / 400 В, мощностью до 630 кВА;
- прием электроэнергии от стояночного дизель-генератора мощностью до 290 кВт;
- приём питания с берега и пофидерное распределение электроэнергии для судовых потребителей;
- управление, защита и контроль работы источников электроэнергии 3~ напряжением 400 В, частотой 50 Гц;
- выдача сигналов в судовую АПС;
- выдача аналоговых сигналов электрических параметров судовой сети (напряжение, частота);
- контроль и измерение сопротивления изоляции сети на сборных шинах;
- защита судовой сети от обрыва фазы и контроль снижения напряжения при питании с берега;
- ручная и автоматическая синхронизация источников электроэнергии со сборными шинами ГРЩ;

- контроль правильности чередования фаз при приеме питания с берега;
- управление судовой электростанцией в объёме дистанционного автоматизированного управления судовым дизель-генератором.

Система ИСУТС

В состав Интегрированной Системы Управления и Контроля Техническими Средствами входит (ИСУТС):

- система аварийно-предупредительной сигнализации и контроля технических средств МО;
- система управления техническими средствами МО;
- система светозвуковой сигнализации МО;
- система групповой, обобщенной сигнализации для кают и служебных помещений;
- система контроля вахтенного персонала в машинном отделении.

Архитектура системы построена на базе резервированной шины Ethernet. Надежность системы повышена за счет увеличения количества процессорных станций, размещенных в непосредственной близости от объектов автоматизации. Каждая из станций отвечает за узкий круг задач, что позволяет увеличить вероятность безотказной работы системы в целом.



Спасательное судно «Спасатель Карев»

За счет использования распределенной системы модулей ввода/вывода (обработки информации) при проектировании системы появляется возможность сократить протяженность кабельных трасс.

Система обрабатывает около 1500 сигналов от датчиков, сигнализаторов и механизмов (из них 300 аналоговых), а также около 2000 сигналов от локальных систем управления по различным шинам данных (Ethernet, RS-485, RS-422), а именно:

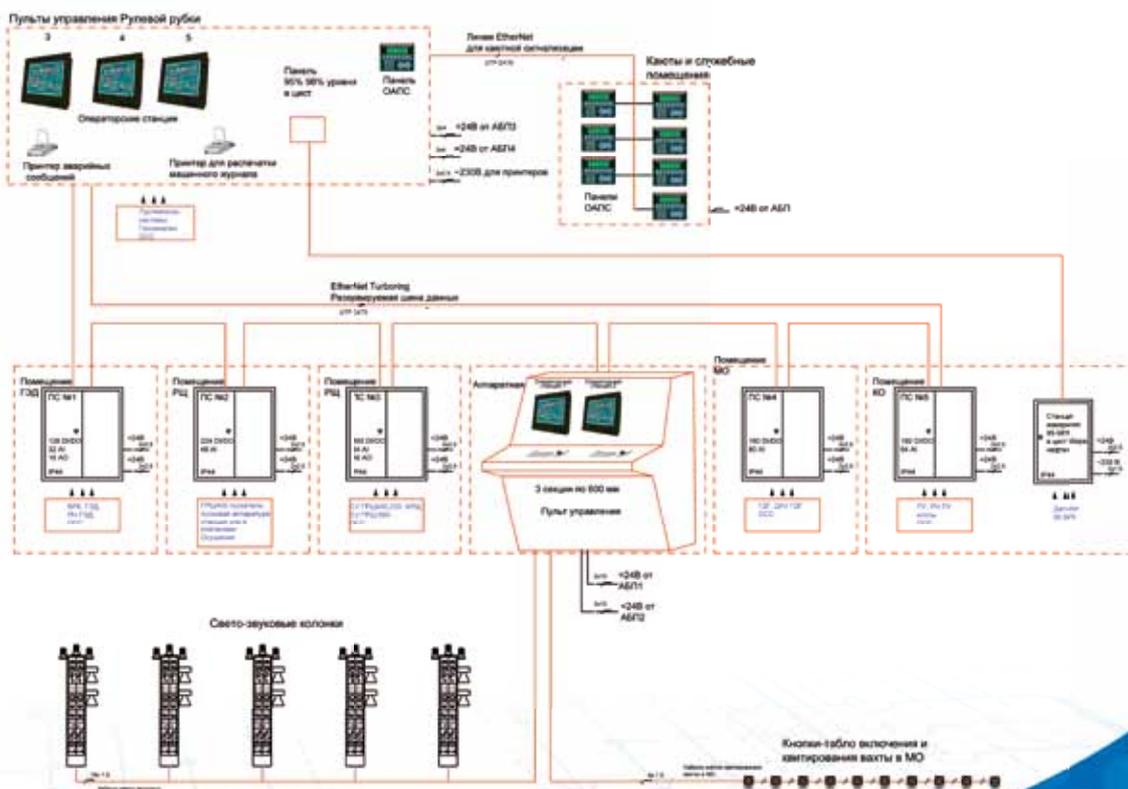
- ГРЦ 400 В;
- главное распределительное устройство ГРУ 690 В;
- автоматика главных двигателей ГД;
- автоматика гребных электродвигателей ГЭД;
- автоматика ПУ;
- РДР (регистратор данных рейса).

ИСУ ТС контролирует токи ответственных потребителей (балластные насосы, осушительные насосы и т.д.).

С мониторов операторских станций, размещенных в пульте ЦПУ и пульте управления в ходовой рубке, осуществляется контроль и управление за всеми судовыми системами в режиме реального времени.



В каютах и в местах нахождения вахтенного персонала установлены панели обобщенной сигнализации, оснащенные ЖК-дисплеем и светодиодами.



Реализованные проекты

№ Проекта	Тип судна, судовой верфь	Поставляемое оборудование	Судовладелец	Срок сдачи судна
95132, зак. 201, 202	Химический танкер, ОАО «Балтийский завод»	ИСУ ТС, пульта	Trance Ocean Shipmanagement	2002 - 2003
01010/1-4	Сухогруз, ОАО «СЗ «Северная верфь», г. Санкт-Петербург, Россия	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	Северо-Западное пароходство	2002 - 2003
01010/1-4	Сухогруз, ОАО «СЗ «Северная верфь», г. Санкт-Петербург, Россия	ИСУ ТС, пульта	Северо-Западное пароходство	2002 - 2003
21270 зак. 851	Адмиральский катер, ОАО «СЗ «Северная верфь», г. Санкт-Петербург, Россия	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	МО РФ	2002
694	Водолазное судно, г. Баку, Азербайджан	ИСУ ТС, пульта	Каспморнефтефлот, Азербайджан, Баку	2003
694	Водолазное судно, г. Баку, Азербайджан	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	Каспморнефтефлот, Азербайджан, Баку	2003
00101/1-3	Сухогруз, Завод «Красное Сормово», г. Н. Новгород, Россия	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	Волжское пароходство	2003 - 2004
00101/1-3	Сухогруз, Завод «Красное Сормово», г. Н. Новгород, Россия	ИСУ ТС, пульта	Волжское пароходство	2003 - 2004
40101/1,2	Сухогруз, ОАО «Окская судовой верфь», Навашино	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	Северо-Западное пароходство	2003 - 2004
40101/1,2	Сухогруз, ОАО «Окская судовой верфь», Навашино	ИСУ ТС, пульта	Северо-Западное пароходство	2003 - 2004
40101/3,4	Сухогруз, ОАО «Окская судовой верфь», Навашино	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	Северо-Западное пароходство	2005
40101/3,4	Сухогруз, ОАО «Окская судовой верфь», Навашино	ИСУ ТС, пульта	Северо-Западное пароходство	2005
956ЭМ, зак891,892	Эскадренный миноносец, ОАО «СЗ «Северная верфь», г. Санкт-Петербург, Россия	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	Рособоронэкспорт / ВМФ КНР	2003 - 2006
21600, зак. 700	Пограничный катер ОАО «Морской завод «Алмаз»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	ПС РФ	2005
1877	Правительственная речная яхта «Россия» ОАО «СЗ «Северная верфь», г. Санкт-Петербург, Россия	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	Московское речное пароходство (Упр. Делами Президента)	2004
21130	Морской транспорт ОАО ЦКБ «Айсберг», г. Санкт-Петербург, Россия	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	МО РФ	2005
19143	Корабль специального назначения ОАО ЦКБ «Айсберг», г. Санкт-Петербург, Россия	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	МО РФ	2005

№ Проекта	Тип судна, судовой верфь	Поставляемое оборудование	Судовладелец	Срок сдачи судна
22180/1	Судно-снабженец для Каспия ОА «Уральский завод «Зенит»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	Правительство Республики Казахстан	2005
22180/1	Судно-снабженец для Каспия ОА «Уральский завод «Зенит»	ИСУ ТС, пульт	Правительство Республики Казахстан	2005
30101/1	Сухогруз, ОАО «Зеленодольский з-д им. Горького», г. Зеленодольск, Россия	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС, ИСУ ТС, пульта	Волжское пароходство	2005
30101/2	Сухогруз, ОАО «Зеленодольский з-д им. Горького», г. Зеленодольск, Россия	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС, ИСУ ТС, пульта	Волжское пароходство	2006
21900/601	Линейный дизель-электрический ледокол, ОАО «Балтийский завод»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	ФГУП «Росморпорт»	2006
21900/601	Линейный дизель-электрический ледокол, ОАО «Балтийский завод»	ИСУ ТС, пульта	ФГУП «Росморпорт»	2006
21600, зак. 701	Пограничный катер ОАО «Морской завод «Алмаз»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	ПС РФ	2006
12200/1, «Соболь»	Патрульное судно ОАО «СФ «Алмаз»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	ПС РФ	2006
2153	Судно экологического контроля ОАО «Морской завод «Алмаз»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	ФГУП «Росморпорт»	2006
21270 зак. 01852	Адмиралский катер, ОАО «СЗ «Северная верфь», г. Санкт-Петербург, Россия	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	МО РФ	2006
40101/5,6	Сухогруз, ОАО «Окская судовой верфь», Навашино	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	Северо-Западное пароходство	2006
40101/5,6	Сухогруз, ОАО «Окская судовой верфь», Навашино	ИСУ ТС, пульта	Северо-Западное пароходство	2006
01710	Буксир, ОАО «Амурский завод», г. Комсомольск-на-Амуре, Россия	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	Сахалин-2	2006
14310	Патрульный катер, ОАО «СЗ «Вымпел», г. Рыбинск, Россия	ГРЩ, комплект ЭРУ	МО РФ	2007
21900/602	Линейный дизель-электрический ледокол, ОАО «Балтийский завод»,	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	ФГУП «Росморпорт»	2007
21900/602	Линейный дизель-электрический ледокол, ОАО «Балтийский завод»	ИСУ ТС, пульта	ФГУП «Росморпорт»	2007

Реализованные проекты

№ Проекта	Тип судна, судовой верфь	Поставляемое оборудование	Судовладелец	Срок сдачи судна
22120	Таможенное судно, ОАО МЗ «Алмаз»	ГРЩ с САУ ЭЭС, комплект ЭРУ	Таможенный комитет РФ	2007
20180	Спасатель, ФГУП «Звездочка»	Щиты управления	МО РФ	2007
21270 зак. 01853	Адмиралский катер, ОАО «СЗ «Северная верфь», г. Санкт-Петербург, Россия	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	МО РФ	2007
22180/2	Судно-снабженец для Каспия АО «Уральский завод «Зенит»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС, ИСУ ТС, пульта	Правительство Республики Казахстан	2007
12150, зак 604	Патрульный катер, ОАО «СЗ «Вымпел», г. Рыбинск, Россия	ГРЩ, комплект ЭРУ	МО РФ	2007
SSIC 005	Сухогруз, Сайгонский СЗ, Вьетнам/ MPC Marine, Hamburg	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС, ИСУ ТС, пульта	Midland Shipping Co, USA	2007
SSIC 006	Сухогруз, Сайгонский СЗ, Вьетнам/ MPC Marine, Hamburg	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС, ИСУ ТС, пульта	Midland Shipping Co, USA	2007
20210	Спец. судно, ФГУП «Звездочка»	ГРЩ, щиты управления	МО РФ	2007
40101/7	Сухогруз, ОАО «Окская судовой верфь», Навашино	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	Северо-Западное пароходство	2007
40101/7	Сухогруз, ОАО «Окская судовой верфь», Навашино	ИСУ ТС, пульта	Северо-Западное пароходство	2007
426 MB	Баржа «Севан», СЗ им. III интернационала, г. Астрахань	ГРЩ, вторичные щиты	ГУП «Севан»	2008
Титан	Плав. кран, Каспморнефтефлот, г. Баку, Азербайджан	ГРЩ 660 В ГРЩ 380 В ИСУ ТС	Каспморнефтефлот, Баку	2008
12150, зак. 605, 606	Патрульный катер «Мангуст», ОАО ОАО «СЗ «Вымпел», г. Рыбинск, Россия	ГРЩ, комплект ЭРУ	МО РФ	2008
21980	РК «Грачонок», ОАО «Зеленодольский СЗ»	ГРЩ 380 В, САУ ЭЭС, вторичные щиты	МО РФ	2008
22460	Пограничный корабль, ОАО СФ «Алмаз»	ГРЩ 380 В, вторичные щиты, ИСУ ТС	ФСБ/ПС РФ	2008
12200/2 «Соболь»	Патрульное судно ОАО «СФ «Алмаз»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	ПС РФ	2008
16810	Энергомодуль «Русь», ФГУП «Адмиралтейские верфи»	ГРЩ, вторичные щиты	МО РФ	2008

№ Проекта	Тип судна, судовой верфь	Поставляемое оборудование	Судовладелец	Срок сдачи судна
00216/1	Танкер, ОАО «Окская судовой верфь»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	Petronas, Малайзия	2009
21270 зак. 01854	Адмиральский катер, ОАО «СЗ «Северная верфь», г. Санкт-Петербург, Россия	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	МО РФ	2009
ЗПТ-400	Энергоблок нефтеперерабатывающего завода	ГРЩ 0,4 кВ на 6000 А	ООО «Волховнефтехим»	2009
11661/954	Корвет ОАО «Зеленодольский СЗ»	Комплект АПС	Рособоронэкспорт/ ВМФ Вьетнама	2009
12200/3 «Соболь»	Патрульное судно ОАО «СФ «Алмаз»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	МО РФ	2009
12200/4 «Соболь»	Патрульное судно ОАО «СФ «Алмаз»	ГРЩ, распред. щиты, САУ ЭЭС	МО РФ	2009
12200/5 «Соболь»	Патрульное судно ОАО «СФ «Алмаз»	ГРЩ, распред. щиты, САУ ЭЭС	МО РФ	2009
12200/6 «Соболь»	Патрульное судно ОАО «СФ «Алмаз»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	МО РФ	2009
12200/7 «Соболь»	Патрульное судно ОАО «СФ «Алмаз»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	МО РФ	2009
7056	Буксир, ОАО «Звездочка», филиал «Астраханский судоремонтный з-д»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС, ИСУ ТС	МО РФ	2009
11356/1	Фрегат ОАО «ПСЗ «Янтарь»	Комплект АПС	Рособоронэкспорт/ ВМФ Индии	2009
00216/2	Танкер ОАО «Окская судовой верфь»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	Petronas, Малайзия	2009
11356/2	Фрегат ОАО «ПСЗ «Янтарь»	Комплект АПС	Рособоронэкспорт/ ВМФ Индии	2009
11356/3	Фрегат ОАО «ПСЗ «Янтарь»	Комплект АПС	Рособоронэкспорт/ ВМФ Индии	2009
2311	Батопорт ОАО «Зеленодольский «СЗ»	ЩРС, ЩПБ	ОАО «Танкер», Нижнекамск	2009
12150М, зак 757, 851	Патрульный катер «Мангуст», ОАО «СЗ «Вымпел», г. Рыбинск, Россия	ГРЩ, комплект ЭРУ	ПС РФ	2009
00216/1,2,3	Танкер ОАО «Окская судовой верфь»	Блок защиты ГД «Камминз»	Petronas, Малайзия	2009
FC-19	Скоростной катер FC-19, АО «Уральский завод «Зенит»	ГРЩ, комплект ЭРУ	Правительство Республики Казахстан	2009

Реализованные проекты

№ Проекта	Тип судна, судовой верфь	Поставляемое оборудование	Судовладелец	Срок сдачи судна
00216/3	Танкер ОАО «Окская судовой верфь»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	Petronas, Малайзия	2009
22180/3	Судно-снабженец для Каспия АО «Уральский завод «Зенит»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС, ИСУ ТС, пульты	Правительство Республики Казахстан	2009
	РТС «Терешково»	ЩПТ	Росмикс /ZORLU Energi	2009
12418/217	Катер «Молния», ОАО «Средне-Невский СЗ»	ГРЩ, комплект ЭРУ, САУ ЭЭС	Рособоронэкспорт/ ВМФ Туркмении	2010
12418/218	Катер «Молния», ОАО «Средне-Невский СЗ»	ГРЩ, комплект ЭРУ, САУ ЭЭС	Рособоронэкспорт/ ВМФ Туркмении	2010
SDS08/201	Морское водолазное судно ОАО «Ярославский СЗ»	ГРЩ, комплект ЭРУ, АПС	ФГУ «ГосМорСпасслужба России»	2010
SDS08/202	Морское водолазное судно ОАО «Ярославский СЗ»	ГРЩ, комплект ЭРУ, АПС	ФГУ «ГосМорСпасслужба России»	2010
SDS08/203	Морское водолазное судно ОАО «Ярославский СЗ»	ГРЩ, комплект ЭРУ, АПС	ФГУ «ГосМорСпасслужба России»	2010
ТП400/1	Катер ТП400, ОАО «Средне-Невский СЗ»	ГРЩ, комплект ЭРУ, САУ ЭЭС	Рособоронэкспорт/ ВМФ Вьетнама	2010
ТП400/2	Катер ТП400, ОАО «Средне-Невский СЗ»	ГРЩ, комплект ЭРУ, САУ ЭЭС	Рособоронэкспорт/ ВМФ Вьетнама	2010
12200/208 «Соболь»	Патрульное судно ОАО «СФ «Алмаз»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	МО РФ	2010
12200/209 «Соболь»	Патрульное судно ОАО «СФ «Алмаз»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	МО РФ	2010
12200/210 «Соболь»	Патрульное судно ОАО «СФ «Алмаз»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	МО РФ	2010
12200/5001 «Соболь»	Патрульное судно ОАО «Восточная верфь», г. Владивосток, Россия	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	МО РФ	2010
12200/5002 «Соболь»	Патрульное судно ОАО «Восточная верфь», г. Владивосток, Россия	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	МО РФ	2010
10412/043	Сторожевой катер ОАО «СФ «Алмаз»	ГРЩ, распределительные щиты, ИСУ ТС	Рособоронэкспорт/ ВМФ Словения	2010

№ Проекта	Тип судна, судовой верфь	Поставляемое оборудование	Судовладелец	Срок сдачи судна
10410/311	Сторожевой катер ОАО «СФ «Алмаз»	ГРЩ, распределительные щиты, ИСУ ТС	ПС РФ	2010
10410/808	Сторожевой катер ОАО «Ярославский СЗ»	ГРЩ, распределительные щиты, ИСУ ТС	ПС РФ	2010
MPSV07	Многофункциональное судно спасения ОАО «Невский судостроительно-судоремонтный завод»	ГРЩ, комплект ЭРУ, ИСУ ТС	ФГУ «ГосМорСпасслужба России»	2010
11661/955	Корвет, ОАО «Зеленодольский СЗ»	Комплект АПС	Рособоронэкспорт/ ВМФ Вьетнама	2010
7056/2	Буксир, ОАО «Звездочка», филиал «Астраханский судоремонтный з-д»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС, ИСУ ТС	МО РФ	2010
RSD44/1903	Сухогрузное судно ОАО «Окская судовой верфь»	ИСУ ТС	Волжское пароходство	2010
RSD44/1904	Сухогрузное судно ОАО «Окская судовой верфь»	ИСУ ТС	Волжское пароходство	2010
22350/921	Фрегат ОАО «Северная верфь»	Комплект АПС	МО РФ	2010
20870	Плавучий атомный энергоблок, Балтийский завод	Комплект ЭРУ	Росатом	2011
7056/2	Буксир, ОАО «Звездочка», филиал «Астраханский судоремонтный з-д»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС, ИСУ ТС	МО РФ	2011
21980/2	РК «Грачонок», ОАО «Зеленодольский «СЗ»	ГРЩ 380 В, САУ ЭЭС, вторичные щиты	МО РФ	2011
12200/211 «Соболь»	Патрульное судно ОАО «СФ «Алмаз»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	ПС РФ	2011
12200/212 «Соболь»	Патрульное судно ОАО «СФ «Алмаз»	ГРЩ, распределительные щиты, САУ ЭЭС	ПС РФ	2011
RSD44/1905- 1908	Сухогрузное судно ОАО «Окская судовой верфь»	ИСУ ТС	Волжское пароходство	2011
11982, Селигер	Гидрографическое судно ОАО «ПСЗ «Янтарь»	Комплект ЭРУ	МО РФ	2011
FC-19/2	Скоростной катер FC-19 АО «Уральский завод «Зенит»	ГРЩ, комплект ЭРУ, сист. АПС	Правительство Республики Казахстан	2011