

### 3.2.7. Атомные ледоколы, обеспечивающие подвижность, гарантированность и безопасность работы флота в Арктике

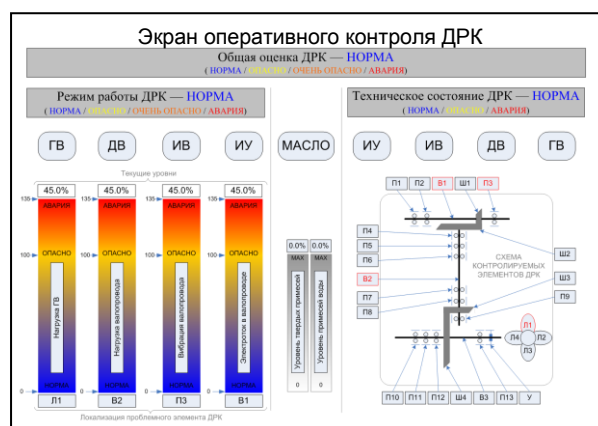
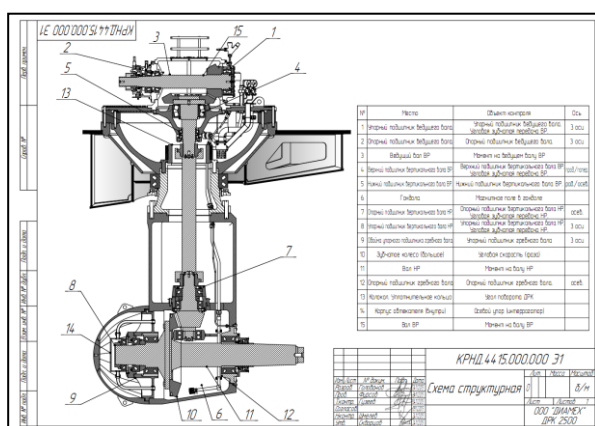
#### ОКР «КМ ДРК СЭД»

«Разработка и испытание на опытном образце технологии комплексного мониторинга движительно-рулевых колонок ледовых судов с электродвижением»

Головной исполнитель – ФГУП «Крыловский государственный научный центр»

#### Основные полученные практические результаты.

- Разработан комплекс конструкторско-технологических решений, обеспечивающий встраивание в движительно-рулевые колонки систем комплексного мониторинга (КМ-ДРК).
- Опытный образец системы КМ-ДРК изготовлен и смонтирован на опытном образце ДРК-2500.
- Проведены стендовые испытания КМ-ДРК в составе ДРК-2500.
- РКД опытного образца системы КМ-ДРК откорректирована по результатам испытаний с присвоением литеры «О».
- Получено положительное заключение Российского морского регистра на результаты ОКР.



#### Назначение:

Обеспечение бортовых информационно-управляющих систем объективной информацией о текущем режиме и техническом состоянии ДРК, которая может быть использована для безопасного управления судном и технического обслуживания ДРК по фактическому состоянию

#### Функциональные возможности:

- сбор объективных данных о режиме работы, внешних нагрузках и техническом состоянии ДРК и отдельных её элементов:
  - гребной винт;
  - несущие элементы валопровода (валы, зубчатые передачи, упорный подшипник);
  - изнашивающиеся элементы валопровода (зубчатые передачи, подшипники);
  - электрокоррозионные процессы в валопроводе.
- оценка текущего режима работы и технического состояния ДРК и отдельных её элементов по шкале норма/опасно/авария;

- выработка соответствующих сигналов для управляющих систем;
- передача данных, оценок и сигналов внешним информационным и управляющим системам.

*Особенности:*

КМ-ДРК имеет модульную структуру: базовая аппаратно-программная конфигурация, обеспечивающая измерение всех параметров, дополняется наукоемкими модулями для выработки оценок режима работы и технического состояния ДРК по различным критериям.

Базовая конфигурация КМ-ДРК может гибко модифицироваться для учета особенностей ДРК и судна в процессе их проектирования.

Наукоемкие модули КМ-ДРК могут гибко настраиваться для учета особенностей ДРК и судна в процессе их сдачи и эксплуатации.

### Область применения.

ДРК со встроенными системами КМ-ДРК могут использоваться:

- при создании систем управления движением судов, способных использовать оперативные данные о текущем режиме работы движительного комплекса судна для повышения безопасности плавания в экстремальных условиях, в том числе в ледовых условиях;
- при создании систем поддержки полного жизненного цикла сложного судового оборудования (ДРК), включая проектно-конструкторские задачи по совершенствованию морской техники и задачи по совершенствованию процессов ТОиР;
- при создании и накоплении баз натуральных данных, как элементов систем поддержки полного жизненного цикла как непосредственно ДРК, так и судов с ДРК.

*Перспективы производства:*

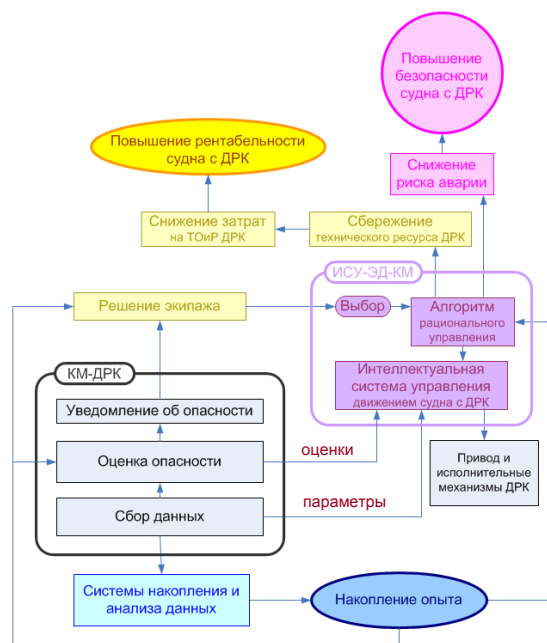
Системами КМ-ДРК планируется оснащать ДРК производства АО «ЦС «Звездочка».

*Ожидаемые эффекты применения:*

1. При наличии на судне соответствующей системы управления движением — снизить риск возникновения аварийных ситуаций и продлить межремонтный интервал ДРК за счет:

- своевременного обнаружения опасных ситуаций;
- вывода судна из опасной ситуации;
- предотвращения перерастания опасной ситуации в аварийную;
- снижения времени работы ДРК в опасных и аварийных режимах.

2. При наличии системы поддержки полного жизненного цикла ДРК — снизить расходы на техническое обслуживание и ремонт ДРК за счет совершенствования процессов:



- диагностики технического состояния ДРК;
  - планирования технического обслуживания и ремонта ДРК;
3. При наличии системы накопления и хранения эксплуатационных данных:
- формировать ведомственные и отраслевые базы натуральных данных;
  - накапливать опыт производства и эксплуатации ДРК;
  - совершенствовать конструкцию ДРК и судов с ДРК.

*Примечания:*

- *Интеллектуальная система управления электродвижением, способная использовать данные КМ-ДРК, разработана в рамках ОКР «Колонка-СУ».*
- *ФГУП «Крыловский государственный научный центр» предлагает разработать пилотную систему поддержки жизненного цикла сложных изделий морской техники применительно к ДРК производства АО «ЦС «Звездочка».*
- *В качестве действующего прототипа системы накопления и хранения эксплуатационных данных может использоваться модифицированный комплекс «Мониторинг-СЕРВЕР», разработанный ранее в рамках ОКР «Мониторинг-супер».*

### **Сведения о конкурентоспособности и возможности замещения импорта**

Разработанная встроенная система КМ-ДРК обладает уникальным сочетанием функциональных и эксплуатационных характеристик. В России аналогов КМ-ДРК нет. За рубежом аналоги существуют, но устанавливаются редко ввиду их сложности и дороговизны. При этом производители таких систем делают их закрытыми, и жестко привязывают их к собственным системам накопления и анализа эксплуатационных данных, что в ряде случаев нежелательно.

В составе опытного образца КМ-ДРК применены компоненты импортного производства, которые не выпускаются в России. По некоторым позициям начата разработка аналогов, способных заменить импортные комплектующие в КМ-ДРК.