

Департамент судостроительной промышленности  
и морской техники

Открытое акционерное общество  
«Концерн «Научно-производственное объединение «Аврора»

# СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

Выпуск 28

Санкт-Петербург  
2014

## **АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОРАБЛЕЙ И ОБЪЕКТОВ ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**Вайнер В. Л., Скрипов М. А., Степулёв К. А.** Современная реализация каналов задания электрических параметров обратимых и выпрямительных преобразователей корабельной электроэнергетической системы

### **АППАРАТНО-ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ**

**Букия Г. Т., Степанов Д. В.** Непараметрический тест для проверки гипотезы о равномерном и прямолинейном движении цели

**Капустин И. В.** Вероятностная оценка положения корабля относительно навигационных опасностей

**Евланников Д. Л.** Обеспечение достоверности измерения физических параметров в системе управления техническими средствами

**Линьков С. И., Савин В. П.** Диагностика каналов контроля мощности транспортных реакторных установок с использованием контрольных функций

**Берденников А. А.** Имитационное моделирование работы гребной электрической установки

**Гафуров Т. Х.** Модернизация программной функции перемещения клапана в управлении прибором блока клапанов дискретного управления

**Косик И. А., Сеньков А. В., Королёв Е. В.** Основные задачи средств поддержки цифровых сигнальных процессоров в составе гибридных систем на кристалле, функционирующих под управлением защищенной операционной системы реального времени «Нейтрино»

**Пахоменков Ю. М.** Оптимизация калибровки измерительных каналов

**Гаранин В. В., Напильников А. В., Пахоменков Ю. М., Христолюбов А. В., Христолюбов В. А.** Серия корабельных датчиков и сигнализаторов солесодержания

**Берендеева С. Б., Пахоменков Ю. М.** Повышение точности преобразования сигнала индуктивного датчика с двухпроводным подключением

### **САПР**

**Курдюков И. И., Некрылова Ю. С.** Первый этап внедрения сквозной технологии разработки алгоритмов и регуляторов системы управления главной энергетической установкой

### **CALS-ТЕХНОЛОГИИ**

**Боброва И. Л., Брезгин Р. В.** Анализ спецификации S1000D для назначения информационных кодов модулей данных при разработке технической документации систем управления техническими средствами

**Бондаренко И. В., Кислицын А. В.** О создании автоматизированной системы управления сервисным обслуживанием в рамках единого информационного пространства разработки и производства ОАО «Концерн «НПО «Аврора»

**Бондаренко И. В., Кислицын А. В., Носов А. Б.** Об организации мониторинга комплектующих изделий, попадающих под риск снятия с производства

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ**

**Киселевич А. В.** Повышение экологической безопасности производства путем применения современных полимерных материалов

## **ДОКЛАДЫ ТРЕТЬЕЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ «КОРАБЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ» 28 НОЯБРЯ 2013 ГОДА**

**Степанов Д. В., Новоселов С. Е.** Настраиваемая архитектура алгоритмов статистической оценки состояний нелинейных дискретных динамических систем на примере задачи определения координат и параметров движения цели

УДК 629.5:621.31

**Ключевые слова:** электроэнергетическая система, обратимый преобразователь, выпрямительный преобразователь, канал задания, алгоритм, управление

**Современная реализация каналов задания электрических параметров обратимых и выпрямительных преобразователей корабельной электроэнергетической системы.** Вайнер В. Л., Скрипов М. А., Степулёв К. А. //Системы управления и обработки информации: научн.-техн. сб. /ОАО «Концерн «НПО «Аврора». СПб., 2014. Вып. 28. С. 3—11.

Рассмотренный в статье канал задания параметров обратимых и выпрямительных преобразователей на основе коллективных пультовых средств задания команд и представления информации (сенсорные мониторы, манипуляторы) и модулей задания уставок, имеющих современный интерфейс, преобразующих команды с ЦПУ (РПУ) в соответствующее активное сопротивление, позволяет использовать его в составе вновь разрабатываемых СУ ЭЭС как при модернизации заказов третьего поколения, так и на новых заказах.

УДК 681.518.001.33

**Ключевые слова:** тест, цель, движение, оценка, нахождение, гипотеза

**Непараметрический тест для проверки гипотезы о равномерном и прямолинейном движении цели.** Букия Г. Т., Степанов Д. В. //Системы управления и обработки информации: научн.-техн. сб. /ОАО «Концерн «НПО «Аврора». СПб., 2014. Вып. 28. С. 12–21.

В настоящей статье предлагается новый тест для проверки гипотезы о равномерном и прямолинейном движении цели, основанный на непараметрической оценке зависимости участков ряда разностей оцененных и измеренных значений пеленга на цель.

Предложенный тест характеризуется большей вероятностью определения маневра цели и меньшей вероятностью ложной тревоги по сравнению с классическими тестами, основанными на использовании доверительных интервалов для значений обновляющегося процесса.

УДК 656.052.484

**Ключевые слова:** навигационная опасность, корабль, случайный процесс, прогнозный момент, вероятность, статистическая характеристика

**Вероятностная оценка положения корабля относительно навигационных опасностей.** Капустин И. В. //Системы управления и обработки информации: научн.-техн. сб. /ОАО «Концерн «НПО «Аврора», СПб., 2014. Вып. 28. С. 22–24.

Рассмотрены параметры, характеризующие область нахождения корабля и его расположение относительно навигационных опасностей. Полагая эти параметры случайными величинами или случайными процессами, рассмотрен подход, который позволяет оценить статистические характеристики указанных параметров на некоторый прогнозный момент, и тем самым оценить вероятность появления опасной навигационной ситуации.

УДК 531.7+681.2:681.325.5

**Ключевые слова:** достоверность, измерение, критерий, качество, параметр, обеспечение

**Обеспечение достоверности измерения физических параметров в системе управления техническими средствами.** Евланников Д. Л. //Системы управления и обработки информации: научн.-техн. сб. /ОАО «Концерн «НПО «Аврора». СПб., 2014. Вып. 28. С. 25–31.

В статье отмечается, что одним из важных критерием качества измерений параметров физических величин является достоверность измерений.

Рассматривается измерительный канал в соответствии с его обобщенной структурой, включающей устройство управления, обработки и хранения данных — программируемый модуль, реализующий заданный метод измерения и запись результа-

тов в базу данных, доступную для использования функциональным программам системы управления техническими средствами.

Полученные результаты предназначены для использования при разработке программ обработки данных и аппаратуры измерительных станций и направлены на повышение информационной достоверности результатов измерения физических параметров с использованием математических методов обработки и аппаратных методов оперативного контроля состояния измерительного канала и его восстановления в случае неисправности.

УДК 621.039

**Ключевые слова:** диагностика, контроль, мощность, система управления и защиты, транспортная реакторная установка, функционирование, метод контрольных функций, статическое уравнение, тепловой баланс, активная зона, оценка, погрешность

**Диагностика каналов контроля мощности транспортных реакторных установок с использованием контрольных функций.** Линьков С. И., Савин В. П. // Система управления и обработки информации: научн.-техн. сб. /ОАО «Концерн «НПО «Аврора». СПб., 2014. Вып. 28. С. 32–38.

Одним из направлений повышения эффективности и безопасность управления ядерной энергетической установки (ЯЭУ) является разработка и внедрение оперативной диагностики в системы управления и защиты ЯЭУ. В статье предлагается проверять правильность работы канала рабочей мощности с помощью метода контрольных функций. В качестве такой функции предлагается использовать статическое уравнение теплового баланса в активной зоне. Рассмотрены два возможных варианта реализации предложенной контрольной зависимости. Дана оценка погрешности при вычислении значений этих функций. Приведен иллюстративный пример диагностики неисправности тракта рабочей мощности с помощью предлагаемого метода.

УДК 656.1.22

**Ключевые слова:** электрогенератор, обмотка возбуждения, ток, частота вращения, крутящий момент, имитационная модель

**Имитационное моделирование работы гребной электрической установки.** Берденников А. А. // Системы управления и обработки информации: научн.-техн. сб. /ОАО «Концерн «НПО «Аврора». СПб., Вып. 28. С. 39–46.

Представлена имитационная модель гребной электрической установки, обеспечивающая адекватное воспроизведение процессов маневрирования ГЭУ, которая может быть использована при разработке системы автоматического управления перемещением двигателя и частотой вращения гребного вала, а также для предварительной оценки маневренных характеристик судна.

УДК 621.646.2:681.587

**Ключевые слова:** модернизация, клапан, исполнительный механизм, система, управление, функция, перемещение

**Модернизация программной функции перемещения клапана в управлении прибором блока клапанов электрогидравлического прибора.** Гафуров Т. Х. // Системы управления и обработки информации: научн.-техн. сб. /ОАО «Концерн «НПО «Аврора». СПб., 2014. Вып.28. С. 47–55.

В настоящей статье рассматриваются вопросы по модернизации программной функции mov\_valve импульсного управления исполнительными механизмами, реализованной и проверенной в составе электрогидравлической системы управления.

УДК 681.324

**Ключевые слова:** процессор, операционная система «Нейтрино», средство поддержки, гибридная система, кристалл

**Основные задачи средств поддержки цифровых сигнальных процессоров в составе гибридных систем на кристалле, функционирующих под управлени-**

**ем защищенной операционной системы реального времени «Нейтрино».** Косик И. А., Сеньков А. В., Королёв Е. В. //Системы управления и обработки информации: научн.-техн. сб. /ОАО «Концерн «НПО «Аврора». СПб., 2014. Вып. 28. С. 56–58.

Рассмотрены особенности отечественных аппаратных платформ, содержащих специализированный цифровой сигнальный процессор (ЦСП), а также программные средства поддержки ЦСП в ЗАО РВ «Нейтрино».

Отмечается, что разработка пакета средств поддержки специализированного арифметического сопроцессора в составе системы на кристалле «КОМДИВ128-РИО» для ЗОСРВ «Нейтрино» позволит увеличить эффективность применения этой ОС в вычислительных системах и комплексах, реализованных на отечественных аппаратных средствах и требующих решения задач цифровой обработки сигналов.

УДК 621.3.088.6

**Ключевые слова:** измерительный преобразователь, погрешность, оптимизация, нелинейное программирование

**Оптимизация калибровки измерительных каналов,** Пахоменков Ю. М. //Системы управления и обработки информации: научн.-техн. сб. /ОАО «Концерн «НПО «Аврора», СПб., 2014. Вып.28. С. 59–67.

Математически сформулирована задача оптимальной цифровой калибровки измерительных каналов при ограничении разрядности калибровочного кода. Получены решения двух- и трехмерных задач. Описаны результаты моделирования калибровки измерительного канала.

УДК 629.5.681.586

**Ключевые слова:** паропроизводящая установка, удельная электропроводимость, солесодержание, кондуктометрическая ячейка, электролитическая постоянная

**Серия корабельных датчиков и сигнализаторов солесодержания.** Гаранин В. В., Напильников А. В., Пахоменков Ю. М., Христоролюбов А. В., Христоролюбов В. А. //Системы управления и обработки информации: научн.-техн. сб. /ОАО «Концерн «НПО «Аврора», 2014. Вып. 28. С. 68-74.

В статье описаны принципы построения кондуктометрических приборов контроля солесодержания, позволяющих определять качество теплоносителя по всему тракту паропроизводящей установки. Приведены технические характеристики разработанных приборов.

УДК 621.317.334.2

**Ключевые слова:** измерительный преобразователь, погрешность, расчет, моделирование

**Повышение точности преобразования сигнала индуктивного датчика с двухпроводным подключением.** Берендеева С. Б., Пахоменков Ю. М. //Системы управления и обработки информации: научн.-техн. сб. /ОАО «Концерн «НПО «Аврора», СПб., 2014. Вып. 28. С. 75–80.

Выполнен анализ преобразователя сигналов одиночного индуктивного датчика. Получены и проверены на модели расчетные соотношения, положенные в основу формализованной методики синтеза преобразователей сигналов индуктивных датчиков с двухпроводным подключением.

УДК 629.5.03

**Ключевые слова:** сквозная технология, алгоритм, регулятор, управление, система, САПР, проект-модель, моделирование

**Первый этап внедрения сквозной технологии разработки алгоритмов и регуляторов системы управления главной энергетической установкой.** Курдюков И. И., Некрылова Ю. С. //Системы управления и обработки информации: научн.-техн. сб. /ОАО «Концерн «НПО «Аврора», СПб., 2014. Вып. 28. С. 81–85.

Отмечается, что добиться существенного повышения качества готовой комплексной системы управления техническими средствами (КСУ ТС) возможно за счет

внедрения единой сквозной технологии, объединяющей все предприятия, участвующие в процессе разработки КСУ. Технология базируется на программном комплексе САПР «МВТУ-4», модернизированном и доработанном в соответствии с задачами ОАО «СПМБМ «Малахит» [2].

При внедрении сквозной технологии повышается детализация проработки исходных данных ЦКБ-проектантом.

УДК 004.032.2:681.324

**Ключевые слова:** информационный код, модуль данных, спецификация, документация, структура

**Анализ спецификации S1000D для назначения информационных кодов модулей данных при разработке технической документации систем управления техническими средствами.** Боброва И. Л., Брезгин Р. В. //Системы управления и обработки информации: научн.-техн. сб. /ОАО «Концерн «НПО «Аврора». СПб., 2014. Вып. 28. С. 86–94.

Статья посвящена вопросам назначения информационного кода в составе кода модулей данных при формировании эксплуатационных и ремонтных документов модульной структуры. В статье приводится анализ номенклатуры информационных кодов спецификации S1000D и предложения по их использованию при разработке эксплуатационной и ремонтной документации модульной структуры.

УДК 004.418, 658.711.6

**Ключевые слова:** система сервисного обслуживания, единое информационное пространство предприятия, жизненный цикл изделия, программные средства, ЗИП, комплектующие изделия, обработка заявок, каталогизация продукции, автоматизация обработки заявок

**О создании автоматизированной системы управления сервисным обслуживанием в рамках Единого информационного пространства разработки и производства ОАО «Концерн «НПО «Аврора».** Бондаренко И. В., Кислицын А. В. //Системы управления и обработки информации: научн.-техн. сб. /ОАО «Концерн «НПО «Аврора». СПб., 2014. Вып. 28. С. 95–106.

В статье рассмотрено современное состояние внедрения программных продуктов информационной поддержки сервисного и гарантийного обслуживания изделий НПО «Аврора». Обоснованы основные направления их совершенствования и развития в интересах заказчика и производителя, каталогизации продукции Концерна, а также автоматизации обработки заявок на поставку ЗИП.

УДК 004.418. 658.7.011.1: 658.742

**Ключевые слова:** жизненный цикл изделия, установленный период эксплуатации, программные средства, ЗИП, комплектующие изделия, риск снятия с производства, страховой запас

**Об организации мониторинга комплектующих изделий, попадающих под риск снятия с производства.** Бондаренко И. В., Кислицын А. В., Носов А. Б. //Системы управления и обработки информации: научн.-техн. сб. /ОАО «Концерн «НПО «Аврора». СПб., 2014. Вып. 28. С.107–113.

В статье рассмотрено современное состояние мониторинга комплектующих изделий, попадающих под риск снятия с производства. Проведен анализ рисков на одном из предприятий, входящих в состав ОАО «Концерн «НПО «Аврора». Обоснованы основные направления деятельности по снижению рисков.

УДК 621.315.61:678

**Ключевые слова:** технология, материал, полимер, состав, экология, безопасность, эффективность, производительность

**Повышение экологической безопасности производства путем применения современных полимерных материалов.** Киселевич А. В. //Системы управления и обработки информации: научн.-техн. сб. /ОАО «Концерн «НПО «Аврора». СПб., 2014. Вып. 28. С. 114–119.

Исследования, испытания и отработка новых технологий электроизоляции и электромонтажа с применением новых материалов показали, что их внедрение позволит повысить экологическую безопасность производства путем исключения ацетона из технологического процесса и вредных веществ из состава изделий, а также обеспечить улучшение основных показателей эффективности производственных процессов. В связи с этим улучшены потребительские свойства производимой продукции (повышение качества, уменьшение числа отказов и аварий при эксплуатации), значительно повысилась производительность труда и снизилась трудоемкость изготовления изделий.

УДК 681.518.001.33

**Ключевые слова:** цель, движение, координата, параметр, определение, архитектура, алгоритм

**Настраиваемая архитектура алгоритмов статистической оценки состояний нелинейных дискретных динамических систем на примере задачи определения координат и параметров движения цели.** Степанов Д. В., Новоселов С. Е. //Системы управления и обработки информации: научн.-техн. сб. /ОАО «Концерн «НПО «Аврора». СПб., 2014. Вып. 28. С. 120–128.

Разработан и внедряется в информационно-управляющие системы каркас для построения алгоритмов определения координат и параметров движения цели, позволяющий свести реализацию широкого класса алгоритмов к динамической настройке обобщенного алгоритма.



## ABSTRACTS

УДК 629.5:621.31

**Key words:** electric power generation and distribution system, reversible transducer, rectifier transducer, setting channel, algorithm, control

**Modern implementation of channels for setting electrical parameters of reversible and rectifier transducers of a shipborne electric power generation and distribution system.** Vayner V. L., Skripov M. A., Stepulyov L. A. // Control and Data Processing Systems: Scient. & Tech. Collect. / Concern Avrora Scientific and Production JSC. St. Petersburg, 2014. Issue 28. C. 3–11.

The channel for setting the parameters of the reversible and rectifier transducers described in this article, which is based on shared-use command-generating and information displaying console facilities (touch-screen monitors, manipulators) and on settings adjustment modules, which have a modern interface and convert the commands coming from the central control console (standby control console) into the respective active resistance, may be used in newly-developed electric power management systems both for modernization of the 3<sup>rd</sup> generation objects and for newly-built objects.

УДК 681.518.001.33

**Key words:** test, target, motion, evaluation, finding, hypothesis

**Nonparametric test for checking of target constant motion hypothesis.** Bukya G. T., Stepanov D. V. // Control and Data Processing Systems: Scient. & Tech. Collect. / Concern Avrora Scientific and Production JSC. St. Petersburg, 2014. Issue 28. C. 12–21.

The article offers a new test for checking of a target constant motion hypothesis and it is based on nonparametric evaluation of dependence of sections of a sequence of differences of estimated and measured target bearing values.

The offered test is characterized with larger probability of target maneuver determination and lesser probability of false alarm as compared with the classic tests based on the use of confidence intervals for innovation process values.

УДК 656.052.484

**Key words:** navigational hazard, ship, random process, predictive moment, probability, statistic characteristic curve

**Probabilistic assessment of ship position relatively to navigational hazards.** Kapustin I. V. // Control and Data Processing Systems: Scient. & Tech. Collect. / **Concern Avrora Scientific and Production JSC.** St. Petersburg, 2014. Issue 28. C. 22–24.

The parameters characterizing the area of ship location and its position relatively to navigational hazards are covered. With consideration of these parameters to be random values or processes, the approach is described, which enables assessment of static characteristics of the mentioned parameters for a certain predicted moment and, therefore, makes it possible to assess the probability of occurrence of hazardous navigational situation.

УДК 531.7+681.2:681.325.5

**Key words:** adequacy, measurement, criterion, quality, parameter, provision

**Assurance of physical parameters measurement adequacy in a technical facilities control system.** Evlannikov D. L. // Control and Data Processing Systems: Scient. & Tech. Collect. / Concern Avrora Scientific and Production JSC. St. Petersburg, 2014. Issue 28. C. 25–31.

It is noted in the article that one of the important quality criteria of physical parameters measurement is measurement adequacy.

A measurement channel is considered taking into account its generalized structure including a control, data processing and storage facility, i.e. a programmable module, which implements a set method of measurement and ensures recording the measurement

results into the database accessible for the functional programs of the technical facilities control system.

The obtained results are intended for the use during the development of data processing programs and the equipment of measurement stations and are aimed at improving information adequacy of physical parameters measurement results using the mathematical methods of processing and hardware approaches to online monitoring of measurement channel state and its recovery in case of failure.

УДК 621.039

**Key words:** diagnostics, monitoring, power, control and protection system, vehicular reactor plant, functioning, test functions method, static equation, thermal balance, active zone, assessment, error

**Diagnostics of power control channels of vehicular reactor plants using test functions.** Linkov S. I., Savin V. P. // Control and Data Processing Systems: Scient. & Tech. Collect. / Concern Avrora Scientific and Production JSC. St. Petersburg, 2014. Issue 28. C. 32–38.

One of activity lines towards improving the effectiveness and safety of nuclear power plant is development and implementation of online diagnostics in nuclear power plant control and protection systems. The article offers testing the correctness of working power channel operation using the test functions method. The static equation of thermal balance in the active zone is offered to be used as such function. Two possible options of implementation of the offered test dependence are considered. Assessment of the error during calculation of the values of these functions is given. An illustrative example of fault diagnosing of working power path using the offered method is given.

УДК 656.1.22

**Key words:** electric generator, excitation winding, current, rotating speed, torque, simulation model

**Simulation modeling of electric propulsion plant operation.** Berdennikov A. A. // Control and Data Processing Systems: Scient. & Tech. Collect. / Concern Avrora Scientific and Production JSC. St. Petersburg, 2014. Issue 28. C. 39–46.

The simulation module of the electric propulsion plant is represented, which ensures adequate reproduction of MPP maneuvering processes and may be used for the development of the prime engine and propeller shaft rotating speed control system, as well as for tentative assessment of maneuvering characteristics of the ship.

УДК 621. 646.2:681.587

**Key words:** modernization, valve, actuator, system, control, function, movement

**Modernization of valve movement software function during control of a valve block device in an electrohydraulic device.** Gafurov T. H. // Control and Data Processing Systems: Scient. & Tech. Collect. / Concern Avrora Scientific and Production JSC. St. Petersburg, 2014. Issue 28. C. 47–55.

This article covers the issues of modernization of the 'mov\_valve' software function of actuators pulse control, which was implemented and tested in the electrohydraulic control system.

УДК 681.324

**Key words:** processor, Neutrino operating system, support tool, hybrid system, chip

**Fundamental tasks of digital signaling processors' support tools in hybrid SOCs functioning under control of protected real-time operating system Neutrino.** Kosik I.A., Senkov A. V., Korolev E. V. // Control and Data Processing Systems: Scient. & Tech. Collect. / Concern Avrora Scientific and Production JSC. St. Petersburg, 2014. Issue 28. C. 56–58.

The features of the home-made hardware platforms are considered, which contain a dedicated digital signaling processor (DSP) as well as the DSP software support tools in RT POS Neutrino.

It is noted that development of the support tool package for the dedicated arithmetic coprocessor in SOC KOMDIV128-RIO for RT POS Neutrino will enable improvement of the effectiveness of using this OS in computing systems and complexes implemented on the basis of home-made hardware and requiring solution of the tasks of digital processing of signals.

УДК 621.3.088.6

**Key words:** measurement transducers, error, optimization, nonlinear programming

**Optimization of measurement channels calibration.** Pahomenkov Yu. M. // Control and Data Processing Systems: Scient. & Tech. Collect. /Concern Avrora Scientific and Production JSC. St. Petersburg, 2014. Issue 28. C. 59–67.

Mathematical definition for the task of optimal digital calibration of measurement channels is given for a limited length of calibration code. Solutions are obtained for two- and three-dimensional problems. Results of measurement channel calibration modeling are described.

УДК 629.5.681.586

**Key words:** steam generation plant, specific conductivity, salt, conductivity cell, cell constant

**Series of shipborne sensors and salinity indicators.** Garanin V. V., Napilnikov A. V., Pahomenkov Yu. M., Hristolyubov A.V., Hristolyubov V. A. // Control and Data Processing Systems: Scient. & Tech. Collect. /Concern Avrora Scientific and Production JSC. St. Petersburg, 2014. Issue 28. C. 68–74.

The article describes the arrangement principles of salinity monitoring conductometric devices, which enable determination of the quality of heat carrier throughout the entire steam generation plant circuit. The technical data of the developed devices are given.

УДК 621.317.334.2

**Key words:** measurement transducers, error, calculation, modeling

**Improving accuracy of an inductive sensor signal with Kelvin connection.** Berendeyeva S. B., Pahomenkov Yu. M. // Control and Data Processing Systems: Scient. & Tech. Collect. /Concern Avrora Scientific and Production JSC. St. Petersburg, 2014. Issue 28. C. 75–80.

The analysis of a converter of single inductive sensor 's signals is made. Design ratios, which form a foundation of the formalized methodology of synthesis of converters inductive sensors' signals with Kelvin connection, are obtained and checked and model-tested.

УДК 629.5.03

**Key words:** end-to-end technology, algorithm, governor, control, system, CAD, model design, modeling

**The first stage of introduction of end-to-end technology of development of main propulsion plant algorithms and governors.** Kurdyukov I. I., Nekrylova Yu. S. // Control and Data Processing Systems: Scient. & Tech. Collect. /Concern Avrora Scientific and Production JSC. St. Petersburg, 2014. Issue 28. C. 81–85.

It is noted that a considerable improvement of a ready-made integrated technical facilities management system (IFTMS) can be achieved by means of introduction of an integrated end-to-end technology, which unites all enterprises participating in the process of IFTMS development process. The technology is based on MVTU-4 CAD software suite, which was upgraded and refined for implementing the tasks of JSC Saint-Petersburg Maritime Engineering Design Bureau Malachite.

End-to-end technology introduction enables detailing of the analysis of the source data, which is performed by the central design bureau in charge of the project.

УДК 004.032.2:681.324

**Key words:** information code, data module, specification, documentation, structure

**Analysis of S1000D specification for assignment of data modules' information codes during development of technical facilities control systems.** Bobrova I. L., Brezgin R. V. // Control and Data Processing Systems: Scient. & Tech. Collect. / Concern Avrora Scientific and Production JSC. St. Petersburg, 2014. Issue 28. C. 86–94.

The article covers the issues of assignment of information code within the code of data modules during the formation of operation and repair documents with modular structure. The article gives the analysis of the nomenclature of S1000D specification information codes and the proposals concerning their use during the development of operation and repair documents of modular structure.

УДК 004.418, 658.711.6

**Key words:** after-sales service system, common information environment of the enterprise, article's lifecycle, software, SPTA, componentry, indent processing, products cataloging, automation of indent processing

**About creation of automated system of after-sales service control within the Common information environment of development and manufacturing processes of Concern Avrora Scientific and Production Association JSC.** Bondarenko I. V., Kislitsyn A. V. // Control and Data Processing Systems: Scient. & Tech. Collect. / Concern Avrora Scientific and Production JSC. St. Petersburg, 2014. Issue 28. C. 85–106.

The article covers the current status of implementation of the software products intended for information support of after-sales and warranty servicing of the products manufactured by Avrora Scientific and Production Association. The foundation is given for the basic directions of their improvement and development in the interests of the customer and the manufacturer, for cataloging the products of the Concern, as well as for automation of processing of indents for SPTA supply.

УДК 004.418, 658.7.011.1:658.742 **Key words:** article's lifecycle, specified operating lifetime, software tools, SPTA, componentry, phasing-out risk, reserve stock

**About organization of monitoring of componentry, which falls under phasing-out risk.** Bondarenko I. V., Kislitsyn A. V., Nosov A. B. // Control and Data Processing Systems: Scient. & Tech. Collect. / Concern Avrora Scientific and Production JSC. St. Petersburg, 2014. Issue 28. C. 107–113.

The article covers the current status of monitoring of componentry, which fall under phasing-out risk. The risk analysis is given for one of the enterprises affiliated to the Concern. Feasibility is demonstrated for the main directions of the activities towards elimination of the risks.

УДК 621.315.61:678

**Key words:** technology, material, polymer, composition, ecology, safety, effectiveness, productivity

**Improving of ecological safety of production by means of using advanced polymeric materials.** Kiselevich A. V. // Control and Data Processing Systems: Scient. & Tech. Collect. / Concern Avrora Scientific and Production JSC. St. Petersburg, 2014. Issue 28. C. 114–119.

Studies, testing and refinement of new electric insulation and wiring technologies using new materials have demonstrated that introduction of new materials enable production ecological safety improvement by means of eliminating the use of acetone in the technological process and the harmful substances in the composition of the articles. It will also ensure the growth of the main indices of production processes effectiveness. The result is that the use properties of the manufactured products (quality improvement, reduction of the number of failures and emergencies during operation) have considerably improved, labour productivity has grown and labour coefficient of the manufactured products has reduced.

УДК 681.518.001.33

**Key words:** target, motion, coordinate, parameter, determination, architecture, algorithm

**Adjustable architecture of algorithms of statistical estimation of the states of non-linear discrete systems based on the example of the task of target coordinates and motion parameters determination.** Stepanov D. V., Novoselov S. E. // Control and Data Processing Systems: Scient. & Tech. Collect. /Concern Aurora Scientific and Production JSC. St. Petersburg, 2014. Issue 28. C. 120–128.

The framework for building of the algorithms for target coordinates and motion parameters determination has been developed and is being implemented in the information and management systems, and it enables reducing implementation of a broad class of algorithms down to dynamic adjustment of generalized algorithm.