
РЕФЕРАТЫ

Алексеев Анатолий Владимирович. Методика оценки и оптимизации системной избыточности при проектировании, строительстве и эксплуатации МТМТС.

Аннотация. Интерпретируя избыточность как меру возможного сокращения элементов системы, внутрисистемных связей, их параметров и характеристик без потери качества системы по агрегированному показателю предложена методика и рассмотрены процедуры оценивания и оптимизации системной избыточности. Приведен пример и подтверждена конструктивность и перспективность проектирования, строительства и эксплуатации морской техники и морских транспортных систем при их оптимизации по критерию минимизации системной избыточности.

Ключевые слова: качество, морская система, результативность, структура, системная избыточность, методика, проектирование, эксплуатация.

Алексеев Анатолий Владимирович, Москаленко Василий Александрович, Мусатенко Роман Иванович, Потехин Владимир Семенович. Методика цифровизации контроля качества подготовки морских специалистов.

Аннотация. Ключевым вопросом подготовки морских специалистов традиционно остается контроль качества подготовки как меры соответствия получаемых компетенций требованиям по предназначению. Предложена методика и технология цифровизации контроля качества на примерах подготовки квалификационных работ, отличающаяся от известных сочетанием автоматизированного непрерывного самоконтроля обучающегося и контроля руководителем сроков и качества решения задач с непрерывным прогнозированием успешности достижения поставленных целей и мониторингом подготовки кадров в целом.

Ключевые слова: квалификационная работа, мониторинг контроля, самоконтроль, успешность подготовки, цифровизация контроля качества.

Алексеев Анатолий Владимирович, Петров Александр Акимович, Силиверстов Сергей Леонидович. Цифровизация управления при береговой информационной поддержке капитанов судов.

Аннотация. Выполнен анализ системных аспектов использования современных методов и средств обеспечения безопасности мореплавания на основе цифровизации управления при береговой информационной поддержке капитанов судов. Показана и обоснована возможность повышения качества обеспечения локализации аварийных ситуаций и аварий, борьбы за живучесть корабля, судна за счет использования информационных, информационно-аналитических и интеллектуальных ресурсов береговых служб экстренного реагирования по технологии СПРУ.

Ключевые слова: безопасность мореплавания, береговая информационная поддержка, цифровизация качества управления.

Балицкая Ксения Владимировна. Анализ проблем и пути роботизации управления информационной безопасностью применительно к объектам морской техники и морским транспортным системам.

Аннотация. Анализ актуальных проблем кибербезопасности указывает на высокий риск возникновения угроз в системах управления морской безопасностью. Важность проблемы, вызванной медленно модернизируемой морской промышленностью и

быстрым ростом технической оснащенности приводят к рассогласованности и появлению новых уязвимостей, одной из которых является человек. Предлагается технологическое решение по внедрению в автоматизированную систему управления объектами морской техники системы мониторинга уровня информационной безопасности, а также уменьшение влияния «человеческого фактора» на управление современными сложными автоматизированными системами с помощью роботизации процессов управления.

Ключевые слова: информационная безопасность, кибербезопасность, квалиметрическая оценка, критические объекты инфраструктуры, морские автоматизированные системы управления.

Бобрович Владимир Юрьевич, Алексеев Анатолий Владимирович, Антипов Василий Васильевич, Смольников Александр Васильевич, Шаталов Георгий Валерьевич. Модель и технология цифровизации управления.

Аннотация. В условиях решения национальной задачи цифровизации экономики, включая цифровую трансформацию предприятий кораблестроения, традиционно востребованным и сложным системным вопросом является совершенствование методов управления инвестиционными проектами и программами развития. Предложена модель и технология цифровизации управления с вариантом программной реализации на основе процедур самооценки исполнителями текущих результатов, прогнозирования, мониторинга и визуализации качества на дату окончания инвестиционных проектов и программ развития.

Ключевые слова: инновационный проект, качество управления, программа цифровизация управления, развития предприятия.

Бойчук Игорь Петрович, Гринек Анна Владимировна. Комплексное моделирование морских подвижных объектов.

Аннотация. Решение существующих проблем в области моделирования и управления морскими подвижными объектами предполагает комплексный подход. Предлагаемый подход объединяет аналитическое, имитационное, численное моделирование нелинейных систем. При этом учитывается смешанная среда, физические процессы разной природы, дискретный и волновой характер процессов и отличающийся масштаб. Метод базируется на полных траекторных моделях подвижных аппаратов с нестационарной пространственной гидрогазодинамической основой. Модели замыкаются граничными условиями динамики старта и свободного движения. Численные исследования основываются на малоресурсном методе моделирования движения в областях сложной геометрической формы с помощью декартовых прямоугольных сеток, таким образом, исключается многократное перестроение расчетной области. Для верификации численных решений проводится сравнение с физическими экспериментами, проведенным в лаборатории гидрогазодинамических испытаний.

Ключевые слова: комплексный метод, морские подвижные объекты, численное моделирование.

Глухов Павел Олегович, Марчихина Надежда Алексеевна, Борматинов Святослав Васильевич, Куштан Виталий Васильевич, Устинов Василий Сергеевич. Среда создания и визуализации комплексных математических моделей «АМАИ».

Аннотация. Статья посвящена программной среде «АМАИ», позволяющей пользователю создавать сложные динамические системы, управлять процессом

моделирования и организовывать обмен данными между участниками расчета. «АМАІ» применяется для создания и сопровождения комплексных математических моделей для транспортных ядерных энергетических установок.

Ключевые слова: графический редактор, математическая модель, среда разработки, объект моделирования

Гриняк Виктор Михайлович, Шуленина Алёна Викторовна. Оценка опасности трафика акватории как меры эмоциональной нагрузки на судоводителя.

Аннотация. Работа посвящена проблеме обеспечения навигационной безопасности движения на морских акваториях. На основе среднего значения доли опасных значений скоростей и курсов судов при их коллективном движении предлагается ввести метрику опасности того или иного участка акватории. Это даёт возможность оценить степень опасности реализуемой схемы движения судов и необходимость выработки её менее опасных конфигураций. Работа сопровождается результатами натурных исследований движения судов в Токийском заливе, которые подтверждают перспективность предложенного подхода.

Ключевые слова: АИС, курс, опасное сближение, скорость, судовождения, траектория движения, трафик акватории.

Долматов Михаил Анатольевич, Галанин Юрий Александрович, Кузнецов Михаил Васильевич. Отработка процессов формирования сложных сборок в среде виртуальной реальности на основе данных трехмерного моделирования и натурального сканирования.

Аннотация. В статье рассмотрен опыт применения аппаратных и программных средств виртуальной реальности как инструмента оценки собираемости сложных сборок на основе данных трехмерного моделирования и натурального сканирования взамен традиционно применяемого на производстве натурной выкладки.

Ключевые слова: виртуальная реальность, натурное сканирование, оценки собираемости, сложная сборка, трехмерное моделирование.

Захаркин Денис Владимирович, Бузыкин Георгий Олегович, Вигер Илья Николаевич, Логачева Евгения Викторовна, Долматов Михаил Анатольевич. Виртуальное прототипирование при создании продукции для судостроительной отрасли на базе применения импортозамещающего программного обеспечения.

Аннотация. В статье представлено краткое описание возможностей и перспектив развития импортозамещающего программного обеспечения для реализации технологии виртуальной реальности VR Concept и опыт его внедрения применительно к задачам судостроительной отрасли.

Ключевые слова: виртуальная реальность, виртуальное прототипирование, импортозамещение, программное обеспечение, судостроительная отрасль.

Зуб Игорь Васильевич, Ежов Юрий Евгеньевич. Модель организационно-технических мероприятий по техническому обслуживанию портового перегрузочного оборудования.

Аннотация. Морской порт является пунктом перегрузки и хранения груза. Одним из показателей качества работы порта является скорость обработки транспортных средств. Время нахождения транспортных средств под обработкой зависит от работоспособности парка перегрузочного оборудования. Проведение технического обслуживания оборудования в отсутствие транспортных средств под погрузочно-разгрузочными опера-

циями, позволяет увеличить коэффициент технического использования. Для визуализации процесса организации работ по техническому обслуживанию разработана имитационная модель посредством аппарата сетей Петри.

Ключевые слова: организационно-технические мероприятия, портовое перегрузочное оборудование, сеть Петри, техническое обслуживание.

Каганский Михаил Александрович. Методика сравнительного оценивания качества автоматизированных систем поддержки принятия решений МТМТС

Аннотация. В современных условиях развития автоматизированных систем и их отдельного подкласса – систем поддержки принятия решений существует объективная необходимость оценивания их качества на различных стадиях (этапах) жизненного цикла с интерпретацией полученных результатов и анализом влияния единичных свойств на комплексный (интегральный) показатель качества. Предложена методика сравнительного оценивания качества автоматизированных систем поддержки принятия решений с учётом минимизации погрешности на всех этапах оценивания.

Ключевые слова: анализ влияния, инструментальное средство, качество АСППР, система свойств (критериев).

Калинов Михаил Иванович, Калинов Павел Михайлович, Родионов Владислав Александрович. Имитационное моделирование и прогнозирование результатов применения космических систем наблюдения при информационном обеспечении морской техники.

Аннотация. Представлен сценарно-временной метод прогнозирования результатов применения космических систем наблюдения. Приведены оценки показателей прогноза для различных сценариев действий морских объектов в различных районах Мирового океана, а также для трансокеанских переходов. Разработанный метод и полученные оценки могут быть использованы при решении задач информационного обеспечения морской техники.

Ключевые слова: имитационное моделирование, информационное обеспечение, космические системы наблюдения, космический аппарат, метод, морская техника, обнаружение, орбитальная группировка, оценка, периодичность, прогнозирование, сценарий.

Кофнов Олег Владимирович. Компьютерное моделирование дифракционного контроля качества деталей судовых установок, выполненных по аддитивной технологии.

Аннотация. В статье рассмотрено использование электромагнитного излучения терагерцового диапазона для определения внутренних дефектов в изделиях, выполненных с использованием аддитивной технологии. С учетом широкого использования материалов, прозрачных для терагерцового излучения, предложен дифракционный способ определения внутренних дефектов изделий, выполненных по аддитивной технологии. По сравнению с томографией при использовании этого способа снижается стоимость оборудования и повышается оперативность обнаружения дефекта.

Ключевые слова: аддитивная технология, дифракция, компьютерное моделирование, неразрушающий контроль, судовые установки, терагерцовое излучение.

Кремнева Мария Сергеевна, Ларионова Кира Максимовна, Скорюпина Лариса Сергеевна. Анализ работы портов по перевалке грузов.

Аннотация. В статье рассмотрены состояние и деятельность Владивостокского и Мурманского рыбных портов, представлены главные проблемы российских морских рыбных портов и возможности для продвижения и улучшения их работы на основе статистики и использования математических методов. Модернизация инфраструктуры, совершенствование законодательной базы, усиление конкурентоспособности отечественных морских портов должно способствовать увеличению показателей грузооборота и перевалки рыбопродукции в портах России.

Ключевые слова: морской порт, морской транспорт, рыбопродукция.

Крылов Алексей Геннадьевич, Шуневич Валерий Борисович. Батвиннин Сергей Юрьевич. Проблемы исследования системы эксплуатации судов (морской техники) ВМФ.

Аннотация. Система эксплуатации судов (морской техники) ВМФ – это функционально обоснованная совокупность взаимозависимых элементов: органов управления, сил и средств эксплуатации, документации, а также необходимых ресурсов, предназначенных для эффективной организации процессов эксплуатации судов. Данную систему относят к большим организационно-техническим системам, что затрудняет ее непосредственное исследование. Проведение пассивных экспериментов на таких системах длительно и дорогостояще, что определяет в качестве основных методов её исследования различные методы моделирования. Современное состояние развития ЭВТ способствует применению к исследованию подобных систем различных математических моделей, в том числе и имитационных. Развитие теории имитации способствует более качественному построению сложных моделей, однако, их разработка связана с некоторыми проблемами разрешению которых и посвящена данная статья.

Ключевые слова: агентное моделирование, диаграммы состояний, имитационное моделирование, морская техника, система эксплуатации.

Кузнецов Александр Львович, Семенов Антон Денисович. Системный подход к построению иерархической схемы моделей склада контейнерного терминала.

Аннотация. Решение вопросов современной логистики невозможно без широкого использования инструментария имитационного моделирования. Методы статистических испытаний применяются при проектировании, управлении и изучении объектов транспорта относительно давно, следующее поколение методов имитационного моделирования вошли в практику лишь в последнее десятилетие. Особенно широкое распространение имитационное моделирование получило в сфере контейнерных перевозок, во многом формируя их методологическую платформу. В то же время, особенности технологий выполнения погрузо-разгрузочных операций, а также структуры контейнерных терминалов требуют постоянного роста состава имитационных моделей и усложнения их структуры. В результате формируются системы моделей, позволяющие проанализировать отдельные параметры контейнерного терминала, которые должны поддерживать непротиворечивость и взаимосвязь изучаемой характеристики со всеми остальными. В статье на примере одного из элементов описываются принципы и этапы разработки подобного кластера имитационных моделей.

Ключевые слова: вместимость склада, имитационное моделирование, контейнерная площадка, контейнерный терминал, морской порт, перегрузочное оборудование, системный подход.

Лама Баракат. Предотвращение столкновений безэкипажных судов с использованием глубокого обучения с подкреплением.

Аннотация. Автором исследуется вопрос о возможности создания методологии применения глубокого обучения с подкреплением к задачам моделирования автономной системы предупреждения столкновений безэкипажных судов, которая обычно способна принимать решения без какого-либо вмешательства человека. Результаты исследования позволяют понять, что интеллектуальная система предупреждения столкновений можно считать одной из основных частей безэкипажного судна. В работе приводятся ссылки на литературные источники, которые подтверждают или разъясняют представленный материал.

Ключевые слова: автономная система, безэкипажное судно, глубокое обучение с подкреплением, моделирование, предупреждение столкновений.

Мамончикова Алина Сергеевна. Актуальные вопросы моделирования динамического информационного конфликта.

Аннотация. Стремительное развитие воздействия средств радиоэлектронного мониторинга и дестабилизирующего радиоэлектронного воздействия средств радиоэлектронного подавления на систему связи морского базирования требует совершенствования научно-методического аппарата моделирования эффектов от таких воздействий. На сегодняшний день, недостаточно изученными остаются динамические процессы в условиях влияния вышеуказанных факторов на оценку устойчивости систем связи морского базирования.

Ключевые слова: моделирование конфликта, радиоэлектронный мониторинг, система связи морского базирования.

Мартынова Любовь Александровна, Пронин Андрей Орионович, Подшивалов Георгий Андреевич, Прокопович Виталий Владимирович, Горбачев Николай Иванович. Имитационная модель работы автономного необитаемого подводного аппарата при реализации мультиагентной технологии в его системе управления.

Аннотация. Описана имитационная модель функционирования автономного необитаемого подводного аппарата, его подсистем и системы управления, основанной на мультиагентной технологии, для разработки и тестирования алгоритмов системы управления техническими средствами АНПА (маршевым движительно-рулевым комплексом, подсистемой энергообеспечения). Имитационная модель позволила провести исследования по устойчивости системы управления, сформировать алгоритмы реконфигурации устройств, принимающих участие в работе АНПА, обеспечивающие устойчивость системы управления.

Ключевые слова: автономный необитаемый подводный аппарат, имитационное моделирование, мультиагентные технологии, управление техническими устройствами.

Медведев Валерий Викторович, Голубев Роман Олегович. Применение имитационного моделирования на ранних стадиях проектирования пропульсивного комплекса судна.

Аннотация. Исследована эффективность применения имитационного моделирования при проектировании пропульсивного комплекса судна. Суть моделирования состоит в автоматизированном расчёте характеристик и последующем подтверждении полученных значений многократными статистическими испытаниями. С этой целью в авторскую программу расчёта характеристик энергетической установки был интегрирован алгоритм обработки выходных данных по методу Монте-Карло. Был оценен потенциал имитационного моделирования в определении эффективности принимаемых проектных

решений.

Ключевые слова: анализ, имитационное моделирование, метод Монте-Карло, проектирование, судовой пропульсивный комплекс.

Наумов Владимир Аркадьевич. Моделирование гибких связей в системах буксировки подводных объектов.

Аннотация. Выполнен анализ математических моделей, применяемых для описания движения гибких связей в системах буксировки подводных объектов. При решении статических задач предпочтительнее использовать дифференциальные уравнения гибкой нити. Необходимые локальные коэффициенты сопротивления криволинейного кабеля определяются коэффициентами сопротивления прямолинейной связи и углом атаки. Динамические нагрузки, возникающие при движении гибких связей, можно оценить с помощью одной из дискретных моделей.

Ключевые слова: буксируемые подводные объекты, гидродинамическое сопротивление, математические модели, канаты, кабели.

Недоступ Александр Алексеевич, Ражев Алексей Олегович. Математическая модель коррекции автопилота по показаниям устройств мониторинга при тралении.

Аннотация. В статье предложен алгоритм коррекции при автоматическом управлении траловой системой при помощи математической модели по семи параметрам с использованием информации от датчиков положения ее элементов, который можно использовать в реальных условиях промысла. Представлены результаты эксперимента, по которым видно, что заданная и реальная траектории движения трала отличаются незначительно, погрешность глубины траления не превышает пяти метров.

Ключевые слова: автоматизация, датчик положения, математическая модель, траловая доска, траловая система, управление.

Павлов Александр Николаевич, Захаров Валерий Вячеславович. Модельно-алгоритмическое обеспечение планирования модернизации судостроительных производств.

Аннотация. В докладе дополнено разработанное ранее оригинальное полимодельное описание и алгоритм планирования функционирования и модернизации цеха(-ов) судостроительного предприятия. Обоснована целесообразность автоматизированной интеллектуальной оценки разрабатываемых планов модернизации. Причиной их многовариантности является современная тенденция, вызванная усложнением судостроительных производств и увеличением объемов обрабатываемых потоков информации. Предложено применение методики выявления неявных знаний экспертов и ее автоматизированная интеграция в процесс планирования в целях повышения обоснованности принимаемых решений.

Ключевые слова: динамическое планирование, модернизация, многокритериальной оценка, система принятия решений.

Петухов Вячеслав Николаевич, Орехов Сергей Владимирович, Щекатуров Александр Михайлович, Баум Филипп Игоревич. Модельно-ориентированное проектирование на базе ПО SimInTech для систем подводной добычи на шельфе.

Аннотация. В рамках работы создана математическая модель гидравлической системы управления в SimInTech на базе специализированной библиотеки блоков «подводная гидравлика». Библиотека блоков верифицирована с использованием системы моделирования SimulationX. Разработана модель алгоритмов управления и выполнена проверка режимов работы комплексной модели. Разработаны видеокдры системы

управления в среде SimInTech. Осуществлена автоматическая генерация кода и создание управляющего ПО на аппаратуре управления. Работы показали применимость методологии модельно-ориентированного проектирования на базе «Среды динамического моделирования технических систем SimInTech». Достигнуто сокращение сроков разработки, повышение качества проектных решений. Созданная библиотека может быть использована для проектирования систем управления на шельфе.

Ключевые слова: SimInTech, гидравлическая система управления, модельно ориентированное проектирование, подводная добыча газа.

Romanovs Andrejs, Merkurjev Yuri, Merkurjeva Galina, Golosova Julija. Emergent blockchain solutions in supply networks.

Аннотация. Популяризация блокчейн технологии набирает обороты и сферы применения этой технологии вышли за рамки криптовалюты и биткойнов. Одно из самых распространенных направлений развития блокчейн технологии – это логистика, а конкретнее цепочки поставок. Именно в цепочках поставок в данный момент очень не хватает надежности и прозрачности во время цикла жизни продукта – от производства товара до потребителя. Так же не стоит забывать о бумажной волоките, которая сопровождается во время всей цепочки поставки и часто влечет нарушения и путаницу. Немаловажный и дорогостоящий вопрос – качество продуктов, требующее особых условий хранения. Эта та категория продуктов, которая имеет большой риск быть испорченной именно во время транспортировки, ведь доказать точно, что в транспортном средстве не работала морозильная камера на момент перевозки практически невозможно. Вследствие чего, на полки магазинов попадает испорченный товар. Все это очень актуальные и достаточно наболевшие проблемы в логистических компаниях. Некоторые крупные логистические компании в сотрудничестве с ИТ компаниями разрабатывают и применяют решения на основах блокчейн технологиях для устранения всех этих проблем.

Ключевые слова: блокчейн, логистика, надежность, прозрачность, смарт-контракты, цепи поставок.

Рыжиков Юрий Иванович. Расчет и оптимизация сетей с очередями.

Аннотация. Предложен метод оптимизации сети обслуживания по среднему времени пребывания заявки в сети путем минимизации числа заявок в парах узлов, имеющих общего предшественника. Приводятся и обсуждаются результаты численного эксперимента.

Ключевые слова: сети обслуживания, формула Литтла, минимизация парной загрузки, итерации.

Семенов Александр Евгеньевич, Жуков Денис Валерьевич, Мочалов Виктор Федорович, Григорьева Ольга Викторовна. Интеллектуальная система оценивания экологической обстановки акваторий военно-морских баз на основе обработки данных аэрокосмической съемки.

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы создания перспективной интеллектуальной системы, обеспечивающей связь между поставщиками материалов авиационной и космической съемки и потенциальными потребителями результатов ее тематической обработки на примере решения задачи оценивания экологической обстановки на таких больших по площади объектах, как акватории Военно-морских баз.

Ключевые слова: дистанционное зондирование, интеллектуальная система оценивания окружающей среды, мониторинг окружающей среды, морские акватории Военно-морских баз, системы поддержки принятия решений.

Скороходов Ярослав Анатольевич, Архангельская Виктория Игоревна. Способ оценивания показателей качества функционирования космических систем автоматической идентификации морских судов с использованием имитационного моделирования.

Аннотация. Разработан модельно-алгоритмический комплекс, позволяющий получать оценки показателей качества функционирования космических систем идентификации и определения местоположения морских судов с учетом различных пространственных и энергетических факторов и условий распространения радиосигналов, а также реального размещения контролируемых объектов в акватории Мирового океана и прибрежных зонах.

Ключевые слова: автоматическая идентификационная система, имитационное моделирование сложных технических систем, космические системы, математическое моделирование, обработка информации.

Соколов Борис Владимирович, Охтилев Михаил Юрьевич, Потрясаев Семен Алексеевич, Юсупов Рафаэль Мидхатович. Методы и алгоритмы адаптации моделей планирования промышленного производства.

Аннотация. В статье приведена содержательная и формальная постановка проблемы параметрической и структурной адаптации моделей, используемых при объемно-календарном планировании существующих и перспективных промышленных предприятий. Необходимость указанной адаптации моделей вызвана объективно существующей структурной динамикой данных предприятий из-за воздействия различных классов внутренних и внешних возмущений. В этом случае за счет адаптации моделей повышается качество и устойчивость сформированных производственных планов. Конструктивность разработанного подхода проиллюстрирована на примере адаптации моделей объемно-календарного планирования производственной деятельности судостроительного предприятия.

Ключевые слова: имитационная система, объект управления, программно-математическое обеспечение управления, сложные организационно-технические объекты, управление структурной динамикой, управляющие подсистемы.

Солуянов Владислав Александрович, Алексеев Анатолий Владимирович. Береговой центр экстренного реагирования в распределенном по пространству варианте.

Аннотация. В интересах повышения качества управления автоматизированных систем поддержки принятия решений более, чем в 2,5 раза по агрегированному показателю качества за счет совершенствования принципов и алгоритмов интеллектуальной обработки данных предложена концепция берегового центра экстренного реагирования в распределенном по пространству варианте, при котором обеспечивается сокращение времени формирования и сбора группы экспертов с соответствующей концентрацией компетенций, а также рост качества экспертизы за счет повышения комфортности обоснования решений экспертами.

Ключевые слова: береговой центр экстренного реагирования, борьба за живучесть, качество управления, распределенный ситуационный центр.

Топаж Александр Григорьевич, Таровик Олег Владимирович, Реуцкий Александр Сергеевич. Использование алгоритмов оперативного планирования в имитационных моделях морских транспортно-технологических систем.

Аннотация. В работе рассматривается роль и место алгоритмов оперативного планирования и диспетчеризации в имитационных моделях морских транспортных систем, использующихся для их предпроектного анализа. На тестовой модели показано влияние учета интеллектуального управления ограниченным ресурсом на интегральные характеристики эффективности исследуемого объекта. Приведены практические примеры построения имитационных моделей реальных систем, в которых реализованы модули оптимального планирования на основе методов комбинаторной оптимизации.

Ключевые слова: заявка, имитационная модель, комбинаторная оптимизация, оперативное планирование, ресурс.

Фараонов Александр Васильевич. Ситуационное моделирование как метод подготовки специалистов транспортной логистики и эффективности принятия решения.

Аннотация. Подготовка специалистов, основанная на моделировании непредвиденной ситуации на маршруте, выборе нового маршрута доставки, обучении необходимым квалификационным навыкам и принятия решений на основе имитационного моделирования транспортно-логистических систем, моделируемых в среде AnyLogic, ExtendSim8 и «Business Map». Решается задача многокритериального выбора маршрутов доставки в условиях неопределенности, основанных на теории нечетких множеств.

Ключевые слова: логистика, моделирование, нечеткие ситуационные сети, подготовка специалистов, ситуационная модель.

Федотов Максим Валерьевич, Девятков Тимур Владимирович, Долматов Михаил Анатольевич, Плотников Александр Михайлович. Опыт создания и перспективы развития российского специализированного программного обеспечения для автоматизации моделирования процессов функционирования судостроительных производств и оценки технологической готовности предприятий к реализации перспективных производственных программ.

Аннотация. В статье представлено краткое описание возможностей и перспектив развития специализированных приложений для моделирования судостроительных производств (АС «Сириус») и оценки технологической готовности предприятий к реализации перспективных производственных программ (Модуль «Оценка»).

Ключевые слова: автоматизация, имитационное моделирование, оценка, программное обеспечение, судостроительное производство, технологическая готовность.

Хельвас Александр Валериевич, Кузнецова Анастасия Александровна, Овчинников Алексей Дмитриевич, Гиля-Зетинов Александр Александрович. Применение нейросетевых технологий для автоматической классификации и маршрутизации текстовых сообщений и документов в работе ЕЦОР и служб эксплуатации и ремонта.

Аннотация. В работе представлен оригинальный подход к применению искусственного интеллекта для решения задач обработки и маршрутизации сообщений в информационной системе ЕЦОР. В качестве платформы использовано решение с открытым кодом DeepPavlov и созданная на его основе платформа COS.AIDOC. Особенностью решения является возможность определения сценариев обработки сообщений в любом узле сложного графа описывающего организационную структуру

управления объекта критической инфраструктуры. Показана высокая эффективность предложенного решения на выборке из 70000 сообщений, описывающих запросы на выполнение работ по инфраструктуре ЖКХ.

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, нейросеть, обработка сообщений, ситуационное управление.