



СибАК
sibac.info

ISSN: 2541-9412

СТУДЕНЧЕСКИЙ научный журнал

выпуск №9(29)

часть 1





Электронный научный журнал

СТУДЕНЧЕСКИЙ

№ 9(29)
Май 2018 г.

Часть 1

Издается с марта 2017 года

Новосибирск
2018

УДК 08
ББК 94
С88

Председатель редколлегии:

Дмитриева Наталья Витальевна – д-р психол. наук, канд. мед. наук, проф., академик Международной академии наук педагогического образования, врач-психотерапевт, член профессиональной психотерапевтической лиги.

Редакционная коллегия:

Архипова Людмила Юрьевна – канд. мед. наук;

Бахарева Ольга Александровна – канд. юрид. наук;

Волков Владимир Петрович – канд. мед. наук;

Дядюн Кристина Владимировна – канд. юрид. наук;

Елисеев Дмитрий Викторович – канд. техн. наук;

Иванова Светлана Юрьевна – канд. пед. наук;

Корвет Надежда Григорьевна – канд. геол.-минерал. наук;

Королев Владимир Степанович – канд. физ.-мат. наук;

Костылева Светлана Юрьевна – канд. экон. наук, канд. филол. наук;

Ларионов Максим Викторович – д-р биол. наук;

Немирова Любовь Федоровна – канд. техн. наук;

Сүлеймен Ерлан Мэлсұлы – канд. хим. наук, PhD;

Сүлеймен (Касымканова) Райгүл Нұрбекқызы – PhD по специальности «Физика»

Шаяхметова Венера Рюзальевна – канд. ист. наук;

Яковишина Татьяна Федоровна – канд. с.-х. наук.

С88 Студенческий: научный журнал. – № 9(29). Часть 1. Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2018. – 92 с. – Электрон. версия. печ. публ. – <https://sibac.info/journal/student/29>.

Электронный научный журнал «Студенческий» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

ISSN 2541-9412

ББК 94

© АНС «СибАК», 2018 г.

ОБЗОР ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ВНЕКОРАБЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Гаврютин Никита Николаевич Гаврютина Анастасия Александровна Арипова Ольга Владимировна	50
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ В ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ Гарифуллин Дамир Рафаилович	54
ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ IATA CASS В РАБОТУ ГРУЗОВЫХ АГЕНТОВ АВИАКОМПАНИЙ Демьянов Артем Евгеньевич	58
ОСОБЕННОСТИ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИОННОГО АУДИТА ОРГАНИЗАЦИИ Клюжев Антон Владимирович Царева Гузаль Ринатовна	61
ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ С ПОМОЩЬЮ QR-КОДА И БИОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ ЧЕЛОВЕКА Комаров Антон Игоревич	65
МЕТОДЫ СИММЕТРИЧНОГО ШИФРОВАНИЯ В СИСТЕМАХ РАЗГРАНИЧЕНИЯ ДОСТУПА НА ОСНОВЕ ACTIVE DIRECTORY Комаров Никита Игоревич	68
АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОГО УЛУЧШЕНИЯ РАЗРАБАТЫВАЕМОГО СИСТЕМНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ Крутинис Игорь Эдвардович	71
К ВОПРОСУ О БЕЗОПАСНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ В СФЕРЕ БИЗНЕСА Логвинова Ирина Олеговна	74
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМЫ ТЕКСТА С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННОЙ СЕТИ Фазлыева Зарема Римовна Клинов Даниил Андреевич Волков Николай Владимирович Боева Екатерина Сергеевна Фёдорова Полина Игоревна Маннапова Лилия Фаязовна	77
ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА И ЭЛЕКТРОННОГО АРХИВА ДОКУМЕНТОВ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ РОССИЙСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА И НОРМАТИВНЫХ АКТОВ Швалова Наталья Андреевна	81
Рубрика «Искусствоведение»	84
ПРАВОСЛАВНАЯ АРХИТЕКТУРА И СВЯТЫЕ ОБРАЗЫ ПОКРОВСКОГО СОБОРА МАРФО-МАРИИНСКОЙ ОБИТЕЛИ МИЛОСЕРДИЯ И ХРАМА СПАСА НЕРУКОТВОРНОГО В АБРАМЦЕВЕ НА ФОНЕ ДУХОВНОГО КРИЗИСА XX ВЕКА Неверова Ольга Андреевна Бармина Надежда Александровна	84

ОБЗОР ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ВНЕКОРАБЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Гаврютин Никита Николаевич

*магистрант кафедры систем управления и компьютерных технологий,
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова,
РФ, г. Санкт-Петербург
E-mail: gavryutin92@mail.ru*

Гаврютина Анастасия Александровна

*магистрант кафедры систем управления и компьютерных технологий,
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова,
РФ, г. Санкт-Петербург*

Арипова Ольга Владимировна

*канд. техн. наук, доц., доц. кафедры систем управления и компьютерных технологий
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова,
РФ, г. Санкт-Петербург*

Внекорабельная деятельность (ВКД) представляет собой комплекс мероприятий, исполнителей, технических средств и методик по планированию, организации, выполнению и контролю операций в условиях открытого космоса и совместно с внутрикорабельной охватывает лётную эксплуатацию пилотируемых космических аппаратов.

Сегодня деятельность космонавта в условиях открытого космоса (ОК) может быть сведена к выполнению трех групп операций[1]:

- перемещение и переноска грузов по специально предусмотренным поручням;
- закрепление в определенной точке поверхности с помощью специальных средств фиксации в функционально-продуктивной позе;
- развитие и приложение к объектам инфраструктуры широкого спектра усилий, различающихся по величине, направлению, форме траектории и длительности, технологических действий в локальной рабочей зоне с использованием адаптированных инструментов и приспособлений.

ВКД характеризуется требованиями по обеспечению безопасности экипажа и сохранению работоспособности оборудования, а также успешностью решения целевой задачи в условиях:

- вредного влияния окружающей среды (космического вакуума) на человека и технику;
- значительных физических и психофизиологических нагрузок на космонавта во время выхода в ОК;
- ограниченности времени выхода в ОК и необходимости соблюдения циклограммы выхода в ОК;
- необходимости выполнения протоколов безопасности и координации действий экипажа и центра управления полётами.

Все это обосновывает важность работ по проектированию сценариев ВКД, учитывающих все особенности предстоящих работ в ОК. В настоящее время для каждого выхода в открытый космос специалисты по ВКД из состава главной оперативной группы управления планируют операции и время ВКД экипажа, разрабатывают, в том числе, циклограмму ВКД. При этом процесс разработки циклограммы носит итерационный характер, в ходе него специалисты работают с документацией, инструментами и оборудованием ВКД, прорабатывают каждый шаг циклограммы, уточняя ее. В процессе разработки циклограммы ВКД используется специальное программное обеспечение

информационной поддержки. Далее проводится обзор используемого в настоящее время программного обеспечения информационной поддержки ВКД.

Программа визуализации 3D-моделей орбит космических полетов на основе виртуального глобуса (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук) предназначена для интерактивной визуализации 3D-моделей космических кораблей и их орбит. Поддерживаются исторические орбиты кораблей «Восток», «Восход», станций «Салют», «МИР», «МКС», орбиты спутников GPS, геостационарные орбиты. Программа поддерживает возможность стереоскопической визуализации на разных масштабах: как отдельных космических кораблей, так и глобуса в целом. Программа позволяет: просматривать траектории выведения, траектории спуска, поля падения, объекты наземной инфраструктуры; осуществлять проверку законов сохранения энергии и момента импульса; осуществлять проверку выполнимости трёх законов Кеплера[2].

Программное обеспечение «Информационная система мониторинга МКС» (Закрытое акционерное общество «Центр технического перевооружения службы управления космическими полетами») предназначено для визуализации процесса функционирования МКС на основе актуального состояния базы данных главной оперативной группы управления, расчета зон связи с наземными пунктами и отображения информации о состоянии РС МКС. Состав и ориентация МКС, ориентация подвижных элементов МКС и состав пристыкованных кораблей задаются с помощью элементов графического интерфейса пользователя, либо получаются из базы данных[3].

Программное обеспечение «Визуализация процессов маневра разворота и коррекции орбит МКС» (Закрытое акционерное общество «Центр технического перевооружения службы управления космическими полетами») предназначено для визуализации процессов разворота МКС из заданной начальной в заданную конечную ориентацию и коррекции орбиты путём получения сокращенного потока телеметрической информации (ТМИ) МКС, создания реалистичного видеоряда процессов маневрирования МКС, необходимых для совершения разворота и проведения коррекции орбиты, и возможности отображения поступающей ТМИ[4].

Программа тренажера (функционально-моделирующего стенда) для моделирования режимов полета транспортного пилотируемого корабля «Союз МС» (Общество с ограниченной ответственностью «АВИАКОМ») является основной составляющей программно-математического обеспечения тренажера (функционально-моделирующего стенда) подготовки космонавтов и астронавтов. Программа предназначена для выполнения функции программной оболочки (среды) тренажера и позволяет моделировать режимы и возможные нештатные ситуации полета транспортного пилотируемого корабля «Союз МС». Программа выполняет функции моделирования бортовых систем, различных форматов дисплеев и органов управления пульта космонавтов, средств визуального наблюдения, приборов спускаемого аппарата и бытового отсека[5].

Система имитации внешней визуальной обстановки «AURORA 3» (Акционерное общество «Технологии для Авиации» (АО «ТАВ»)) предназначена для воспроизведения трехмерных геопространственных данных в виде цветного изображения внешней визуальной обстановки, в режиме реального времени. Область применения: генерация изображения для систем визуализации в авиационных тренажерах самолетного и вертолетного типа, в тренажерах наземной, морской и космической техники, визуализация трехмерных геопространственных данных в геоинформационных системах. Функциональные возможности программы: формирование непрерывного реалистичного изображения внешней визуальной обстановки в режиме реального времени, включая отображение геопространственной модели ландшафта переменной детализации в рамках всей планеты и симулируемых тренажером трехмерных объектов в произвольное время суток, с имитацией произвольных метеоусловий, без ограничений на дальность видимости и высоту точки наблюдения над поверхностью земли; расчет коллизий с моделью ландшафта на основе

геопространственных данных и с динамическими трехмерными объектами; геометрическая и цветовая коррекция изображения при многоканальном отображении в проекционных системах; обеспечение сетевого взаимодействия с тренажерным программным обеспечением.

База данных «Технические средства, обеспечивающие выполнение работ по внекорабельной деятельности на российском сегменте международной космической станции. Основные инструменты и приспособления общего и специального назначения, применяемые при внекорабельной деятельности» (Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский испытательный центр подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина») содержит информацию о технических средствах, инструментах, приспособлениях общего и специального назначения, применяемых при выполнении работ внекорабельной деятельности на российском сегменте международной космической станции. База данных применяется в процессе проведения теоретических и практических занятий с космонавтами при подготовке к внекорабельной деятельности, а также в процессе самоподготовки. Организация базы данных позволяет добавлять, удалять, редактировать записи. Информация по каждому объекту включает: название, фотографию или схему, назначение, составные части, правила эксплуатации[6].

Программа 3D моделирования внекорабельной деятельности робототехнического средства «3DERA» (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет») предназначена для формирования и выполнения миссии ВКД робототехнического средства (РТС) типа ERA. Программа позволяет формировать безопасную и рациональную по энергетическим затратам траекторию движения рабочих органов РТС от начального положения рабочей точки РТС до конечной точки-цели движения; отображать точки коллизий маршрута движения РТС на цилиндрах безопасности предполагаемого движения манипулятора и осуществлять непрерывный контроль траектории РТС и выдавать рекомендаций по дальнейшим действиям оператора[7].

Представленное программное обеспечение позволяет решать широкий спектр задач, возникающих перед разработчиком сценариев ВКД, однако, в процессе проектирования сценариев ВКД выполняет преимущественно функцию информационной поддержки и обеспечение ситуационной осведомленности во время проведения ВКД. Планирование и разработка сценариев ВКД, а также составление необходимой документации на сегодняшний день производится вручную (не автоматизированным способом), что влечет за собой такие негативные эффекты, как: высокая трудоёмкость проектирования и планирования сценариев ВКД; большая длительность сроков проектирования; вкрапление ошибок ввиду воздействия человеческого фактора. Для ликвидации описанных негативных эффектов разработка сценариев ВКД должна осуществляться с использованием системы автоматизированного проектирования сценариев ВКД.

Система автоматизированного проектирования сценариев ВКД должна обладать следующей функциональностью:

Автоматизированное планирование и визуализация операций и действий ВКД.

Формирование и имитационное моделирование циклограмм ВКД.

Имитация работы операторов ВКД.

Имитационное моделирование работы оборудования, используемого при ВКД, с перемещением элементов трехмерной модели объекта согласно логике его работы и изменением свойств (состояний), позволяющее показать последовательность, технологию проведения типовых операций/действий ВКД.

Автоматизированная интерактивная прокладка маршрута прохода операторов ВКД по внешней поверхности КС.

Автоматизированная интерактивная прокладка маршрута укладки кабелей по внешней поверхности КС.

Выдача и корректировка справочной и методической информации по выбранному объекту ВКД.

Контроль соблюдения инструкций работы и протоколов безопасности при имитации работы операторов ВКД.

Контроль и протоколирование времени выполнения (хронометраж) операций ВКД.

Генерация и печать бортовой инструкции ВКД на основе разработанного сценария ВКД и сохранение ее в базу данных.

В данной работе были рассмотрены существующие на сегодняшний день системы информационной поддержки внекорабельной деятельности, были выявлены проблемы, возникающие при проектировании сценариев ВКД, выработаны требования к системе автоматизированного проектирования сценариев ВКД.

Список литературы:

1. Ивакин С.В. Система дополненной реальности для космонавта при внекорабельной деятельности: обоснование облика к 2025 г.// Лазерная и ракетно-космическая техника XXI века. Санкт-Петербург: Балтийский государственный технический университет "Военмех", 2016. С 190-200;
2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. №2015619270 от 27.08.2015 г.
3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. №2016619007 от 11.08.2016 г.
4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. №2016619008 от 11.08.2016 г.
5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. №2016663164 от 29.11.2016 г.
6. Свидетельство о государственной регистрации базы данных. №2014620446 от 19.03.2014 г.
7. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. 2014611694 от 07.02.2014 г.