



Федеральное государственное
унитарное предприятие

**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
АВТОМАТИКИ И ПРИБОРОСТРОЕНИЯ
имени академика Н.А.ПИЛЮГИНА
(ФГУП «НПЦАП»)**

ОГРН 1027739552642, ИНН 7728171283
117342, Москва, ул. Введенского, 1.
Телефон (495) 334-39-16, факс (495) 334-83-80
Телетайп Москва, 112635, 417814, ЗАПАД
E-mail: info@nrcap.ru

04.12.2014 № 134/051

На № 614-10-024 от 08 ноября 2014

Учёному секретарю
диссертационного совета
Д 212.125.12

к.т.н., доценту А.В. Старкову
125993, г. Москва, ГСП-3, А-80,
Волоколамское шоссе, д. 4,
Учёный совет МАИ

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Литвиной Дарьи Владимировны на тему «Разработка системы поддержки принятия решения при обеспечении безопасности космонавтов в длительном космическом полете», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальностям 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации», 05.26.02 – «Безопасность в чрезвычайных ситуациях»

Принцип медицинского обеспечения полёта с применением телеметрических систем основан на передаче телеметрических данных об измеренных жизненно важных показателях членов экипажа на Землю, дальнейшем анализе переданных данных сотрудниками Центра управления полётами (ЦУП) и осуществления ими поддержки принятия решений членов экипажа. К настоящему времени накоплен значительный опыт применения подобных систем медицинского обеспечения космических полётов.

Исп.
Тел.



Диссертационная работа Литвиновой Д.А. посвящена построению системы поддержки принятия решений непосредственно на борту космического аппарата, основанной на оперативной автоматизированной оценке физического состояния космонавтов при осуществлении деятельности в экстремальных условиях длительного космического полёта, когда связь со специалистами ЦУП в режиме реального времени технически невозможна.

Актуальность диссертационной работы обоснована увеличением продолжительности времени космического полёта и автономным характером пребывания экипажа на борту космического аппарата, в частности при длительном космическом полёте к Марсу или организации обитаемой лунной станции.

Теоретическая значимость диссертационной работы обоснована и заключается в разработке алгоритмов оценки:

- рисков сердечно-сосудистых расстройств на основе результатов биохимических тестов, пригодных для исследования в условиях длительного космического полёта;
- психо-эмоционального состояния членов экипажа на основе анализа речевых конструкций.

Научная новизна диссертационной работы заключается в основных положениях, выносимых на защиту, реализующих новый подход к решению специфической задачи оценки состояния человека в условиях межпланетного полёта, заключающийся в использовании программно-аппаратного комплекса для ранней диагностики опасных состояний организма человека, наличие которого компенсирует дефицит медицинского оборудования и компетенций на борту космического аппарата. Разработанная система поддержки принятия решений является частью программно-аппаратного комплекса, ядром которого являются алгоритмы, основанные на классических методах классификации.

Практическая значимость диссертационной работы обоснована и заключается в том, что разработанное программно-математическое

обеспечение позволяет получать предварительные оценки достоверности риска возникновения сердечно-сосудистых нарушений и психоэмоционального стресса у членов экипажа на основе регистрации превышения установленных параметров, которое может повлечь наступление критического состояния человека и, как следствие, нарушение операторской деятельности и здоровья космонавта. Кроме того предусмотрен механизм, позволяющий повышать эффективность и точность работы системы поддержки принятия решений на основе комбинации байесовской классификации и дискриминантного анализа.

Также практическая значимость состоит в том, что результаты диссертационной работы могут быть использованы для реализации автоматизированной системы поддержки принятия решений для оценки состояния человека не только в условиях космической изоляции, но и в условиях иной автономной операторской деятельности.

Достоверность результатов диссертационной работы подтверждается корректностью применения математического аппарата и результатами оценки эффективности работы разработанного программно-аппаратного комплекса, произведённой на основании данных наземных клинических испытаний и модельного эксперимента «Марс-500». Достоверность оценки риска возникновения исследуемых состояний составляет не менее 75%.

В качестве замечаний следует отметить следующее:

- не показаны связи между параметрами сердечно-сосудистой системы и амплитудно-частотными характеристиками речи во время выполнения испытуемыми программы полёта;
- в автореферате раскрыты не все условные обозначения и сокращения.

Однако высказанные замечания не снижают ценность работы.

Работа прошла апробацию на различных конференциях, в том числе международных. Количество публикаций по теме диссертационной работы в рецензируемых изданиях ВАК является достаточным.

Диссертационная работа Литвиной Дарьи Владимировны является законченной научной работой и соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Литвина Дарья Владимировна заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата технических наук по специальностям 05.13.01 – « Системный анализ, управление и обработка информации» и 05.26.02 – «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» (авиационная и ракетно-космическая техника).

Начальник лаборатории

 Т.А. Жукова

Тел.: 8(903)159-43-27

Email: Zhukovata@mail.ru

Учёный секретарь НТС ФГУП «НПЦАП»,




В.М. Никифоров

д.т.н., профессор

Тел.: (910)413-15-59

Email: V.m.nikiforov@gmail.ru



15.12.2017


Подпись доктора технических наук, профессора

Никифорова Виталия Меркурьевича заверяю

Начальник отдела кадров





М.А. Муравьёв