

## ОТЗЫВ

на автореферат и диссертацию Обухова Юрия Владимировича «ИМИТАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ, АЛГОРИТМЫ И ПРОГРАММЫ ДЛЯ АНАЛИЗА БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Диссертационная работа Обухова Ю.В. посвящена решению важной народнохозяйственной задачи, связанной с проблемами достоверного анализа и оценки безопасности полетов в условиях высокой интенсивности движения воздушных судов гражданской авиации. Актуальность выполнения подобного аналитического исследования предопределяется необходимостью обновления известных методов и средств имитационного моделирования воздушной обстановки в ходе модернизации систем управления воздушным движением, обусловленной, в свою очередь, внедрением новых эксплуатационных правил и процедур эшелонирования и обслуживания воздушного движения, реорганизации трассовой структуры и изменения граничных объемов воздушных перевозок, внедрения новых систем и оборудования связи, наблюдения и навигации, а также укрупнения диспетчерских центров и залов управления воздушным движением.

В диссертации Обухова Ю.В. правомерно определены объект исследования – как система управления воздушным движением, а также проблемы, подлежащие разрешению в ходе диссертационного исследования, а именно:

- анализ известных методов и моделей оценки безопасности полетов;
- разработка новых методов и алгоритмов оценки показателей безопасности на основе методологии имитационного моделирования;
- исследование параметров и характеристик имитационной модели управления воздушным движением, основанной на достоверном отображении регламентированных действий диспетчеров управления воздушным движением при обнаружении и последующем разрешении возникающих конфликтов;
- создание средств программного обеспечения, предназначенных для анализа показателей безопасности в системах управления воздушным движением.

Следует отметить, что соискателем обоснованно выполнен анализ показателей безопасности полетов с применением методологии имитационного моделирования, разработаны алгоритмы формирования случайных исследовательских потоков воздушного движения и получения статистических данных, предложена имитационная модель, отображающая операции управления воздушным движением с учетом совокупности детерминированных и случайных факторов, предопределяющих безопасность полетов, разработана структура средств программного обеспечения, предназначенного для анализа показателей безопасности полетов в секторе обслуживания воздушного движения.

Достоверность полученных в диссертации результатов подтверждена применением апробированных методов исследования и аттестованных (лицензированных) информационно-коммуникационных технологий и средств, а также наличием публикаций в рецензируемых научных изданиях и докладов на конференциях, соответствующих тематике диссертационного исследования.

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

Вх. № 5  
« 21 » 02 20 20

Научная новизна и практическая значимость результатов диссертационной работы обосновано поясняются соискателем, успешно аргументированы и достоверно отражены в тексте автореферата.

Вместе с тем, анализируя тексты рукописи автореферата и диссертации, необходимо выделить следующие противоречия и замечания, которые рекомендуется соискателю учесть и устранить в дальнейшей научно-методической работе с достигнутыми результатами, подлежащими опубликованию:

- в автореферате (см. стр. 3) ошибочно обозначена в качестве предмета исследования «безопасность полетов в системе управления воздушным движением», что неправомерно, так как понятие «безопасность полетов», по существу, относится к категории «словесного субъективного восприятия качества воздушного движения». При этом фактически верный предмет выполненного диссертационного исследования обозначен соискателем в автореферате в основном структурном элементе «Задачи» на стр. 4, как «методы и средства (в том числе, модели, алгоритмы и программы) оценки и обеспечения показателей безопасности полетов в системе управления воздушным движением» (см. также стр. 6, строки 6...7 сверху). Показатели безопасности полетов правомерно отражены в диссертации на стр. 22;

- отсутствует правомерная формулировка «Цели исследования» в основном структурном элементе рукописи автореферата (см. с. 4), в котором соискателем в качестве цели ошибочно дано наименование направления процесса своей научной работы – «разработка имитационных моделей, алгоритмов и программ, предназначенных для анализа безопасности полетов в системе управления воздушным движением». Однако общепризнано, что целью научной работы должно быть улучшение параметров и характеристик объекта и/или предмета исследования. В представленном автореферате цель выполненного диссертационного исследования непреднамеренно и верно сформулирована соискателем в тексте основного структурного элемента «Актуальность темы исследования» (см. стр. 3), как устранение «недопустимого изменения (то есть снижения показателей) уровня безопасности полетов»;

- в автореферате в «Положениях, выносимых на защиту» (см. стр. 5) отсутствуют суждения соискателя о преимуществах, а также об условиях и допущениях, выявленных в достигнутых соискателем научных результатах. Кроме того, в данном пункте на стр. 5 не определены положения относительно «разработанной структуры и состава программного средства, предназначенного для анализа безопасности полетов в секторе обслуживания воздушного движения» (см. основной структурный элемент «Научная новизна» на стр. 4);

- вопреки рекомендациям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (см. стр. 5, п. 13) научно-техническая новизна результатов диссертационного исследования не подтверждена данными о проведении государственной патентной экспертизы принятых соискателем технических решений и разработанных программ для ЭВМ;

- имеются отступления от требований ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления», например, заголовки глав 1...4 (сверху) и многих параграфов диссертации (снизу) не отделены от текста тремя интервалами (см. ГОСТ, стр. 3, п. 5.3.5); рисунок 2.1 (см. стр. 27) ошибочно размещен над текстом, в котором впервые дана ссылка на него (см. ГОСТ, стр. 3, п. 5.3.9); неправомерно исполнены подрисуночные подписи «Рис. 2.2» и «Рис. 2.3» и ссылки на «рис. 1.2» и на «рис. 1.1» на стр. 31...32 (см. ГОСТ, стр. 3, п. 5.3.9);

- имеются недочеты в соблюдении требований ГОСТ 2.105 и ГОСТ Р 7.0.11-2011 (см. стр. 4, п. 5.3.10) по правилам оформления в тексте диссертации таблиц, а именно, наличие, например, неправомерного межстраничного разделения поля таблицы 2.1 на части (см. стр. 36...37) и таблицы 4.6 на части (см. стр. 106...107); наличие межстраничного разделения поля таблиц на части без ненадлежащего указания о продолжении или окончании таблиц (см. Таблицы 3.1...3.3, 3.5, 3.6, 4.2, 4.5);

- имеются недочеты в соблюдении требований ГОСТ 2.105 и ГОСТ Р 7.0.11-2011 (см. стр. 4, п. 5.3.11) по правилам оформления формул, а именно, в автореферате нарушена последовательность обозначения формул (12) на стр. 14 и (11) на стр. 16 и отсутствуют надлежащие знаки препинания в математических выражениях (1) ... (12); в диссертации отсутствуют надлежащие знаки препинания в математических выражениях (2.1) ... (2.16), (3.2), (3.5) ... (3.14), (4.1) ... (4.6) и др.;

- имеются недочеты в соблюдении требований ГОСТ 7.1, ГОСТ Р 7.0.5 и ГОСТ Р 7.0.11-2011 (см. стр. 3, п. 5.3.8; стр. 4, п. 5.6.1 и п. 5.6.7; стр. 10 и 11, Приложение Б) по правилам оформления библиографических записей в списке литературы, приведенном в диссертации, а именно, наличие многочисленных ошибок в надлежащем применении знаков препинания в библиографических записях и в отсутствии надлежащего обозначения принадлежности источника информации к электронному ресурсу (см. стр. 118, п. 75...78).

Выявленные ошибки носят в основном характер методических и стилистических недоразумений и технических опечаток и не снижают уровень научной значимости выполненного диссертационного исследования.

В целом изложенные в автореферате результаты диссертационных исследований актуальны, характеризуются высоким теоретическим уровнем, имеют существенное научно-практическое значение и отвечают требованиям п. 9...11 Положения, утвержденного Правительством РФ «О присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Обухов Юрий Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета Д 212.125.12, и их дальнейшую обработку.

Профессор кафедры «Физика и прикладная математика» ВлГУ,  
доктор технических наук, доцент

Давыдов Николай Николаевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ).

600000, г. Владимир, ул. Горького, 87.

Тел. (4922) 47-96-73, 47-96-63.

Факс (4922) 33-13-91.

E-mail: [n.n.davydov@mail.ru](mailto:n.n.davydov@mail.ru), [ndavydov@vlsu.ru](mailto:ndavydov@vlsu.ru)

Подпись Давыдова Н.Н. заверяю

Ученый секретарь Ученого совета ВлГУ

« 16 » февраля 2020 г.



Т.Г. Коннова  
М.П.