

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тин Пхон Чжо

«СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРИОРИТЕТНЫМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ПРИ ЗАХОДЕ НА ПОСАДКУ И ПАССАЖИРОВ В АЭРОПОРТУ ПОСЛЕ ПРИЛЕТА», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (информатика, управление и вычислительная техника)

**Актуальность работы.** Диссертация Тин Пхон Чжо посвящена решению задачи автоматизации управления оперативным планированием прилета на московские аэродромы, а также организации оптимального и эффективного процесса выпуска воздушных судов с этих аэродромов путём формирования оптимальной по ряду критериев структуры воздушного пространства. Решение этой задачи позволяет повысить экономичность и безопасность полетов воздушных судов при их заходе на посадку.

**Краткое содержание работы.** В докторской работе основное внимание уделяется разработке алгоритмов управления приоритетным обслуживанием судов, формировании методик расчета необходимых вероятностных характеристик стоимости и безопасности полетов, основанных на методах параметрической оптимизации, теории массового обслуживания и теории оптимального управления.

Заслуживает внимания решение задач назначения приоритетов включения воздушных судов в список захода на посадку по заданной трассе и контроля

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ  
Вх. № 23 03 2015



безопасности попутного движения по ней воздушных судов, выполненных с использованием методов динамического программирования.

**Научная новизна.** Использование методов оптимизации позволило обоснованно подойти к решению поставленных задач и получить следующие результаты: предложен критерий эффективности управления, учитывающий в линейной свертке, как экономичность, так и безопасность полета, разработан алгоритм назначения динамических приоритетов воздушных судов при их заходе на посадку учитывающий основные факторы риска и позволяющий формировать приоритетные списки судов для каждой трассы, обоснована процедура оперативного контроля безопасности попутного движения судов в эшелоне сформированная с помощью определения специальной функции риска, вычисленной с помощью уравнения Беллмана, создана методика вычисления длины очереди судов в тромбоне основанная на теории массового обслуживания и методах параметрической оптимизации, а также методика расчета необходимого числа каналов приоритетного обслуживания пассажиров в аэропорту учитывающая текущую интенсивность прилета самолетов

**Степень и обоснованность результатов и их достоверность.** Обоснованность и достоверность полученных результатов подтверждены математическим моделированием на ЭВМ системы приоритетного обслуживания судов и пассажиров, использованием научно – обоснованных методов параметрической оптимизации, теории массового обслуживания и теории оптимального управления.

**Практическая значимость диссертации.** Результаты теоретических и экспериментальных исследований позволили оптимизировать расходы топлива для решения задачи «векторения» воздушных судов из-за погодных условий, с обязательным соблюдением гарантированной безопасности как с точки зрения учитываемых запасов топлива, так и при соблюдении нужной дистанции между соседними воздушными судами.

**Публикации.** Работа апробирована на 5 конференциях и симпозиумах различного уровня, а опубликованные по теме диссертации 23 печатных работы,



из которых 17 - в изданиях, рекомендованных ВАК в достаточной степени раскрывают ее содержание.

### Замечания по диссертации.

1) Объём автореферата можно было бы отредактировать путем стилистической и грамматической правки, и сократить за счёт исключения малоинформативных рисунков, таблиц и формул.

2) В работе необходимые для управления и контроля координаты состояния считаются точно известными, хотя существующее информационное обеспечение полётов имеет погрешности определения координат.

**Выводы.** Диссертация Тин Пхон Чжо является законченным научным исследованием, которому можно дать положительную оценку. Автореферат достаточно полно отображает содержание диссертации. Считаем, что предложенная работа удовлетворяет требованиям ВАК РФ, а ее автор, Тин Пхон Чжо, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (информатика, управление и вычислительная техника).

Зав. кафедрой «Автоматика и телемеханика»,

заслуженный деятель науки РФ,

д.т.н., профессор

Щербаков Михаил Александрович

Профессор кафедрой «Автоматика и телемеханика»,

д.т.н.

Семенов Анатолий Дмитриевич

440026, г.Пенза, ул. Красная 40, тел. 88412564683, [avitel@pnzgu.ru](mailto:avitel@pnzgu.ru)

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет»

Ученый секретарь Ученого совета ПГУ



Дорофеева О.С.