

## **О Т З Ы В**

на автореферат диссертации Борисова Владимира Евгеньевича  
«Методы автоматизации тренажерной подготовки диспетчеров УВД»  
на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности  
05.22.13 – Навигация и управление воздушным движением

Работа Борисова Владимира Евгеньевича посвящена разработке научно обоснованных методов автоматизации тренажерной подготовки специалистов по управлению воздушным движением и поиску путей повышения эффективности подготовки авиационного персонала.

Автор предлагает подход к решению этой проблемы с учётом перспективы внедрения перспективных методов навигации и технологий обслуживания воздушного движения. Приведенные в работе методы и информационно-коммуникационные технологии рассматриваются в контексте деятельности диспетчеров по управлению воздушным движением, выступающих в роли операторов сложных эргатических систем. С практической и прикладной точек зрения, тему данной работы можно считать актуальной.

В работе впервые разработаны и доведены до практической реализации методы автоматизации тренажерной подготовки диспетчеров УВД, основанные на количественной оценке навыков и процедуре выбора шага итерации в многошаговых алгоритмах адаптации и обучения для многомерных задач оптимизации, поэтому положения, выносимые на защиту обладают научной новизной.

К несомненным достоинствам работы необходимо отнести результаты решения частных научных задач разработки научно обоснованных методов, тренажерной подготовки составляющих крупной научной проблемы повышения эффективности подготовки диспетчеров УВД. В рамках диссертационного исследования предложено решение сложной задачи проектирования информационно-управляющих систем позволяющее в перспективе разрабатывать тренажеры для диспетчеров УВД с автоматической оценкой уровня подготовки и адаптивного планирования сложности упражнений на тренажере.

Автор показал умение и навык в проведении обоснования актуальности решаемой задачи и обработки материалов собственных исследований. Тем не менее, необходимо отметить следующие недостатки:

1) Для достижения оптимального состояния системы при начальной неопределенности и изменяющихся условиях процесс изменения значений параметров основывается, в том числе и на информации, получаемой во время управления.

2) В автореферате не приведен анализ влияния погрешностей вычислений, т.к. в действительности свойство сходимости алгоритма в общем случае не является ни необходимым, ни достаточным для окончательной оценки алгоритма из-за влияния различных погрешностей.

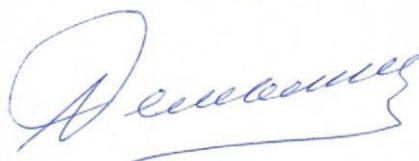
3) В автореферате отсутствуют пояснения, каким образом выбраны значения  $n$  при определении зависимости ошибок от количества объектов на управлении.

Однако отмеченные недостатки не снижают научной и практической ценности рассматриваемой диссертации, являющейся законченной научно-квалификационной работой и соответствующей требованиям ВАК Rossi, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Считаю возможным рекомендовать представленную диссертационную работу Борисова Владимира Евгеньевича «Методы автоматизации тренажерной подготовки диспетчеров УВД» к защите, а самого автора полагаю достойным присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.22.13 – Навигация и управление воздушным движением.

Доцент кафедры «Электроника и сети ЭВМ»

кандидат технических наук, доцент



Семашко Алексей Владимирович

10.06.2022

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»

Почтовый адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24

Телефон: 8 (831) 436-63-07

Адрес электронной почты: nntu@nntu.ru

Подпись Семашко А.В  
заверено.  
Ведущий шеф-директор ЦРН  
С.И. Шевешкова. 

