



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБОРОНЫ РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГЛАВНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
РОБОТОТЕХНИКИ»
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

119001, г. Москва, ул. Серегина, д. 5

«14» 11 2018 г. № 444

На № _____

2

Ученому секретарю диссертационного
совета Д 212.125.04
Н.С.СЕВЕРИНОЙ

125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе, д.4, ФГБОУ ВО
«МАИ», Отдел Ученого и диссертационных
советов

Уважаемая Наталья Сергеевна!

Направляю отзыв на автореферат диссертации Думина Павла Николаевича «Математическое моделирование и идентификация параметров адаптивного тестирования с учетом временной динамики выполнения заданий», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)».

Приложение: Отзыв..., в 3 экз., экз. №1,2 – в адрес, экз. №3 – в дело.

Начальник Главного центра

С.Попов

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № _____
19 11 20 18

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ФГБУ «Главный
научно-исследовательский
испытательный центр робототехники»
Министерства обороны
Российской Федерации

полковник

С.Попов

«14» ноября 2018 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Думина Павла Николаевича «Математическое моделирование и идентификация параметров адаптивного тестирования с учетом временной динамики выполнения заданий», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)»

Актуальность работы «Математическое моделирование и идентификация параметров адаптивного тестирования с учетом временной динамики выполнения заданий» обусловлена широким применением тестирования как инструмента оценки навыков и способностей, а также необходимостью создания эффективных подходов к их оценке с помощью адаптивных компьютерных процедур, учитывающих временную динамику выполнения тестовых заданий и изменения в состоянии испытуемых, а также особенности использования в оценке уровня подготовки операторов сложных технических систем, в том числе и робототехнических комплексов военного назначения.

В работе автором предлагаются математические модели процесса тестирования, вероятностные модели выполнения заданий с учетом динамики

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 2
19 11 2018 г. 1

способностей испытуемых и трудностей заданий, методы оптимизации порядка предъявления тестов, численные алгоритмы оценки свободных параметров моделей.

Основной моделью тестирования является марковская модель с дискретными состояниями и непрерывным временем. Классификация испытуемого происходит с помощью байесовского подхода, использующего как текущую информацию (момент времени и состояние модели, в котором находится испытуемый), так и информацию, полученную на основе выборочного эксперимента и настройке моделей. Подобный подход представляется интересным, т.к. результатом классификации является не просто отнесение испытуемого к одной из категорий, а вероятностная оценка принадлежать к каждой категории в зависимости от степени «близости» динамики прохождения теста к аналогичным характеристикам групп выборочного эксперимента.

Автором получены новые **научные результаты**:

1. Математическая модель процесса тестирования, представленная марковским процессом.
2. Вероятностная модель выполнения тестовых заданий, позволяющая оценить динамику способностей испытуемых при решении пунктов теста.
3. Алгоритм идентификации свободных параметров моделей, который необходим при выборочном эксперименте.

Практическая значимость подтверждена разработанным программным комплексом, реализующим предложенные подходы.

Результаты работы опубликованы в журналах, входящих в Перечень ВАК и международные индексируемые базы (Scopus).

Судя по тексту автореферата, работа **не лишена недостатков**:

1. Автором не приведены оценки устойчивости алгоритмов, в частности, не понятно: имеются ли ограничения для количества категорий, к которым можно отнести испытуемого после тестирования.

2. В работе не уделяется внимания исследованию параметров моделей (а именно зависимостей параметров для схожих тестов и групп испытуемых).

3. В работе присутствуют опечатки, усложняющие восприятие изложенных подходов, а также отсутствует нумерация формул в тексте автореферата.

Указанные недостатки не снижают общей положительной оценки диссертационной работы, а диссертационная работа «Математическое моделирование и идентификация параметров адаптивного тестирования с учетом временной динамики выполнения заданий» является законченным исследованием, обладает научной новизной и соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, автор – Думин Павел Николаевич – **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» и 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)».

Старший научный сотрудник
научно-исследовательского отдела
(ИВАГ и СП РТК ВН)
кандидат технических наук



Ржевский Сергей Иванович

«12» ноября 2018 года

119001, г. Москва, ул. Серегина, д. 5, т. 8 495 258 97 83, gniizrt@mil.ru,
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный
научно-исследовательский испытательный центр робототехники»
Министерства обороны Российской Федерации