

ОТЗЫВ

научного руководителя, к.т.н. Ахметьянова Валерия Равизовича на диссертационную работу Пенкина Михаила Сергеевича “Методы и алгоритмы обработки гетеродинного сигнала ветрового лидарного профилометра системы метеообеспечения авиационной безопасности”, представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.30 – “Метеорология, климатология и агрометеорология”

Пенкин Михаил Сергеевич 1980 года рождения после окончания Балтийского государственного технического университета “ВОЕНМЕХ” имени Д.Ф. Устинова по направлению “Авиа- и ракетостроение” и специализации “Лазерные системы летательных аппаратов” в 2003 году поступил в аспирантуру указанного высшего учебного заведения.

За время обучения в аспирантуре БГТУ “ВОЕНМЕХ” Пенкин М.С. зарекомендовал себя грамотным, высокоэрудированным специалистом в области обработки информации, полученной с помощью ветрового когерентного доплеровского лидара (ВКДЛ). В настоящее время Пенкин М.С. работает в должности заместителя директора по производству в ООО «НПП «Лазерные системы».

В процессе обучения в аспирантуре и после ее окончания Пенкин М.С. продемонстрировал способность самостоятельно выполнять глубокие теоретические исследования и проводить широкий круг работ в рамках математического моделирования, вычислительного эксперимента и обработки реальных экспериментальных данных сложнейших лидарных систем метеорологического обеспечения авиационной безопасности, что в свою очередь является безусловно актуальной задачей. В ходе работы над диссертацией Пенкин М.С. модифицировал известные и разработал новые методы обработки данных ВКДЛ. Результаты экспериментальных исследований подтвердили правильность основных теоретических положений. В связи с этим, научный и практический интерес представляют такие основные результаты диссертационной работы как:

1. Теоретическое обоснование и экспериментальное подтверждение модели локационного сигнала ветрового когерентного доплеровского лидарного профилометра непрерывного типа с коническим сканированием.

2. Методика обработки локационного сигнала ветрового когерентного доплеровского лидарного профилометра непрерывного типа с коническим сканированием.

3. Для обработки спектра локационного сигнала ветрового когерентного доплеровского лидарного профилометра непрерывного типа с коническим сканированием предложено использовать метод деления разрядной сетки при одновременном подавлении импульсных помех и аддитивного шума.

4. Структура программно-алгоритмического обеспечения системы обработки локационного сигнала ветрового когерентного доплеровского лидарного профилометра непрерывного типа с коническим сканированием.

Научная новизна диссертационной работы заключается в ряде основных положений, среди которых следует выделить следующие результаты:

- Для обработки сигналов ветрового когерентного доплеровского лидарного профилометра непрерывного типа с коническим сканированием на этапе выделения неравномерного спектрального фона использован метод деления разрядной сетки, основанный на одновременном подавлении импульсных помех и аддитивного шума. Данный метод позволяет осуществить вместо последовательной параллельную обработку и тем самым обеспечить повышение быстродействия алгоритма на время, требуемое для подавления отдельно импульсных помех, либо аддитивных шумов.

- Впервые в России проведены измерения вихревого следа самолета в районе аэропорта с помощью отечественного когерентного доплеровского лидарного профилометра импульсного типа. Полученные материалы позволяют усовершенствовать математические модели образования вихревых следов летательных аппаратов в приземном слое атмосферы, а также исследовать динамику их развития.

Полученные автором новые научные результаты нашли практическое применение, что подтверждается прилагаемыми к диссертации актами о внедрении.

Автору удалось грамотно обработать полученные результаты, используя современные методы обработки данных, что не позволяет подвергнуть сомнению объективность сделанных заключений. Разработаны новые научно обоснованные рекомендации по применению методов обработки данных ВКДЛ, которые получили свое воплощение также в системе вихревой безопасности летательных аппаратов.

В процессе работы над диссертацией Пенкин М.С. продемонстрировал способность к самостоятельной работе, изучил большой объем литературных источников, посвященных проблеме разработки системы и методов обработки данных ВКДЛ, а также регулярно выступал с докладами и публиковал статьи. Теоретические и экспериментальные исследования соискателя Пенкина М.С. нашли отражение в 12 публикациях, включая 5 работ в материалах международных и межвузовских научно-технических конференций.

При выполнении диссертации Пенкин М.С. проявил себя исключительно добросовестным, зрелым и вдумчивым исследователем, способным четко сформулировать цели и задачи, определить необходимые методы исследования, глубоко осмысливать и анализировать полученные результаты. Следует подчеркнуть исключительную способность соискателя доводить полученные им решения до уровня практической реализации.

Данная научная работа является результатом многолетней практической и теоретической деятельности диссертанта и соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям. Диссертация написана грамотным языком и на высоком научном уровне. В целом соискателя Пенкина М.С. можно охарактеризовать как сформировавшегося научного работника, способного решать поставленные проблемы, достойного ученой степени кандидата физико-математических наук.

Считаю, что автореферат и диссертационная работа “Методы и алгоритмы обработки гетеродинного сигнала ветрового лидарного профилометра системы метеобеспечения авиационной безопасности” удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно Постановлению Правительства России от 24 сентября 2013 года №842 «О порядке присуждения ученых степеней», а соискатель Пенкин Михаил Сергеевич заслуживает присуждения ему степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.30 – “Метеорология, климатология и агрометеорология”.

Научный руководитель: старший научный сотрудник АО «НПО «ЛЕПТОН», базовой организации кафедры “Системы, устройства и методы геокосмической физики” Московского физико-технического института, кандидат технических наук.

Акционерное общество «Научно-производственное объединение «ЛЕПТОН» 124498, Москва, Зеленоград, проезд 4806, дом 5, стр. 20, тел. +7(499)710-8266, office@lepton.ru, +7-921-9464113, zinval@list.ru

Ахметьянов Валерий Равизович



“ 11 ” октября 2017 года

Подпись Ахметьянова В.Р. удостоверяю:



“ 11 ” октября 2017 года