

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Волковицкого Андрея Кирилловича «Методы и алгоритмы повышения эффективности аэроэлектроразведочных измерительных систем и комплексов», выполненной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации».

Темой работы Волковицкого А.К. является научное исследование путей развития технологий аэроэлектроразведки – метода исследования свойств геологического строения территорий с использованием зондирующих установок, монтируемых на борту летательных аппаратов. Системы успешно применяются в комплексе современных геофизических исследований при поисках месторождений полезных ископаемых, решении гидрогеологических и инженерно-геологических задач.

В диссертационной работе предложены и обоснованы новые методы и алгоритмы, позволяющие повысить точность, информативность и производительность, а также эффективность в целом аэроэлектроразведочных комплексов.

Получены перспективные научные результаты:

1) Сформулирован новый оригинальный критерий априорной оценки чувствительности различных аэроэлектроразведочных систем к геоэлектрическому разрезу.

2) Разработан новый подход к решению задачи стабилизации измерительных систем аэроэлектроразведочных установок, найден метод непрерывного контроля частотных характеристик, основанный на введении дополнительных источников эталонных воздействий, предложен алгоритм адаптивной коррекции, позволяющий определить параметры спектральной и временной характеристик среды в процессе зондирования.

3) Предложен метод и базовый алгоритм относительного позиционирования и определения пространственных и угловых координат приемной системы относительно возбуждающей на основе измерения параметров переменного магнитного поля системы компактно размещенных дипольных излучателей.

4) Предложен алгоритм, позволяющий определить спектр и временную форму поля отклика в широком диапазоне свойств зондируемой среды при использовании разнесенной зондирующей системы.

5) Обоснован принципиально новый подход к созданию перспективных комбинированных аэроэлектроразведочных систем, объединяющих

процессов, предложены структура и алгоритмы, обеспечивающие их функционирование.

6) Разработаны алгоритмы калибровки разнесенных зондирующих систем, включающие калибровку системы относительного позиционирования.

7) Разработана структура, методы и оригинальные алгоритмы информационной системы поддержки навигационных режимов аэросъемочного полета.

Детальное рассмотрение условий решения задач, научное обоснование предложенных методов и алгоритмов, примеров их последовательного применения в структурах двух аэроэлектроразведочных комплексов: ЕМ4Н и «Экватор», созданных на основе представленных алгоритмов с учетом условий и особенностей применения, представляет ценный справочный материал для геофизиков и инженеров-проектировщиков аэроэлектроразведочной аппаратуры. Многочисленные примеры применения предложенных алгоритмов, полученные в реальных экспериментах, примеры успешного решения геолого-геофизических задач подтверждают высокую практическую значимость работы, что также отражено в актах о внедрении, приведенными в приложении.

По теме диссертации опубликовано несколько десятков научных работ, в том числе две монографии, глава в книге, пять статей и докладов из перечня Web of Science/Scopus, 11 статей в ведущих рецензируемых научных журналах, 20 работ в сборниках трудов российских и международных конференций, научно-технических журналах.

Несмотря на высокое качество работы и доступность изложения, в автореферате замечены следующие недостатки:

1) Применительно к работе алгоритмов системы относительного позиционирования влияние поля отклика на точность позиционирования приведено лишь схематично. Упомянуто, что по результатам вычисления параметров поля отклика в результаты позиционирования могут быть внесены поправки, однако соответствующий алгоритм не рассмотрен.

2) При описании работы индикатора пилота и схемы расчета управляющей информации не указано как определяются значения коэффициентов ПИД- регулятора.

Указанные недостатки, отчасти имеющие редакционный характер, тем не менее не снижают общей положительной оценки автореферата диссертации, являющейся завершенной научной работой, выполненной на высоком научно-техническом уровне.

Судя по автореферату, диссертационная работа отвечает требованиям, устанавливаемым ВАК, и удовлетворяет «Положению о присуждении учёных степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, Волковицкий Андрей Кириллович, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации»

Я, Гаврюшин Сергей Сергеевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Гаврюшин Сергей Сергеевич

доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Компьютерные системы
автоматизации производства»

Московского государственного технического университета
им. Н.Э. Баумана,

105005, Москва 2-я Бауманская ул., д.5, стр.1, Москва,

e-mail: gss@bmstu.ru

тел: +7 (499) 263-68-54

Подпись С.С. Гаврюшина заверяю

08.09.2022

