

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Шишакова Константина Валентиновича

«Теоретические основы, методы, модели и алгоритмы для разработок многосистемных комплексов наведения больших оптических телескопов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям: 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении и приборостроении), 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в науке и технике).

Тема диссертации актуальна для крупногабаритного телескопостроения с учетом уникальности каждого из реализованных и разрабатываемых проектов. Она охватывает широкий круг задач, относящихся к совершенствованию и эффективной системной увязке многоконтурных систем управления электроприводами углового слежения всем телескопом (или угловой ориентацией космического аппарата), корректирующих каналов слежения вторичными и другими зеркалами в оптическом тракте, низкочастотных систем активной оптики, высокочастотных систем адаптивной оптики, а также других вспомогательных управляемых элементов, устройств и систем.

Исследуется проблема повышения качественных и эксплуатационных показателей функционирования разрабатываемых и создаваемых уникальных сверхбольших оптических телескопов (наземных и орбитальных) за счет раскрытия интегрального потенциала от улучшения характеристик и взаимодействия модульных систем управления, объединяющихся в настраиваемые многосистемные комплексы наведения. Она имеет важное хозяйственное значение, особенно для отечественного крупногабаритного телескопостроения.

Для решения сформулированной проблемы в диссертации приведена системная характеристика современных больших оптических телескопов (наземных и космических) с многосистемным (многоканальным) наведением, предложена методологии системного анализа и синтеза таких комплексов наведения на основе пространственно-временной частотной декомпозиции, построены и исследованы сопровождающие модели модульных систем слежения и модульных систем коррекции волнового фронта, уточнены модели прецизионных моментных электроприводов с трехконтурной обратной связью для больших наземных телескопов, уточнены и исследованы модели высокоточных твердотельных волновых гироскопов для больших космических телескопов, разработана методология обеспечения эффективного взаимодействия модульных систем слежения в рамках теории структурно-параметрического синтеза, исследовано влияние конструктивных факторов на точности работы модульных систем

слежения, предложена система алгоритмов для интегральной настройки много-системных комплексов наведения больших оптических телескопов через оптимизацию модульных систем коррекции волнового фронта.

Все научные положения, выводы и рекомендации диссертационного исследования Шишакова К.В. характеризуются достаточным уровнем достоверности и новизны. Обоснованность полученных результатов и выводов обеспечены использованием апробированных научных положений и методов исследования, корректном применении математического аппарата, сертифицированных программ моделирования, согласованностью новых результатов с известными, подтверждается результатами апробации и внедрения.

Можно утверждать, что сформулированные в диссертационном исследовании научные положения, выводы и рекомендации в совокупности образуют цельное научное направление, выделяя его в современном крупногабаритном телескопостроении. Оно включает теоретические основы, методы, модели и алгоритмы для разработок многосистемных комплексов наведения больших оптических телескопов и интегрально увязывает множество достаточно развитых частных направлений современной точной механики, оптики, приборов ориентации и навигации. Это открывает новые возможности по сбалансированному раскрытию потенциала многосистемных комплексов наведения больших оптических телескопов наземного и космического базирования.

По материалам диссертации опубликованы 68 печатных работ, среди которых: одна монография без соавторов; одно учебное пособие без соавторов; 8 статей в журналах, индексируемых в международных базах цитирования Web of Science и Scopus; 44 статьи в журналах, входящих в перечень ВАК РФ рецензируемых научных изданий.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Общее число основных положений, выносимых на защиту, можно было бы уменьшить, используя обобщающие формулировки.
2. Автором проведено исследование многосистемных комплексов наведения, которое в разных случаях применяется к наземным и к космическим большим оптическим телескопам. Для облегчения восприятия результатов исследования можно было бы более четко разделить эти два направления.
3. В тексте автореферата встречаются стилистические погрешности, а также не общепринятые обозначения и названия.

В целом, диссертационная работа Шишакова Константина Валентиновича выполнена на высоком научном уровне, является научно-квалификационной работой, в которой решена научная проблема, имеющая важное хозяйственное значение. Она соответствует областям исследования, приведенным в автореферате, включая разработку автоматизированных систем научных исследований, проблемно-ориентированных систем управления, принятия решений и оптимизации технических объектов и другие.

Диссертация полностью удовлетворяет критериям и требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор Шишаков Константин Валентинович, судя по автореферату, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальностям: 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении и приборостроении), 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в науке и технике).

Член-корреспондент РАН

Кондратьев В.В.

Телефон: 8 920 0037089

E-mail: vvkondratiev1@gmail.com

«27» мая 2019 г.

Подпись чл.-корр. Кондратьева В.В.
заверяю:

Ученый секретарь ученого совета



Мерзляков И.Н.