



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ
«СИСТЕМЫ ПРЕЦИЗИОННОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»
(АО «НПК «СПП»)

ОКПО 07559035, ОГРН 1097746629639, ИНН/КПП 7722698108 / 772201001

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный конструктор
доктор технических наук, профессор,
заслуженный деятель науки



В.Д.Шаргородский

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 охватывает широкий круг задач, относящихся к совершенствованию и повышению эффективности системной увязки модульных систем управления в составе комплексов наведения больших оптических телескопов и поэтому актуальна для создания крупногабаритных телескопов с учетом уникальности каждого из реализованных и разрабатываемых проектов.

В состав исследуемых модульных систем включены многоконтурные системы управления электроприводами углового слежения всем телескопом (или угловой ориентацией космического аппарата), корректирующие каналы слежения вторичными и другими зеркалами в оптическом тракте, низкочастотные системы активной оптики, высокочастотные системы адаптивной оптики и другие обеспечивающие системы (включая, лазерную подсветку).

В качестве основной проблемы исследования выбрана 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. Такой анализ имеет важное хозяйственное значение, особенно для отечественной оптической промышленности, ориентированной на создание крупногабаритных телескопов.

Для ее решения проведена систематизация технических характеристик систем наведения современных больших оптических телескопов, предложена методология системного анализа и синтеза 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 многосистемных комплексов наведения больших оптических телескопов через оптимизацию модульных систем коррекции волнового фронта. Перечисленные направления исследования применяются к разработке многосистемных комплексов наведения больших наземных и больших космических телескопов с учетом их специфики.

В результате 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.

Научные положения, выводы и рекомендации диссертационного исследования характеризуются достаточным уровнем достоверности и новизны, что подтверждается результатами апробации и внедрения.

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. В автореферате не приведены значения критических значений ветровых нагрузок и других эксплуатационных факторов, таких, как неравномерный нагрев больших телескопов из условия достижения высокочастотной ошибки слежения телескопа в ОПУ не более 0,1 угл. сек.

2. Из текста автореферата не следует целесообразность применения твердотельных волновых гироскопов вместо лазерных или волоконно-оптических, в частности, не приведены сравнительные данные по дрейфу нуля и устойчивости к механическим нагрузкам.

3. Не рассмотрен класс сегментированных главных зеркал больших оптических телескопов и специфика системы контроля формы их поверхности.

4. В тексте автореферата встречаются ошибки правописания.

В целом, диссертационная работа Шишакова Константина Валентиновича выполнена на высоком научном уровне, является научно-квалификационной работой, в которой решена научная проблема, имеющая важное прикладное 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 технических 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).

Зам. начальника отделения,
д.т.н., доцент

А.Л.Соколов

Телефон: _____

E-mail: spp@npk-spp.ru

«05» июня 2019 г.