

**ОТЗЫВ**  
*на автореферат диссертации*  
*Голошевского Николая Владимировича*

*На тему «Методы и программно-аппаратные средства управления устройствами лазерной микрообработки с комплементарной системой позиционирования», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности*  
*05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»*

Разработка новых методов и средств управления лазерными устройствами с комплементарной системой позиционирования лазерного пучка является актуальной научно-технической задачей в силу широкого спектра применения лазерной микрообработки в промышленности и научных исследованиях.

Диссертационная работа Голошевского Н.В. посвящена созданию комплекса программно-аппаратных средств управления устройствами лазерной микрообработки с комплементарной системой позиционирования лазерного пучка, позволяющих обеспечить высокую производительность микрообработки при микронной точности и субмикронном разрешении.

Научная новизна работы заключается в разработке новых методов:

- калибровки гальванометрических сканирующих модулей, основанного на двухшаговом итерационном алгоритме обработки растровой профилометрической карты тестовой записи калибруемого модуля;
- повышения производительности системы лазерной микрообработки с комплементарной системой позиционирования за счет динамической программной коррекции положения лазерного пучка в реальном времени с помощью гальванометрических дефлекторов;
- подготовки данных и управления для формирования микроканалов на поверхности стеклянных подложек, обеспечивающих отсутствие микросколов и микротрещин при высокой производительности обработки.

Также в работе предложена обобщенная структура системы управления устройствами микрообработки с комплементарной системой позиционирования, на основе которой разработан комплекс модульных программно-аппаратных средств для ЭВМ и встроенных контроллеров.

Практическая значимость работы доказывается использованием ее результатов при создании большого числа устройств лазерной микрообработки

с комплементарной системой позиционирования различного назначения. Особо хочется отметить успешное применение созданного комплекса в прецизионных лазерных станциях на основе фемтосекундного лазера для микрообработки оптического стекла. Внедрение оборудования и новых лазерных технологий позволило оптическим предприятиям обеспечить изготовление прецизионных сеток для оптических прицелов и прицельных комплексов, сократить трудоёмкость технологического процесса, многократно уменьшить время выполнения операции по нанесению рисунка на оптические поверхности сеток и исключить использование агрессивных и высокотоксичных химических материалов.

Достоверность изложенных результатов доказана 6 статьями в журналах перечня ВАК, получением 2 патентов на изобретение и 4 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ. Работа была представлена на многих международных и всероссийских конференциях.

Материалы автореферата хорошо структурированы и изложены в полном соответствии с требованиями ВАК. Диссертант использует строгий научный стиль изложения, в тексте работы приводятся все необходимые обоснования. Вместе с тем, представленный автореферат не лишен недостатков. В частности, не приводится сравнение созданного программно-аппаратного комплекса средств управления с устройствами ведущих мировых производителей. Однако вышеперечисленные замечания не носят принципиального характера и не снижают общей положительной оценки работы.

Представленная диссертационная работа Н.В. Голошевского является законченной научной квалификационной работой, которая содержит решения актуальных научно-технических задач. Работа по своей научной и практической значимости полностью отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Николай Владимирович Голошевский заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Главный оптик ПАО «Красногорский  
завод им. С.А. Зверева»,  
профессор, доктор технических наук

Сеник Б.Н.

*Подать ходатайство о присуждении ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»*

*Начальник отдела кадров*

*А.И. Кудрявцев*



1

21.10.2018