

## ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Супрунова Игоря Ивановича на тему «Математические модели и алгоритмы последовательной обработки движущихся протяженных объектов на основе окрестностных систем», представленного на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

В 2015 году Супрунов Игорь Иванович с отличием окончил ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет» по специальности 230401 «Прикладная математика» с присвоением квалификации «инженер-математик», в 2022 году окончил аспирантуру ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет» по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

В диссертационной работе Супрунова Игоря Ивановича разработанные методики, процедуры и алгоритмы были применены для исследования реальных объектов – получения технологически оптимального температурного профиля полосы на этапе смотки, а также для получения путевых кодов для последовательности транспортных агентов в задачах организации перевозок и логистики.

Диссертантом получены отличающиеся новизной результаты: введены классы динамических окрестностных моделей на основе использования переменных Лагранжа и Эйлера, что позволяет применять дискретные системы для описания процесса последовательной обработки движущихся протяженных объектов; разработаны алгоритмы и численные методы, отличающиеся использованием окрестностной модели Эйлера и позволяющие решать прямую и обратную задачи расчета изменения параметров протяженного объекта на пассивных этапах процесса обработки; разработан алгоритм расчета режимов работы последовательности однотипных управляющих устройств на активном этапе обработки, отличающийся возможностью учёта изменяющихся параметров объекта и позволяющий достигать заданных параметров выхода; предложены две модифицированные версии алгоритма последовательной обработки на активном этапе, отличающиеся возможностью учета ограничений на ресурсы управляющих устройств и позволяющие решать задачу равномерного расхода ресурсов; разработан проблемно-ориентированный комплекс программ, отличающийся наличием трех вычислительных модулей, соответствующих трем этапам обработки, и позволяющий находить режимы работы устройств активной зоны, реализующие заданные целевые параметры выхода.

Теоретические и практические результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на международных и всероссийских научно-практических конференциях: XII Всероссийская школа-конференция молодых ученых «Управление большими системами» (Волгоград, 2015), Международная научно-практическая конференция «Современная металлургия нового тысячелетия» (Липецк, 2015), IV Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Моделирование и наукоемкие

информационные технологии в технических и социально-экономических системах» (Новокузнецк, 2016), 3rd International Conference on Control Systems, Mathematical Modelling, Automation and Energy Efficiency «SUMMA 2021» (Липецк, 2021), III Всероссийская научно-практическая конференция «Энергетика будущего – цифровая трансформация» (Липецк, 2022), Международная научно-практическая конференция «Нано-био-технологии. Теплоэнергетика. Математическое моделирование» (Липецк, 2023), Областной профильный семинар «Школа молодых учёных» по проблемам естественных наук (Липецк, 2023), а также на научных семинарах кафедры высшей математики, кафедры прикладной математики Липецкого государственного технического университета.

Результаты диссертационных исследований опубликованы в 15 печатных трудах, в том числе 4 – самостоятельно, из них 4 статьи в ведущих рецензируемых журналах, рекомендованных в Перечне ВАК, 2 – в изданиях, входящих в международные системы цитирования Scopus и Web of Science, 3 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

При работе над диссертацией Супрунов И.И. зарекомендовал себя как трудолюбивый, ответственный, вдумчивый, целеустремленный и инициативный сотрудник, проявил творческий подход и самостоятельность.

Результаты диссертационного исследования используются в учебном процессе ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», рекомендованы для дальнейшего рассмотрения и использования предприятиями АО «Липецкцемент», СП «Хмелинецкий сахарный завод» АО «АПО «Аврора», ООО «ЛипецкНИЦстройпроект», ООО «Группа Компаний «ЛипецкПрофиль», ПАО «НЛМК».

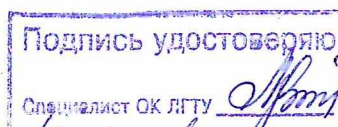
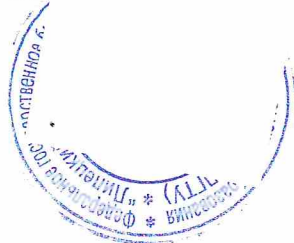
Считаю, что диссертация Супрунова Игоря Ивановича «Математические модели и алгоритмы последовательной обработки движущихся протяженных объектов на основе окрестностных систем» полностью удовлетворяет требованиям, предъявленным ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а Супрунов Игорь Иванович заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Научный руководитель  
доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой высшей математики  
ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»

Шмырин Анатолий Михайлович

Адрес: 398055, г. Липецк,  
Тел.: +7(4742)32-81-

Липецкая, д. 30  
146@mail.ru



И.И. Супрунов  
25.12.2023