

В диссертационный совет 24.2.375.03, созданный на базе
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Рязанский государственный радиотехнический
университет им. В. Ф. Уткина»
Россия, 390005, г. Рязань, ул. Гагарина, д. 59/1

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Савиновой Кристины Сергеевны**
на тему «**Разработка эффективных методов и средств создания для
новорожденного подходящих условий окружающей среды в неонатальном
инкубаторе**», представленной на соискание учёной степени кандидата технических
наук по специальности 2.2.12. «**Приборы, системы и изделия медицинского
назначения**».

Рассматриваемый автореферат посвящен решению актуальной задачи в области совершенствования медицинского оборудования и биоинженерии – повышения эффективности применения неонатальных инкубаторов. Несмотря на постоянное развитие, модернизацию инкубаторов для новорожденных, по-прежнему остро стоит проблема создания оптимальных условий в инкубаторе, с учетом изменяющихся условий окружающей среды и особенностей пациента.

Основные итоги исследования

Кристина Сергеевна Савинова разработала комплексную математическую модель процессов тепло- и массопереноса в неонатальном инкубаторе, с учетом взаимодействий между компонентами инкубатора и организмом новорожденного, а также тепловых и материальных потоков воздуха с целью оптимизации лечебно-диагностических процессов, проведения медицинских исследований, прогнозирования поведения системы и улучшения алгоритмов управления. Разработанная математическая модель имитирует как процессы терморегуляции новорожденного, так и алгоритм управления инкубатором.

Полученные результаты представляют значительный интерес как для научных медицинских организаций, занимающихся вопросами патологии новорожденных, так и для производителей медицинского оборудования.

Научная новизна и практическая значимость

Заключается в рассмотрении взаимосвязанных процессов тепло- и массопереноса при взаимодействии составляющих частей инкубатора: нагреватель, увлажнитель, матрас, остекление, потоки воздуха; внешней среды и тела ребёнка; введении нового понятия для неонатальных инкубаторов – «чистая камера», т.е. описании его, как проточной пневматической емкости; применении нейросетевого метода управления микроклиматом в инкубаторе; постановке и решении задачи структурно-параметрического синтеза нейросетевой системы управления неонатальным инкубатором.

Практическая значимость результатов исследования заключается в разработке экспериментальной установки перспективного неонатального инкубатора с изменяемой прозрачностью стенок рабочей камеры и полноростового фантома для оценки эффективности предложенного алгоритма управления, что позволит повысить точность поддержания параметров микроклимата, и использовать результаты для модернизации конструкции неонатального инкубатора, улучшения качества медицинского ухода и повышения выживаемости недоношенных новорожденных.

Автореферат полностью дает представление о преимуществах предложенной модели перед существующими аналогами. В модели заложена способность реагировать на изменения термодинамических параметров с течением времени, с учётом большого количества данных, характеризующих тело ребёнка и внутреннюю среду инкубатора.

Недостатки и замечания

По автореферату диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук имеется одно замечание: из автореферата неясно, проработаны ли вопросы проектирования и производства коммерческого образца, что было бы весьма полезно для ускорения регистрации медицинского изделия и его производства.

Однако это замечание носит лишь уточняющий характер и не препятствует положительному итоговому выводу.

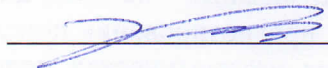
Заключение

Исследования Савиновой Кристины Сергеевны отвечают современным научным стандартам и соответствуют требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Внедрение в медицинскую практику практических результатов повысит качество эффективности выхаживания недоношенных новорожденных.

Таким образом, автореферат достойно отражает достигнутый научный уровень и готовность автора защищать свои результаты на соискание степени кандидата технических наук по специальности 2.2.12. «Приборы, системы и изделия медицинского назначения».

 Геликонов Григорий Валентинович «21» ноября 2025 года
доктор физико-математических наук по специальности 01.04.03. «Радиофизика», член-корреспондент РАН, заведующий отделом нелинейной динамики и оптики Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики им. А. В. Гапонова-Грехова Российской академии наук».

Я, Геликонов Г. В., даю согласие на обработку моих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета 24.3.375.03.

 Геликонов Григорий Валентинович

Почтовый адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Ульянова, 46

Контактный телефон: +7 (831) 436-37-73

E-mail: grgel@ipfran.ru

«Подпись Г.В. Геликонова заверяю»

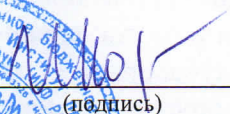
Ученый секретарь ИПФ РАН

Кандидат физико-математических наук

М.П.



(подпись)

 И.В. Корюкин
(расшифровка подписи)