

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор

Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования

«Российский университет медицины»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

д.м.н., профессор _____ Крихели Н.И.

« 29 » _____ 2025 года



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации – о научно-практической значимости диссертационной работы Белых Сергея Александровича на тему: «Диагностика давности наступления смерти по процессу изменения температуры трупа в условиях инсоляции», представленную на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по научной специальности: 3.3.5. Судебная медицина

Актуальность темы выполненной работы обусловлена необходимостью максимально достоверного определения времени наступления смерти в случае, если обстоятельства гибели человека не ясны или носят криминальный характер.

Определение давности наступления смерти (ДНС) – одна из основных задач, решаемых в процессе производства судебно-медицинской экспертизы. Точное ее решение необходимо для успешного раскрытия и расследования правоохранительными органами преступлений против жизни граждан.

Последние десятилетия в судебно-медицинской практике широкое применение нашли методы диагностики DNS по процессу посмертного изменения температуры трупа. Способы математического моделирования процесса посмертного охлаждения трупа в большинстве случаев зарекомендовали себя как наиболее точные и достоверные методы оценки продолжительности времени, прошедшего с момента смерти человека, до начала исследования его

мертвого тела. Однако методы математического моделирования, применяющиеся сегодня в практической судебно-медицинской экспертизе, позволяют устанавливать ДНС с высокой точностью только при отсутствии воздействия на труп метеорологических факторов, и, прежде всего, прямой солнечной радиации. Прямая солнечная радиация оказывает весьма значительное влияние на процесс изменения температуры трупа, а корректных способов учитывать инсоляцию при математическом моделировании тепловых процессов, происходящих в мертвом теле, до настоящего времени не существовало.

Вышеизложенное позволило сформулировать цель и задачи исследования.

Целью диссертационной работы является создание способа учета влияния солнечной радиации на динамику изменения температуры трупа, находящегося под непосредственным воздействием прямой солнечной радиации, при математическом моделировании посмертного изменения температуры мертвого тела в раннем постмортальном периоде в ходе судебно-медицинской диагностики давности наступления смерти.

Сформулированные **задачи исследования** включали в себя разработку математического аппарата, пригодного для моделирования процесса посмертной динамики температуры трупа с корректным учетом влияния на этот процесс прямой солнечной радиации. Следующая задача предполагала проверку соответствия разработанного математического аппарата реальным температурным кривым, полученным в ходе исследований на замещающих труп объектах (ЗТО) и трупах людей, находившихся в условиях воздействия на них прямой солнечной радиации. Затем было необходимо изучить характер взаимосвязей и дать количественную оценку параметрам разработанной математической модели в зависимости от характера объекта, световоспринимающих свойств его поверхности, времени года. После чего нужно было разработать алгоритм, позволяющий использовать математическую модель и выявленные закономерности влияния солнечной радиации на труп при установлении времени смерти и оценить возможную погрешность моделирования применительно к диагностике давности смерти в условиях практической работы эксперта.

мертвого тела. Однако методы математического моделирования, применяющиеся сегодня в практической судебно-медицинской экспертизе, позволяют устанавливать ДНС с высокой точностью только при отсутствии воздействия на труп метеорологических факторов, и, прежде всего, прямой солнечной радиации. Прямая солнечная радиация оказывает весьма значительное влияние на процесс изменения температуры трупа, а корректных способов учитывать инсоляцию при математическом моделировании тепловых процессов, происходящих в мертвом теле, до настоящего времени не существовало.

Вышеизложенное позволило сформулировать цель и задачи исследования.

Целью диссертационной работы является создание способа учета влияния солнечной радиации на динамику изменения температуры трупа, находящегося под непосредственным воздействием прямой солнечной радиации, при математическом моделировании посмертного изменения температуры мертвого тела в раннем постмортальном периоде в ходе судебно-медицинской диагностики давности наступления смерти.

Сформулированные **задачи исследования** включали в себя разработку математического аппарата, пригодного для моделирования процесса посмертной динамики температуры трупа с корректным учетом влияния на этот процесс прямой солнечной радиации. Следующая задача предполагала проверку соответствия разработанного математического аппарата реальным температурным кривым, полученным в ходе исследований на замещающих труп объектах (ЗТО) и трупах людей, находившихся в условиях воздействия на них прямой солнечной радиации. Затем было необходимо изучить характер взаимосвязей и дать количественную оценку параметрам разработанной математической модели в зависимости от характера объекта, световоспринимающих свойств его поверхности, времени года. После чего нужно было разработать алгоритм, позволяющий использовать математическую модель и выявленные закономерности влияния солнечной радиации на труп при установлении времени смерти и оценить возможную погрешность моделирования применительно к диагностике давности смерти в условиях практической работы эксперта.

Изучение диссертационной работы С. А. Белых убеждает в том, что все поставленные в ней задачи успешно решены, и она в полной мере соответствует паспорту научной специальности 3.3.5. Судебная медицина (медицинские науки), изучающей различные причины смерти, механизмы ее наступления, процесс умирания, посмертные процессы при разных видах насильственной и ненасильственной смерти, разрабатывающей методы установления ДНС (пункт 3), разрабатывающей судебно-медицинские методики, используемые при осмотре места происшествия и трупа на месте его обнаружения (пункт 13).

Научная новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научная новизна и практическая значимость диссертационного исследования С.А. Белых не вызывает сомнений, так как работ, пытавшихся решить подобные вопросы не проводилось.

Научная новизна заключается в том, что впервые разработана математическая модель посмертного изменения температуры трупа, корректно отражающих посмертную динамику температуры при воздействии на мертвое тело прямой солнечной радиации с отработкой параметров модели и разработкой алгоритмов её использования.

Изучено и количественно оценено влияние на динамику охлаждения мертвого тела свойств его поверхности, определяющих интенсивность поглощения солнечной радиации, соответственно определены параметры разработанной математической модели в зависимости от характера объекта, цвета материала его поверхности, угла падения на нее солнечных лучей.

Различные разделы диссертационной работы, отражающие результаты, полученные в ходе выполнения этапов исследования, докладывались на заседаниях НП «Приволжско-Уральская Ассоциация Судебно-медицинских экспертов» в ходе проводимых ею конференций и на заседаниях методических советов судебно-экспертных организаций Челябинской области и Удмуртской Республики (2020-2024 гг.).

Значимость для науки и практической деятельности полученных соискателем результатов

Наиболее значимым для современной судебно-медицинской науки и практики следует считать создание в ходе настоящей работы алгоритма диагностики давности смерти методом математического моделирования с корректным учетом влияния прямой солнечной радиации на тепловые процессы в трупе, что позволяет устанавливать время смерти в раннем посмертном периоде в условиях инсоляции.

Проведенная оценка погрешности созданного метода свидетельствует, что разработанный математический аппарат повышает точность диагностической процедуры, минимизируя ошибки расчетов, обусловленные влиянием на тело прямых солнечных лучей.

В прикладном судебно-медицинском аспекте данная работа вносит заметный вклад в решение задачи точности определения времени наступления смерти. Она позволит судебно-медицинским экспертам обосновывать свои выводы в части диагностики давности наступления смерти. Кроме того, результаты исследования можно применять в учебном процессе на кафедрах судебной медицины, в высших учебных заведениях медицинской направленности, в программах дополнительного образования медицинских работников.

Структура и содержание работы

Анализ рецензируемой диссертации показывает, что в целом она является законченной научной работой, результаты исследования изложены в ней четко и конкретно. Достоверность результатов выполненной работы обеспечивается хорошим научно-методическим уровнем диссертации, достаточным количеством исследованного практического материала.

Во «Введении» автором сначала обоснована актуальность темы исследования, затем сформулированы цели и задачи исследования, указана его научная новизна, теоретическая и практическая значимость.

В главе 1 «Обзор литературы» автор изучает достаточное количество отечественной и зарубежной литературы и последовательно показывает современное состояние изучаемого вопроса.

Автором рассмотрено современное состояние проблемы диагностики давности наступления смерти, методы, применяемые для диагностики ДНС, моделирование температурных процессов и влияние солнечной радиации на процесс изменения температуры трупа.

Подробный анализ литературы позволил автору сделать аргументированный вывод о целесообразности проведения исследований по выбранной им теме с указанием пути решения поставленных задач диссертационной работы.

Глава 2 «Материал и методы исследования» в которой автор подробно освещает этапы работы и характеризует используемые при этом материалы. Работа выполнена на основе использования практического судебно-медицинского и экспериментального материала. Работу проводили в два этапа.

Отмечено, что основной целью первого этапа явилось определение путей учета воздействия прямой солнечной радиации при моделировании посмертного изменения температуры трупа, а также определение количественных характеристик этого влияния.

Главной задачей второго этапа была проверка возможности использования результатов анализа данных, полученных на первом этапе, при моделировании теплового состояния трупов, находившихся под прямыми солнечными лучами.

Глава 3 «Разработка математической модели процесса изменения температуры трупа с учетом влияния прямой солнечной радиации» состоит из 3-х разделов и посвящена разработке математической модели процесса изменения температуры трупа с учетом влияния прямой солнечной радиации. Рассмотрено теоретическое обоснование подходов к математическому моделированию процесса изменения температуры трупа с учетом влияния метеорологических факторов, разработан математический аппарат для моделирования тепловых процессов с учетом влияния солнечной радиации и способ установления значений солнечного фактора в условиях эксперимента. Суть способа состоит в том, что расчетные температурные кривые (результаты моделирования) сопоставляли с результатами реальных термоизмерений и подбирали такие параметры модели, при которых достигались наилучшие результаты аппроксимации экспериментальных данных математическим описанием процесса, то есть наблюдались

наименьшее возможное значение среднеквадратичного отклонения математических моделей от экспериментальных данных.

Глава 4 «Анализ результатов термоизмерений объектов, находящихся под воздействием прямой солнечной радиации» посвящена созданию математических выражений с последующей проверкой разработанного алгоритма судебно-медицинской диагностики давности наступления смерти при наличии прямой солнечной радиации.

В «Заключении» автор диссертации кратко и чётко резюмирует проведённые им исследования.

В «Выводах» полностью раскрыты результаты проведённого научного исследования. Указанные выводы полностью соответствуют задачам исследования. По своим форме и содержанию выводы соответствуют уровню диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

«Практические рекомендации» предельно ясны и конкретны, однозначно сформулированы, что позволяет внедрить результаты проведённого исследования в судебно-медицинскую экспертную практику.

«Список использованной литературы» соответствует ссылкам в тексте диссертации.

Научные положений, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе, обоснованы и достоверны.

Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации

Практические рекомендации целесообразно широко применять в практической работе врачей - судебно-медицинских экспертов в Бюро судебно-медицинской экспертизы.

Научно-теоретические положения диссертационной работы рекомендуется использовать в учебном процессе как в профильных медицинских учреждениях профессионального образования, так и на уровне последипломного образования.

Содержание автореферата раскрывает основные положения текста диссертации и позволяет получить необходимое представление о проведенном исследовании и его результатам.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры судебной медицины и медицинского права НОИ клинической медицины им. Н.А. Семашко Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации (протокол № 11 от 2 декабря 2025 г.).

Заведующий кафедрой судебной медицины
и медицинского права ФГБОУ ВО
«Российский университет медицины»
Минздрава России, доктор медицинских наук,
профессор

П.О. Ромодановский

Подпись д.м.н., профессора - П.О. Ромодановского

«ЗАВЕРЯЮ»

Ученый секретарь ФГБОУ ВО «Российский
университет медицины» Минздрава России,
Заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор

Ю.А. Васюк