

«УТВЕРЖДАЮ»
и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева
д.х.н., профессор, Е.В. Румянцев
_____ 2025 г.
_____» июль



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация на тему: «Пожаровзрывоопасность новых лекарственных препаратов со сложным химическим строением» по научной специальности 2.10.1. Пожарная безопасность (технические науки) выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» на кафедре техносферной безопасности.

В процессе подготовки диссертации Миловидов Павел Дмитриевич, «01» октября 1999 года рождения, был аспирантом кафедры техносферной безопасности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» с 18 апреля 2023 года, приказ о зачислении № 609 ст, по настоящее время.

Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» в 2025 году.

Научный руководитель – доктор технических наук по научной специальности 05.17.07 – Химия и технология топлив и специальных продуктов, профессор, профессор кафедры техносферной безопасности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» Васин Алексей Яковлевич.

По результатам рассмотрения диссертации на тему: «Пожаровзрывоопасность новых лекарственных препаратов со сложным химическим строением» принято следующее заключение.

Актуальность темы диссертационной работы обусловлена тем, что все исследуемые фармацевтические субстанции представляют собой принципиально новые химические соединения, не имеющие аналогов среди отечественных лекарств, и являются сложными химическими структурами, имеющими одновременно несколько функциональных заместителей в одной молекуле. Ранее не проводилось комплексное исследование представленных соединений на предмет термической устойчивости и показателей пожаровзрывоопасности, в связи с чем работа является актуальной.

Научная новизна заключается в следующем:

Впервые был проведен термический анализ сложных химических структур в окислительной атмосфере воздуха, таких как замещенные комплексы фталоцианинов, препаратов элсульфавирин, маритупирдин, равидасвир, умифеновир и образца H027-4289. Впервые высказано предположение о механизме начального этапа термического разложения исследуемых образцов: у препаратов, содержащих в структуре гидрохлорид, начальным этапом термического распада является отрыв HCl ; у элсульфавирина и H027-4289 исследовано термическое разложение при нагревании, в результате которого установлен механизм разложения с разрывом связи $[-\text{C}-\text{N}-]$; сделан вывод о закономерном разрыве связей $[-\text{C}-\text{N}-]$ в молекулах терафтал и фотосенс при воздействии температур. Впервые проведена оценка показателей пожаровзрывоопасности для исследуемых соединений в состоянии пыли во взвешенном и в осевшем состояниях. Для всех исследуемых веществ впервые проведен расчет теплот образования и сгорания, в том числе с помощью современного программного комплекса МОРАС 2016.

Теоретическая и практическая ценность работы состоит в том, что полученные в ходе работы результаты исследований по термическому разложению и пожаровзрывоопасности полезны для создания технологических регламентов производства изученных соединений в части, касающейся безопасных режимов работы оборудования и безопасной эксплуатации производства, установления и уточнения категорий промышленных зданий по пожаровзрывоопасности, категорий взрывоопасности технологических блоков, что подтверждается актом о внедрении, выданным АО «НИОПиК», и актом о внедрении, выданным ООО «АФС-технологии».

Работа характеризуется логичностью построения, аргументированностью основных научных положений и выводов, а также четкостью изложения.

Основные положения диссертации получили полное отражение в 2 статьях в журнале, индексируемом в международной реферативной базе Chemical Abstracts.

Результаты диссертации представлены на международных и всероссийских конференциях, в том числе на: Международном конгрессе молодых ученых по химии и химической технологии – 2023 (г. Москва, 2023 г.); XIX Международной научно-практической конференции «Пожарная и аварийная безопасность» (г. Иваново, 2024 г.); VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Техногенная и природная безопасность. Медицина катастроф» SAFETY-2023 (г. Саратов, 2023 г.); VI Международной научно-практической конференции молодых ученых по проблемам техносферной безопасности (г. Москва, 2024 г.); Международном конгрессе молодых ученых по химии и химической технологии – 2024 (г. Москва, 2024 г.); Всероссийской научно-технической конференции «Успехи в специальной химии и химической технологии», посвященной 90-летию инженерного химико-технологического факультета РХТУ им. Д.И.

Менделеева, 120-летию К.К. Андреева, 130-летию А.С. Бакаева (г. Москва, 2025 г.).

Публикации в изданиях, индексируемых в международных базах данных:

1. Васин А.Я. Термические характеристики и пожаровзрывоопасность некоторых синтетических фотосенсибилизаторов для фотодинамической терапии / А.Я. Васин, **П.Д. Миловидов**, А.Н. Шушпанов, Г.Г. Гаджиев // Химическая промышленность сегодня. – 2025. – №2. – С. 23-30. (Chemical Abstracts)
2. Васин А.Я. Термический анализ и пожаровзрывоопасные свойства новых фармацевтических препаратов / А.Я. Васин, **П.Д. Миловидов**, Н.И. Акинин [и др.] // Химическая промышленность сегодня – 2025. — №3 – С. 46-52. (Chemical Abstracts)

Публичные доклады на всероссийских и международных научных мероприятиях:

1. Махалова Д.М. О механизме термического разложения субстанции лекарственного препарата терафтал / Д.М. Махалова, **П.Д. Миловидов**, А.Я. Васин // Успехи в химии и химической технологии. – 2023. – Т. 37, № 10 (272). – С. 102-104.
2. Васин А.Я. Термический анализ и пожаровзрывоопасность препарата фотосенс / А.Я. Васин, **П.Д. Миловидов** // Пожарная и аварийная безопасность: сборник материалов XVIII Международной научно-практической конференции, Иваново, 23 ноября 2023 года. – Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», 2023. – С. 778-783.
3. Махалова Д.М. Пожаровзрывоопасные свойства препарата терафтал / Д.М. Махалова, **П.Д. Миловидов**, А.Я. Васин // Химические аспекты техносферной безопасности: от инноваций до внедрения: Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 190-летию со дня рождения Д.И. Менделеева, Химки, 01 ноября 2024 года – Химки: Академия гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий имени генерал-лейтенанта Д.И. Михайлика, 2024. – С. 118-223.
4. Миловидов П.Д. Оценка пожароопасных свойств новой фармацевтической композиции Н027-4289 / **П.Д. Миловидов**, В.А. Тимофеева, А.Я. Васин, А.Н. Шушпанов // VI Международная научно-практическая конференция молодых ученых по проблемам техносферной безопасности: материалы конференции, Москва, 25 – 26 апреля 2024 года. – Москва: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2024. – С. 80-85.
5. Сахацкая А.В. Пожаровзрывоопасные свойства лекарственного препарата равидасвир / А.В. Сахацкая, А.Я. Васин, **П.Д. Миловидов** // VI

Международная научно-практическая конференция молодых ученых по проблемам техносферной безопасности: материалы конференции, Москва, 25 – 26 апреля 2024 года. – Москва: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2024. – С. 85-89.

6. Батогова Д.М. Пожаровзрывоопасность нового лекарственного препарата авиандр / Д.М. Батогова, **П.Д. Миловидов**, А.Я. Васин // Успехи в химии и химической технологии. – 2024. – Т. 38, №10 (289). – С. 118-121.
7. Миловидов П.Д. Термическое разложение и пожаровзрывоопасные свойства препарата Н027-4289 / **П.Д. Миловидов**, В.А. Тимофеева, А.Я. Васин // Успехи в химии и химической технологии. – 2024. — Т. 38, № 10 (289). – С. 121-123.
8. Васин А. Я. Термический анализ и пожаровзрывоопасность некоторых новых субстанций лекарственных препаратов / А.Я. Васин, **П.Д. Миловидов**, Д.М. Махалова // Успехи в специальной химии и химической технологии: Материалы Всероссийской научно-технической конференции, посвященной 90-летию Инженерного химико-технологического факультета РХТУ им. Д.И. Менделеева, 120-летию профессора К.К. Андреева, 130-летию профессора А.С. Бакаева, Москва, 24-25 апреля 2025 года. – Москва: Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева, 2025. – С. 277-281.
9. Васин А.Я., Тимофеева В.А., Миловидов П.Д., Гаджиев Г.Г. Оценка пожаровзрывоопасных свойств лекарственного препарата элсульфавирин натрия / А.Я. Васин, В.А. Тимофеева, П.Д. Миловидов, Г.Г. Гаджиев // Техногенная и природная безопасность. Медицина катастроф (SAFETY-2023): Сборник научных трудов VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 19 – 20 октября 2023 года. – Саратов: ООО «Центр социальных агроинноваций СГАУ», 2023. – С.168-173.

По тематике, методам исследования, предложенным новым научным положениям диссертация соответствует паспорту специальности научных работников 2.10.1. Пожарная безопасность в части:

п. 18. Исследование пожаровзрывоопасных свойств аэрозолей (в том числе пылей), условий их воспламенения и взрыва.

Автореферат отражает основное содержание диссертации.

Диссертация Миловидова Павла Дмитриевича является завершенной научно-квалификационной работой, содержащей результаты, полученные на основании исследований, проведенных на высоком научном и техническом уровне с применением современных методов исследования. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные автором, теоретически обоснованы и не вызывают сомнений. Представленные в работе результаты принадлежат Миловидову Павлу Дмитриевичу; они оригинальны, достоверны и отличаются научной новизной и практической значимостью.

С учетом научной зрелости автора, актуальности, научной новизны и практической значимости работы, а также ее соответствия требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в федеральном

государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», предъявляемым к подобным работам, диссертация на тему: «Пожаровзрывоопасность новых лекарственных препаратов со сложным химическим строением» рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1. Пожарная безопасность.

Диссертация рассмотрена на заседании кафедры техносферной безопасности, состоявшемся «16» июня 2025 г., протокол № 1.

В обсуждении приняли участие: заведующий кафедрой, д.т.н., профессор Акинин Николай Иванович; профессор кафедры, д.т.н., профессор Васин Алексей Яковлевич; доцент кафедры, к.т.н., доцент Райкова Влада Мирославовна; доцент кафедры, к.т.н., доцент Мельников Никита Олегович; доцент кафедры, к.т.н., доцент Аносова Евгения Борисовна; руководитель научно-экспертного бюро пожарной, экологической безопасности в строительстве АО «НИЦ» к.х.н., Комарова Мария Александровна.

Принимало участие в голосовании 6 человек. Результаты голосования: «За» - 6 человек, «Против» - 0 человек, «Воздержались» - 0 человек, протокол № 1 от «16» июня 2025 г.

Заведующий кафедрой
техносферной безопасности,
д.т.н., профессор



Н.И. Акинин

Секретарь заседания,
доцент кафедры
техносферной безопасности
к.т.н., доцент



Е.Б. Аносова