

# НАУЧНАЯ ШКОЛА



РАЗРАБОТКА, СОЗДАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
ПОЖАРНОЙ И АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

*«...Современная пожарная охрана – это прежде всего специальная пожарная техника и умение её эффективно применять...»*

Михаил Дмитриевич Безбородько  
научный руководитель, доктор технических наук,  
профессор, заслуженный деятель науки РФ

Михаил Дмитриевич Безбородько, участник Великой Отечественной войны, имея образование горного инженера, с золотой медалью окончил Военную Академию Бронетанковых войск им. И. В. Сталина. Обучался в адъюнктуре академии, защитил диссертацию, став кандидатом технических наук. Около 25 лет занимал должности преподавателя и старшего преподавателя кафедры эксплуатации танков. На протяжении этого срока руководил методической работой на кафедре. С его участием и под его редакцией были впервые разработаны учебники по эксплуатации танков.

Результатом его научно-исследовательской работы стала подготовка и защита первой на кафедре экс-

плуатации танков диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук. За время работы



1938

Михаил Безбородько  
выпускник Донецкого  
индустриального института



1938

1-й учебный корпус  
Донецкого индустриального института

над диссертацией под его руководством было подготовлено 10 адъюнктов, ставших впоследствии кандидатами технических наук.

Профессор М. Д. Безбородько в Академии Бронетанковых войск исследовал работоспособность смазочных материалов, применяемых для танков. А также изучал защиту бронетанковой техники от нагрузки (в режиме работы). К решению задач по применению смазочных материалов были привлечены два аспиранта из Тбилисского технического университета и один из Института Нефти АН СССР. Эти работы были завершены уже после того, как их руководитель М. Д. Безбородько вышел в отставку и в 1971 году был принят на долж-

1946

Командиры отделения Военной ордена Ленина академии бронетанковых и механизированных войск Красной Армии имени И. В. Сталина капитан Шипелин Станислав, капитан Безбородько Михаил, старшина курса капитан Зельдин Петр



ность профессора кафедры пожарной техники Высшей школы МВД СССР.

В 1975 году М. Д. Безбородько был назначен начальником кафедры по-

жарная техника. Фактически с этого момента под его руководством начала формироваться научная школа по эксплуатации пожарных машин.

На начальном этапе ее формирования научно-исследовательская работа кафедры осуществлялась по трем направлениям:

- исследования в области пожарной техники,
- диссертационные исследования,
- обобщение педагогического опыта.

При их проведении ставился ряд задач: подготовка научно-педагогических кадров, совершенствование научных основ курса и методики его преподавания.

1950

Кафедра эксплуатации вооружения и военной техники  
Первый ряд (слева направо): М. Д. Безбородько, М. О. Соловьев, В. П. Тарасенко, П. И. Иванов, Л. В. Мирошненко, В. В. Цикорин



# ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ ТЕХНИКИ

В период с 1971 по 1985 гг. на кафедре пожарной техники были выполнены научно-исследовательские работы по 16 темам в нескольких направлениях.

## НАДЕЖНОСТЬ ПОЖАРНОЙ ТЕХНИКИ

Первыми (в 1973 г.) были начаты исследования автоматических установок пожаротушения и средств связи. Работа была закончена в 1976 г. Ее исполнителями были А. И. Ицков, А. А. Терехин, В. Н. Чудинов. Впервые дана сравнительная оценка надежности основных установок пожаротушения, осуществлено их сравнение. Тема нашла продолжение в диссертационных исследованиях А. И. Ицкова, Ю. В. Быстрова и Г. Х. Харисова.

На протяжении ряда лет кафедра и отдел техники Главного управления пожарной охраны МВД СССР

(ГУПО) обобщали опыт эксплуатации пожарных напорных рукавов, оценивалась их надежность. Работу

выполняли Б. А. Максимов и офицеры ГУПО под руководством начальника отдела техники В. М. Орлова.

1970<sup>е</sup>

М. Д. Безбородько (1-й ряд, третий справа) на совещании офицеров отдела техники страны (ГУПО, г. Архангельск)







1984  
Коллектив кафедры  
пожарной техники

Выполненное исследование послужило основой для разработки типового проекта централизованной рукавной базы в 1976 г., которая позже была построена в г. Калинин (г. Тверь). Для оснащения базы были

разработаны принципиальные схемы оборудования. На основании опыта ее эксплуатации Б. А. Максимовым была защищена кандидатская диссертация.

В лице М. Д. Безбородько и В. П. Прохорова кафе-

дра совместно с ВНИИПО приняла участие в разработке методики оценки технического уровня и качества пожарной техники. Методика была утверждена МВД СССР и издана в 1984 г.

## АВАРИЙНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЖАРНЫХ АВТОЦИСТЕРН

Исследования в этой области проводились на протяжении целого ряда лет, с 1979 по 1985 гг. Результаты работы были оформлены в трех отчетах. Ответственным исполнителем был В. В. Роевко, активное участие в работе принимали Н. В. Иссерлис и И. В. Гашкова. При выполнении работы был осуществлен патентный поиск, предложена классификация волноломов, исследовалось влияние смещения центра массы жидкости, ее вза-

1990<sup>е</sup>

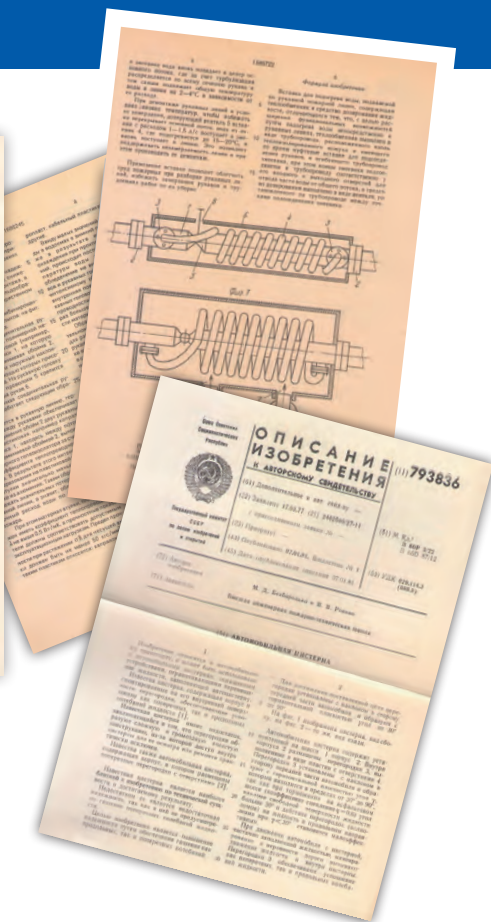
После защиты дипломных проектов на кафедре пожарной техники



имодействие со стенками цистерны и движение при изменении скорости поворота руля управления автоцистерной. Полученные результаты послужили основой диссертационной работы В. В. Роенко.

1980<sup>е</sup>

Патенты и авторские свидетельства на изобретения



## Исследование условий труда. ОЦЕНКА ТЕПЛОУСТОЙЧИВОСТИ ПОЖАРНОЙ ТЕХНИКИ

По этому направлению в течение 1979–1982 гг. был выполнен ряд исследований на автоцистернах и автомобилях аэродромной службы. Ответственным исполнителем работ был кандидат технических наук Х. И. Исхаков, в работе принимали участие Ю. М. Кисляк и А. С. Чирко. Для решения некоторых частных задач привлекались к участию А. Ю. Быковцев, Г. В. Александров,

Г. И. Новиков, И. И. Передрий. В работах определялось влияние тепловых потоков на пожарах на изменение условий обитания и работы личного состава в кабинах-салонах пожарных автомобилей (ПА). Большое внимание уделялось нагреву элементов шасси ПА и пожарной надстройки на пожарах. Исследования позволили получить исходные данные для обоснования параметров

условий, безопасных для личного состава, находящегося в кабинах-салонах ПА. На основании полученных результатов были обоснованы подходы к методам защиты ПА от теплового воздействия пожаров. Данные работы были положены в основу докторской работы Х. И. Исхакова и кандидатских работ Ю. М. Кисляка и А. С. Чирко.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

В раздел включена целая серия работ различной тематики, выполнявшихся в период с 1975 по 1984 гг.

Первой работой, выполненной в 1975 г., было статистическое исследование пробегов ПА и оценка трудоемкости их обслуживания. В работе принимали участие Г. И. Новиков, В. П. Прохоров, В. П. Курпrianов и В. П. Сучков. Впервые были определены реальные трудозатраты на различные виды технического обслуживания ПА, величины пробегов до ТО, показано, что их распределение может быть аппроксимировано нормальным законом распределения. Результаты исследований были отражены в диссертационной работе В. П. Курпrianова.

В 1978 г. преподавателями кафедры пожарной техники было обосновано техническое задание на проектирование теплодымокамеры с базой газодымозащитной службы (ГДЗС) и учебными лабораторными установками для проектируемого полигона ВИПТШ.

В течение нескольких лет проводилось исследование рациональных компоновок пожарных автоцистерн (АЦ) и опреде-

ление путей повышения долговечности некоторых узлов пожарного оборудования – отчет был представлен в 1980 г. В работе принимали участие Ю. П. Самохвалов, В. В. Роечко, Х. И. Исхаков, Ю. М. Кисляк, Г. И. Новиков, Б. А. Максимов, А. Ю. Байков, К. Н. Степанов, И. И. Передрий, Е. Л. Соловьева, А. С. Чирко.

В исследовательской работе обстоятельно проанализированы компоновки АЦ и требования к ним. Оценены эргономические требования к АЦ (работа выполнялась адъюнктом

Ю. П. Самохваловым), дана эргономическая оценка двух АЦ, предложена монограмма для определения размеров кабины боевого расчета на стадии проектирования, обоснованы рациональные зоны размещения пожарного оборудования на АЦ, показано влияние компоновок и размещения пожарного оборудования на продолжительность боевого развертывания АЦ.

Теоретически исследовано влияние жидкости в цистерне на устойчивость пожарного автомобиля.



1960<sup>е</sup>

Учебная пожарная часть корпуса ВИПТШ МВД СССР





2007

Показ пожарной техники в действии



Пожарная автоцистерна  
АЦ-40 мод. 63Б на шасси ЗИЛ-130 (Прилуки)



Пожарный автомобиль воздушно-пенного тушения  
мод. Ц-50А на шасси Урал-375Н (Торжок)

Экспериментально показана целесообразность наклонной установки волноломов внутри цистерны. Впервые выполнен теоретический анализ и экспериментально проверено взаимодействие теплового излучения на АЦ, определены затраты времени на обслуживание пожарных автомобилей и оборудования в пожарных частях, а также произведены анализ и инженерные проверочные расчеты зубчатых передач коробки отбора мощности, крепления автоцистерны и колеса насоса на валу. Внесены предложения по повышению их долговечности.

По заданию ГУПО МВД СССР в 1984 г. были разработаны требования к созданию опытно-показательного отряда технической службы военизированной пожарной охраны на базе УПО УВД Свердловской области. Руководителем работы был назначен начальник отдела техники ГУПО полковник В. М. Орлов. От кафедры пожарной техники в работе приняли участие наиболее опытные преподаватели: Б. А. Максимов, П. П. Алексеев, В. П. Прохоров, В. П. Куприянов, К. Н. Степанов.

В этой работе был реализован многолетний опыт исследовательских и учебных работ, выполняемых на кафедре.



# ДИССЕРТАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

На кафедре пожарной техники диссертационные исследования проводились по различным направлениям.

Первая диссертационная работа на кафедре была выполнена **А. А. Качаловым** под руководством профессора Е. Д. Мальцева. В ней изучались гидравлические сопротивления воздушно-механической пены при ее движении по трубопроводам.

Широкое применение автоматических установок пожаротушения потребовало исследования особенностей применения в них в качестве огнетушащего вещества иных, кроме воды, материалов. Такое исследование было осуществлено **В. П. Прохоровым** под руководством доктора технических наук, профессора Ю. А. Кошмарова и кандидата технических наук, доцента Н. Ф. Бубыря. Работа была

1960

Будущий кандидат технических наук Н. Ф. Бубырь на защите дипломного проекта



завершена под руководством начальника кафедры. В работе изучались особенности поступления в зону горения огнетушащих порошков.

Впервые на кафедре пожарной техники были организованы исследования надежности стационарных установок пожаротушения. Первая работа в этом направлении была выполнена **А. И. Ицковым** под руководством кандидата технических наук, доцента **Н. Ф. Бубыря**. В научной работе была дана сравнительная оценка надежности установок различного назначения.

Вторую работу в данном направлении выполнил **Г. Х. Харисов**, она была посвящена анализу надежности углекислотных установок пожаротушения. Руководителями работы были кандидат технических наук, доцент **Н. Ф. Бубырь** и доктор технических наук, профессор **М. Д. Безбородько**. Адьюнком был собран большой статистический материал, а также организовано экспериментальное исследование. Для обработки результатов использовались методы теории вероятностей и математической статистики.

В 1975 году произошла реорганизация кафедры пожарной техники. На базе кафедры были сформиро-



1975

Участие в заседании ученого совета ВИПТШ МВД СССР

ваны новые подразделения: кафедра гидравлики и противопожарного водоснабжения, кафедра пожарной автоматики. Вновь сформированную кафедру пожарной техники возглавил доктор технических наук, профессор **М. Д. Безбородько**.

На реорганизованную кафедру были приняты два кандидата технических наук **И. И. Передрий** и **Х. И. Исхаков**, остальные преподаватели не имели ученых степеней, поэтому была поставлена задача постепенно повышать научный уровень преподавателей.

После реорганизации кафедры работа научной

школы **М. Д. Безбородько** была в большей степени направлена на проведение диссертационных исследований и подготовку специалистов высшей квалификации. На кафедре обучались адьюннты нашей страны и 9 человек из стран социалистического лагеря: Чехословакии, Болгарии, Польши, Вьетнама.

За прошедший период профессор **М. Д. Безбородько** руководил работой 30 адьюннтов.

Основная трудность этого периода состояла в том, что появился ряд новых направлений в исследованиях. Это требовало совершенствования научного

уровня курса кафедры. В большинстве случаев изучаемые задачи решались при выполнении диссертационных исследований. Руководство адъюнктами из других стран позволило расширить значимость технической эксплуатации пожарных машин, используя иностранный опыт. Исследования в этой области проводились **В. П. Куряновым**, **И. Лошаком** (Чехословакия), **Я. Рогуски** (Польша). В этих работах исследовались режимы эксплуатации пожарных машин (работа в транспортном и стационарном режимах), распределение величин пробегов. Большое внимание уделялось исследованию трудоемкости обслуживания пожарных автомобилей, проводимых в



1970<sup>е</sup>

Профессор М. Д. Безбородько с адъюнктом из Вьетнама

пожарных частях. **В. П. Курянов** и **И. Лошак** определяли смазывающую способность трансмиссионных масел. Впервые сопоставил влияние роста пожарных

на время боевого развертывания на АЦ производства разных стран **Я. Рогуски**.

Исследования в этом направлении были продолжены с адъюнктом **Ю. П. Самохваловым**. В его работе заложены научные основы постановки кабин (салонов), размещение пожарно-технического оборудования в соответствии с требованиями эргономики. Результаты этой работы были успешно использованы в исследованиях **Д. Н. Христозова** (Болгария).

1970<sup>е</sup>

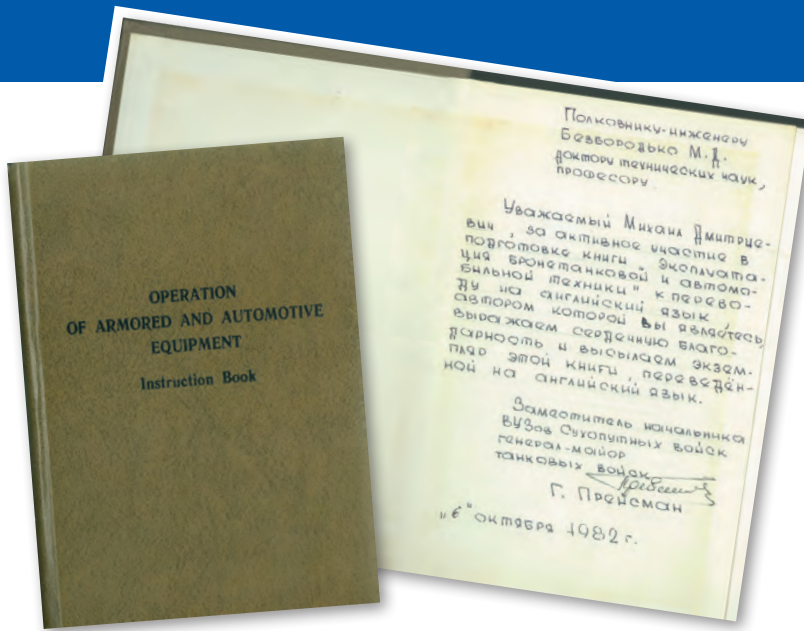
Профессоры М. Д. Безбородько и И. М. Абдуррагимов делятся опытом в Высшей пожарной школе в Варшаве (Польша)











ну всасывания и продолжительность забора воды. Обоснованы рекомендации как по совершенствованию конструкции системы забора воды, так и по технологии ее обслуживания.

**Г. И. Егоров** исследовал работоспособность системы заполнения центробежного насоса. В работе обоснована принципиальная

возможность заполнения системы всасывания насоса специальным насосом с электроприводом, установленным на всасывающей сетке; дано обоснование создания насосов с торцовыми уплотнениями из силицированного графита. Новизна работы подтверждена выдачей патента на изобретение.

**А. Гушев** (Болгария) исследовал загрязнение окружающей среды отработавшими газами карбюраторных двигателей и дизелей в Болгарии. В работе обоснованы зависимости дымности и содержания в отработавших газах оксида углерода в зависимости от условий эксплуатации двигателей пожарных автомобилей. Наиболее опасными явились режимы забора воды и проверки насоса на сухой вакуум. На этих режимах содержание СО в отработавших газах достигало 10–12 %, а дымность дизелей – 70 %.

**П. И. Терлецкий** исследовал условия герметичности пожарных насосов, организовал опытную эксплуатацию пожарного насоса с проверкой герметичности один раз в неделю. Такой способ позволяет значительно экономить топливо, исключает загрязнение отработавшими газами гаражей пожарных частей. К сожалению, по ряду причин работа не защищалась.

Важным для практической деятельности было исследование особенностей эксплуатации и обслуживания пожарных напорных рукавов. В этом направлении было выполнено несколько работ. Так, **Б. А. Максимов**, изучал особенности эксплуатации напорных рукавов. Он

Международные награды  
М. Д. Безбородько



обосновал целесообразность централизованного обслуживания рукавов после тушения пожаров. С его участием отделом пожарной техники ГУПО МВД СССР, возглавляемым полковником В. М. Орловым, была создана и оборудована опытная централизованная база по обслуживанию пожарных рукавов в Твери. Такой метод обслуживания позволил уменьшить количество рукавов в гарнизоне пожарной охраны с трех до двух комплектов. В диссертации обосновано новое оборудование для обслуживания рукавов, предложен метод расчета рукавных баз.

**Т. Сцебура** (Польша) обосновал технические требования к новому материалу для чехлов напорных рукавов, а также толщину гидроизоляционного слоя рукавов. В результате рукава были приняты к производству и полностью заменили льняные рукава. Новые рукава по своим техническим характеристикам оказались лучше прорезиненных. В работе были обоснованы условия их надежной эксплуатации.

**Нгуен Ван Тху** (Вьетнам) в своей работе исследовал трибологические свойства образцов пожарных рукавов при их трении о различные твердые материалы: дерево различных сортов, металлы, пластмассы

различного состава. Был обоснован принцип: должна изнашиваться стенка отсека для пожарного рукава, а не рукав. Доказано увеличение долговечности срока службы рукавов при облицовке секций ячеек, предназначенных для хра-

нения рукавов на пожарном автомобиле, материалами из полипропилена. Проведены эксплуатационные испытания. Обосновано количество рукавов на пожарных автомобилях применительно для условий Вьетнама.

2016

Ш. Ш. Дагиров и М. Д. Безбородько награждены памятной ведомственной медалью «За защиту безопасности Родины»



2016

Встреча профессора М. Д. Безбородько с делегацией из Вьетнама

Целый ряд работ был посвящен исследованию влияния природно-климатических условий на эксплуатацию пожарных автомобилей.

**М. В. Алешков** исследовал влияние низких температур на работоспособность рукавных линий. Им дано теоретическое описание процесса охлаждения воды в рукавных линиях при низких температурах, обоснованы пути обеспечения надежной подачи воды на тушение пожаров зимой, а также при разборке рукавных линий. В работе предложен теплогенератор для подогрева воды в рукавных линиях, который признан изобретением. Признана изобретением и комбинированная рукавная головка для соединения пожарных рукавов.



2012

В сопровождении ученика, Михаила Владимировича Алешкова

**А. Ю. Быковцев** изучил влияние высоких температур на работоспособность пожарного насоса. В работе изложены основы согласования режимов работы пожарного насоса и двигателя внутреннего сгорания. Установлена возможность повышения эффективности теплообменника, обеспечивающего предотвращение перегрева двигателя. На предложенный способ выдан патент Республики Узбекистан.

**Р. Г. Хачунц** посвятил работу изучению влияния горных условий на реализацию тактико-технических возможностей пожарных автоцистерн.

Аналитически были установлены и экспериментально подтверждены влияние горных условий на скорость движения пожарной автоцистерны и расход топлива пожарного автомобиля.

Исследования по совершенствованию технических средств подачи огнетушащих веществ при тушении пожаров проводились в нескольких работах.

Обосновал метод расчета универсальных пенных стволов, обеспечивающих получение и подачу водных компактных и распыленных струй, а также пенных струй **Т. Дерецки** (Польша). Для этой цели





были определены необходимые соотношения элементов конструкции универсальных водопенных стволов.

**Н. И. Ульянов** исследовал влияние особенностей конструкций струеобразующих устройств, подающих порошковые составы в очаги горения. Основная задача состояла в обосновании таких параметров струеобразующих устройств, которые обеспечивали бы наибольшую дальность струи с необходимой концентрацией в ней огнетушащего порошка. Установлены особенности формирования порошковых струй.

**С. В. Остах**, впервые используя метод инфракрасной термографии, изучал строение пожарных струй перегретой воды, получил новые результаты по механике жидкости и газа. Им созданы модели для оценки трансформирования турбулентности струй и определения необходимых параметров диспергированного потока для конкретных условий организации ее подачи. В работе предложены способы дымоподавления и пожаротушения, а также устройства для их осуществления в переносном и стационарном исполнении.

Наряду с описанными выше работами, на протя-

жении ряда лет на кафедре проводились исследования по тематике, не укладывающейся в принятую классификацию. Поэтому эти работы представлены отдельно.

**В. В. Роечко** исследовал влияние подвижности жидкости на поперечную устойчивость АЦ. Аналитически установлено и экспериментально подтверждено, что при анализе поперечной устойчивости АЦ необходимо учитывать поперечные колебания жидкости. Для уменьшения продольного и поперечного перемещения жидкости внутри емкости целесообразно устанавливать перегородки, накло-

ненные к продольной оси пожарной автоцистерны под углом. Новизна результатов работы подтверждена авторским свидетельством об изобретении. Исследования в этом направлении были продолжены в техническом университете МАДИ.

**В. А. Пряничников** обосновывал требования и технические характеристики к пожарным автомобилям первой помощи. В работе доказана возможность уменьшения: на 25–40% продолжительности следования на пожар, на 15–20% эксплуатационных расходов, обоснована рациональная комплектация ПА

2007

Ученики Михаила Дмитриевича (слева направо): В. В. Пивоваров, В. В. Роечко, Ю. М. Кисляк, В. А. Пряничников, И. Е. Качанов





первой помощи и методика оценки его аварийной опасности и эффективности, особенности комплектования ими пожарных частей.

**В. В. Пивоваров** выполнял работу во ВНИИПО, защищал на кафедре. Исследование посвящено разработке тактико-технических показателей и оценке эффективности огнетушителей. Обоснована номенклатура их тактико-технических показателей, установлены математические модели их взаимосвязи, позволяющие оценивать уровень качества этих изделий, обоснованы требования к новым их образцам.

**А. В. Беляев** посвятил свое исследование повышению эффективности рабочего процесса импульсных систем для вскрытия конструкций на пожарах. В работе теоретически обоснована и экспериментально подтверждена возможность использования энергии упругих волн для повышения эффективности рабочего процесса силовых импульсных систем, экспериментально установлены оптимальные параметры силовой импульсной системы для разрушения бетона. Применение таких систем при вскрытии конструкций на пожарах может в 1,3–1,5 раза повысить производительность труда

и в 2–3 раза снизить энергоемкость процесса.

**Е. М. Желваков** в качестве дипломного проекта, выполненного под руководством В. В. Попова, представил исследование особенностей эксплуатации пожарных автоцистерн в зимних условиях. Работа

выполнялась в объектовой пожарной части. Она была продолжена под руководством профессора М. Д. Безбородько и успешно защищена как кандидатская работа. В ней впервые дана оценка работоспособности пожарных автоцистерн при низких температурах.

2011

Пожарно-спасательный автомобиль в климатическом исполнении ХЛ ПСА-С-6,0-40/100 (IVECO AMT 6339)–40BP (ПСА-Север)



2011

Пожарная автоцистерна в климатическом исполнении ХЛ АЦ-(С)-8,0-70/100 (IVECO AMT 6339)–48BP (АЦ-Север)



За период с 1990 по 2000 гг. в рамках действующей научной школы профессора М. Д. Безбородько сформировались новые научные направления, которые возглавили его ученики.

Так, В. В. Роевко и В. А. Пряничников, защитив диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, поступили в докторантуру Академии ГПС МЧС России. Многолетние исследования привели к разработке принципиально нового пожарного автомобиля. По Государственному контракту от 22 августа 2007 года № 10/4.9-242Г разработан, изготовлен и передан в опытную эксплуатацию автомобиль пожарной многоцелевой АПМ 3-2/40-1,38/100(43118) мод. ПиРо3-МПЗ с электро-

силовой установкой мощностью 100 кВт и установкой пожаротушения температурно-активированной водой с жидкотопливной горелкой мощностью 2,3 МВт.

Основу автомобиля составляет установка для непрерывного получения го-

рячей (перегретой) воды и пара, производительностью от 0,5 до 4 л/с при давлении от 16 до 125 атмосфер и температуре до 200 °С. На эту установку и ряд ее элементов получено несколько патентов, что характеризует ее новизну. Данный автомобиль может быть использован для тушения практически всех видов горючих веществ, которые не вступают в химическую реакцию с водой с выделением большого количества тепла или горючих газов. Кроме тушения пожаров, он применяется для проведения различных ремонтно-восстановительных работ, ликвидации обледенения технологического оборудования, осаждения дыма, аэрозолей сильнодействующих ядовитых веществ,

В 2007 году в Брюсселе Академия ГПС МЧС России награждена золотой медалью за высокий уровень разработок.

В 2010 году творческий коллектив был удостоен премии МЧС России за научные и технические разработки



2010

Проводились работы по удалению ледовых отложений при ликвидации последствий аварии на Саяно-Шушенской ГЭС



2009

Предзащита кандидатской диссертации С. П. Храмцова.  
Слева: Ю. Г. Абросимов и М. Д. Безбородько

обеспечения работоспособности рукавных линий при низких температурах воздуха и ряда других работ.

В русле данной тематики С. П. Храмцовым были проведены диссертационные исследования под руководством кандидата технических наук, профессора В. В. Роеенко (ученик М. Д. Безбородько). Были исследованы технические средства подачи температурно-активированной воды по рукавам.

Также под руководством В. В. Роеенко была выполнена диссертационная работа А. Д. Ищенко, посвященная обоснованию увеличения защитного действия дыхательных аппаратов для по-

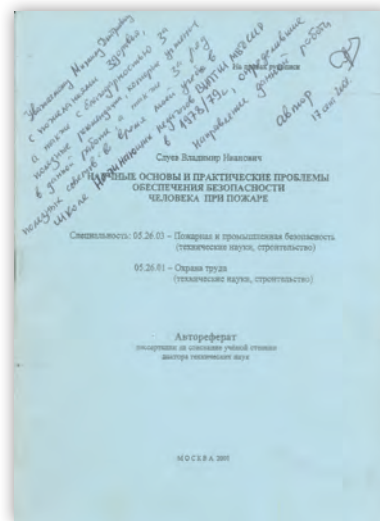
жарной охраны. В работе аналитически определена возможность экономного расходования запаса сжатого воздуха в баллонах дыхательных аппаратов на

основании особенностей газообменных процессов. В работе обоснована возможность изменения конструкции регенеративного дыхательного аппарата со сжатым кислородом для экономного его расходования.

В научной школе Михаила Дмитриевича были подготовлены и защищены диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук.

Первым защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук Гаяз Харисович Харисов.

В представленной к защите работе выявлены оптимальные пути, средства и способы предотвращения





преждевременной смерти людей и увеличения продолжительности их жизни при ограниченных ресурсах, выделяемых на здравоохранение и обеспечение безопасности людей. В частности, предложено разработать технические средства предотвращения гибели людей при пожарах в многоэтажных зданиях и обосновать принципы их применения.

В 2013 году Михаил Владимирович Алешков защитил докторскую диссертацию на тему: «Мобильные средства тушения пожаров на критически важных объектах энергетики при экстремально низких температурах окружающей среды». Консультантом этого исследования был его научный руководитель. Эта работа явилась продолжением исследований, которые проводил Михаил Владимирович, будучи адъюнктом под руководством М. Д. Безбородько, при написании диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

При этом важно то, что приобретаемый опыт выполнения исследовательских работ позволяет, в основных чертах применять его (естественно, совершенствуя) при исследованиях в других направлениях. Так, кандидат

технических наук Ю. В. Морозюк проводил исследования, за которые ему присвоена степень доктора наук по номинациям экономика и психология.

Кандидат технических наук Г. С. Абрамишвили стал доктором технических наук за исследования новых присадок к маслам для двигателей.

По ряду обстоятельств профессор М. Д. Безбородько с 1985 по 1990 гг. переместил основное внимание на методическую работу. Однако развитие научной

школы профессора Михаила Дмитриевича Безбородько продолжается и сейчас. Уже под руководством его учеников проводятся исследовательские работы. Адъюнкты доктора технических наук, профессора М. В. Алешкова выполняют свои работы при непосредственной поддержке и научном консультировании М. Д. Безбородько. Как правило, эти работы имеют практическую направленность и завершаются защитой кандидатской диссертации.

## 2011

Демонстрация возможностей пожарно-спасательного автомобиля с реверсивным движением для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ в тоннелях (ПСА-Тоннель)





В 2012 г. А. А. Колбасин защитил работу по теме «Нормирование требований к средствам тушения электрооборудования под напряжением на объектах энергетики». Были проведены экспериментальные и теоретические исследования, позволившие обосновать выбор средств и методов эффективной и безопасной подачи различных огнетушащих веществ на тушение электрооборудования под напряжением до 50 кВ. Для выполнения работы был создан специальный исследовательский стенд, который защищен патентом РФ.

В 2014 г. под руководством М. В. Алешкова защитил диссертационную работу И. А. Ольховский по теме «Технология применения рукавных систем с пропускной способностью более 100 л/с для тушения пожаров на объектах энергетики». В рамках выполнения этой работы были проведены исследования гидравлических характеристик пожарных напорных рукавов диаметром от 150 до 300 мм. Для проведения таких исследований был создан испытательный комплекс, не имеющий аналогов в мире, защищенный патентом на полезную модель.

Также в 2014 г. О. В. Двоенко защитил диссертационную

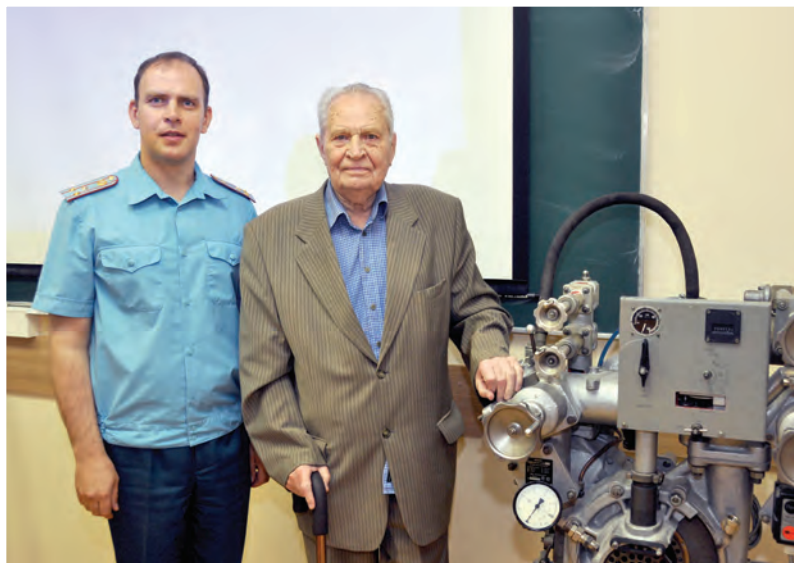
работу. Цель работы – обоснование технических средств обеспечения работоспособности насосно-рукавных систем пожарных автомобилей при тушении пожаров и аварийном водоснабжении на объектах энергетики в условиях низких температур. В результате проведенной работы удалось обосновать применение вихревого теплогенератора для обеспечения работоспособности насосно-рукавных систем при тушении пожаров в условиях низких температур. Для выполнения работы в рамках исследования был создан испытательно-измерительный комплекс, который защищен патентом на полезную модель.

Продолжающиеся работы стали доказательством преемственности поколений в научной школе доктора технических наук, профессора Михаила Дмитриевича Безбородько.

В начале 2000 годов в научной школе профессора М. Д. Безбородько было сформировано новое направление, связанное с разработкой и созданием высокотехнологичных образцов пожарной и аварийно-спасательной техники. Творческий коллектив, в который вошли научные работники и преподаватели кафедры пожарной техники: М. В. Алешков, А. В. Рожков, Р. А. Емельянов, А. В. Плосконосов, А. С. Серенков, Е. В. Фролов,

2010

В учебном классе с А. В. Рожковым





2011

Показ инновационных образцов пожарной техники, разработанных в Академии МЧС России

О. В. Двоенко, И. А. Ольховский, совместно с инженерным составом заводов производителей пожарной техники выполнили серию научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области создания новой техники. При выпол-

нении этих работ учитывался весь колоссальный опыт, который был наработан за прошедшие годы в научной школе профессора М. Д. Безбородько.

Так, в 2010 г. разработан и создан мобильный трап ТМ-12(43118)150ВР,

2010

Мобильный трап для оснащения пожарно-спасательных подразделений ТМ-12 (43118)-150ВР



предназначенный для организации потоковой эвакуации людей из социально значимых объектов. Конструкция мобильного трапа смонтирована на шасси КамАЗ 43118 и позволяет осуществлять самостоятельную эвакуацию людей, а также эвакуацию людей с ограниченными двигательными способностями с высоты до 12 м. В 2011 г. разработан и создан мобильный комплекс для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ в транспортных тоннелях, состоящий из пожарно-спасательного автомобиля с реверсивным движением







## 2012

Высокоманевренный пожарно-спасательный автомобиль для сбора, оказания первой помощи и эвакуации пострадавших при ЧС в транспортных тоннелях ПСА-Ч (IVECO AMT 6339)-57BP (ПСА-Челнок)

ПСА-Т-3,0-40/100-4/400 (IVECO) и высокоманевренного пожарно-спасательного автомобиля для эвакуации пострадавших при чрезвычайной ситуации в транспортных тоннелях ПСА-Ч (IVECO). Пожарно-спасательный автомобиль с реверсным движением изготовлен на шасси IVECO, оснащен системой жизнеобеспечения боевого расчета, имеет запас воды 3 м<sup>3</sup> и насос с подачей до 40 л/с. Пожарно-спасательный автомобиль для эвакуации пострадавших имеет возможность реверсного движения и может обеспечить защиту от дыма и эвакуацию до 20 пострадавших.

В 2012 г. в России впервые была разработана се-



рия пожарной техники в климатическом исполнении ХЛ (для холодных климатических районов), с температурой эксплуатации до -60 °С. Это пожарно-спасательный автомобиль ПСА-С-6,0-40(6339) и пожарная автоцистерна АЦ(С)-8,0-70(6339). Пожарно-спасательный автомобиль ПСА-С имеет запас воды 6 м<sup>3</sup> и оснащен инновационной установкой подогрева, которая позволяет нагревать до 70 °С 2 литра воды в секунду. Такой автомобиль пред-

назначен для работы в условиях экстремально низких температур. Пожарная автоцистерна АЦ (С) имеет запас воды 8 м<sup>3</sup>, оборудована защитой от низких температур, а также системой удаления воды из рукавов длиной до 400 м.

Творческий коллектив кафедры участвовал в разработке и создании таких высокотехнологичных образцов техники, как высокоманевренный пожарно-спасательный автомобиль ПСА-П-3,5-40/100-4/400 (IVECO), имеющий запас



2015

ПСА-Поворот оборудован малогабаритным дистанционно управляемым передвижным роботизированным комплексом обнаружения и тушения пожара

воды 3,05 м<sup>3</sup> и обеспечивающий подачу воды до 20 л/с, где в отсеке автомобиля вывозится робот-пожарный. Это и мобильный комплекс «Гюрза», предназначенный для проведения аварийно-спасательных работ на объектах с конструкциями из высокопрочных материалов, позволяющий вскрывать кирпичную стену толщиной 250 мм за 20 с.

За эти разработки сотрудники кафедры в 2011 и 2015 гг. удостоены премии МЧС России, а в 2010, 2012, 2014 и в 2016 гг. – премии Национальной академии наук пожарной безопасности.

Научная школа – это сформировавшийся коллектив исследователей, в данном случае, в области разработки, создания

и эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники. Результаты проводимых исследований реализуются в виде предложений по новым техническим решениям для образцов пожарной техники и вооружения, по методам

их технической эксплуатации. А также при написании новых учебных пособий и учебников.

Важным показателем является и то, что бывшие сотрудники научной школы сами становятся руководителями исследуемых







2014

Школа педагогического мастерства



2016

Вручение диплома с благодарностью профессору М. Д. Безбородько председателем Правительства РФ Д. А. Медведевым

тем новых направлений и адъюнктов. К выполнению ряда исследований также привлекались и слушатели. Результаты их работ реализовались в выпускных квалификационных работах.

В настоящее время в рамках сформированной

научной школы продолжают работу как по исследованию современных средств и способов тушения пожаров, так и по разработке и созданию инновационных образцов пожарной и аварийно-спасательной техники.

Руководитель научной школы Михаил Дмитриевич Безбородько проводит занятия в школе молодого (начинающего) преподавателя и руководит семинарами адъюнктов в Академии ГПС МЧС России.



Академия  
Государственной противопожарной службы  
МЧС России

129366, Москва, ул. Б. Галушкина, 4.  
[academygps.ru](http://academygps.ru)

Отпечатано в Академии ГПС МЧС России  
Телефон: (495) 617-26-41. E-mail: [rioagps@gmail.com](mailto:rioagps@gmail.com)