

А. М. БРЮХАНОВ,
доктор техн. наук,
директор МакНИИ

Наука на службе охраны труда и здоровья шахтеров



Государственный Макеевский научно-исследовательский институт по безопасности работ в горной промышленности основан на базе первой Макеевской Центральной спасательной станции, созданной промышленниками юга России в 1907 г. после крупных аварий на угольных шахтах региона.

Благодаря высокому научному потенциалу МакНИИ еще в шестидесятых годах прошлого века получил международное признание, а в независимой Украине стал головным в отрасли по вопросам охраны труда и техники безопасности.

На протяжении всей, более чем вековой научно-исследовательской деятельности, несмотря на репрессии 30-х годов, Великую Отечественную войну, развал Советского Союза, наш коллектив был и остается верен своему призванию – созданию безопасных и здоровых условий труда в горной промышленности.

С первых дней образования МакНИИ занимался исследованиями взрывчатых свойств каменноугольной пыли и разработкой профилактических мер для борьбы с ее воспламеняемостью; раз-

работкой безопасных взрывчатых веществ, применяемых в шахтах; изучением характера распределения газа в угольных пластах; проведением разного рода испытаний и исследований приборов, механизмов, позволяющих повысить безопасность работ в горной промышленности; конструированием отечественной дыхательной аппаратуры.

За время существования института сменилось несколько поколений ученых. Значительный вклад в становление и развитие МакНИИ внесли В. Л. Божко, А. М. Котлярский, В. Д. Белый, П. Ф. Ковалев, И. В. Бобров, Ф. М. Галаджий, И. М. Печук, Л. Н. Быков, а также О. А. Колесов, А. М. Морев, В. П. Колосюк, К. К. Бусыгин, М. Г. Гусев, В. П. Коптиков, А. Г. Мнухин и многие другие.

Впервые в мировой практике в пятидесятые годы были выполнены фундаментальные исследования природы и механизма выбросов угля и газа, уникальные по представительности и разнообразию экспериментальных работ в натуральных условиях. Они длительное время служили основой для разработки методов прогноза

выбросоопасности и способов предотвращения выбросов.

В 1951 г. при непосредственном участии И. В. Боброва составлена геологоуглехимическая карта Донецкого бассейна, за которую автор был удостоен Государственной премии.

Располагая развитой лабораторной базой, МакНИИ постоянно ведет полномасштабные научные исследования в области: борьбы с рудничной пылью, с внезапными выбросами угля, породы и газа; обеспечения безопасности взрывных работ, взрывчатых материалов, средств взрывания; снижения высоких температур; безопасного применения электроэнергии в шахтах; безопасности на рудничном транспорте и подъеме; применения средств индивидуальной и коллективной защиты.

Для укрощения подземной стихии создаются новые способы и средства, не уступающие мировым аналогам. Так, одна из наиболее важных последних работ МакНИИ – внедрение совместно с ГП «Петровский завод угольного машиностроения» телекоммуникационной системы автоматизированного управления (УТАС),

призванной контролировать, обрабатывать и передавать информацию о состоянии основного и вспомогательного технологического оборудования, стационарных установок, параметров шахтной атмосферы, взрыво- и пожароопасных факторов. В Украине система такого масштаба применена впервые.

Важный шаг в обеспечении безопасности работ и сохранении жизни и здоровья горняков – создание аппаратно-программного комплекса КАГИ, который предназначен для представления, обработки и анализа информации, поступающей от аппаратуры аэрогазового контроля, отключения электроэнергии во время опасной аэрогазовой обстановки в горных выработках. Комплексом оснащено более ста шахт III категории по газу и сверхкатегорийных.

В последние годы МакНИИ наиболее активно занимается разработкой акустических методов оценки и контроля состояния при-



Вагон горноспасателей готовится выехать на место аварии (1908 г.).

забойной части выбросоопасных угольных пластов. В результате выполненных исследований разработан ряд новых способов прогноза выбросоопасности, основанных на регистрации и обработке акустических сигналов,

вызванных упругими колебаниями массива в забое. Акустические сигналы улавливаются и преобразуются в электрические приемным устройством аппаратуры АПСС, затем передаются по линии связи на поверхность, где обрабатываются и анализируются. Активно разрабатываются новые способы борьбы с газодинамическими явлениями: опережающее отключение электроэнергии в начальной стадии выброса угля и газа; оценка безопасности и эффективности опережающих скважин; разведка мелкоамплитудных нарушений впереди подготовительного забоя; прогноз выбросоопасности пластов по сорбционным показателям угля.

В целях предотвращения взрывов метана разработан и успешно прошел промышленное испытание ингибиторный порошок нового поколения, на основе которого изготавливается пластичная забойка для шпуров, предназначенная для торможения экзотермической реакции окисления метана, рудничных газов и продуктов га-



Здание бывшей спасательной станции – сегодня Музей истории МакНИИ.



Практические занятия горных десятников школы им. В. А. Вагнера (1909 г.).

зификации угольной пыли в шахтной атмосфере. Применение такой забойки гарантирует предотвращение воспламенения метана и угольной пыли.

Не остается без внимания ученых МакНИИ и проблема нормализации тепловых условий. Совместно с заводами холодильного машиностроения «Холодмаш» и «Рефма» завершено создание и внедрение комплекса шахтного холодильного оборудования мощностью 1 МВт на базе холодильной машины МХРВ-1-У5 с винтовым компрессором, передвижных кондиционеров КПШ-130, КПШ-300. Холодильное оборудование предназначено для охлаждения воздуха в лавах и тупиковых подготовительных выработках глубоких шахт.

За последние годы сделан значительный шаг в развитии и совершенствовании стволовой радиосвязи. Ученые МакНИИ совместно со специалистами ЗАО «Весна-комплект» разработали аппаратуру стволовой радиосвязи «Весна СРС», предусмотренную

для организации на вертикальных подъемных установках двухсторонней радиосвязи машиниста подъема с ремонтным персоналом при осмотрах и ремонтах ствола, а также для связи «клеть –



машинное отделение» в экстремальных ситуациях. На шахтах Украины внедрено более 100 комплектов аппаратуры.

Разработаны технологии безотходной переработки промышленных породных отвалов, применения электрогидравлического эффекта в различных отраслях производства.

Одной из важных составляющих работы МакНИИ является разработка нормативно-технической базы по безопасности горных работ, положений, инструкций, отраслевых стандартов, руководств, правил безопасности и т. д. Институт принимал участие в создании Горного закона Украины. И это далеко не полный перечень разработок ученых и специалистов института в области безопасности труда горняков.

В научно-исследовательских отделах и лабораториях выросла целая плеяда докторов и кандида-



На территории института в парковой зоне расположены обелиск первым горноспасателям Донбасса и стела выдающимся ученым МакНИИ – традиционные места проведения торжеств, посвященных Дню шахтера и Дню науки.



тов технических наук. Подготовка научных кадров высшей квалификации в области промышленной безопасности осуществляется в аспирантуре и докторантуре института. Функционирует специализированный Ученый совет по защите кандидатских и докторских диссертаций по специальностям «Охрана труда» и «Пожарная безопасность». За это время успешно проведены защиты 9 докторских и 38 кандидатских диссертаций. В 2003 г. при МакНИИ открыта докторантура по специальности «Охрана труда».

На базе института действуют Экспертный, Испытательный центры и Орган по сертификации горношахтного оборудования, средств защиты и материалов, допускаемых к работе в угольных шахтах.

В Головном отраслевом научно-методическом учебном центре МакНИИ по вопросам безопасной технологии работ и охраны труда в угольной промышленности проходят обучение и переподготовку руководители и специалисты шахт, объединений, горнотехнических инспекций, зарубежные специалисты.

В институте издается сборник научных трудов «Способы создания безопасных и здоровых условий труда в угольных шахтах», в котором публикуются результаты научных исследований.

МакНИИ имеет тесные научные и производственные связи с более чем 20 странами мира, является постоянным участником отечественных и международных тематических конференций и выставок. Разработки макеевских ученых отмечены дипломами, медалями, грамотами.

Восстанавливаются связи с родственными институтами, предприятиями, выпускающими и эксплуатирующими угледобывающую технику. Особое внимание уделяется развитию отношений с Россией, другими странами СНГ.

В институте работают 350 человек, из них 226 – научные сотрудники, 29 специалистов имеют ученую степень доктора и кандидата технических наук. Среди них – академики и члены-корреспонденты международных и отраслевых академий наук, ряд ученых удостоены почетного звания лауреата Государственной премии, награждены государствен-

ными наградами. Ученые МакНИИ – авторы шести научных открытий.

Труд макеевских ученых воплощен в многочисленных научных статьях, книгах. Коллективом авторов под общей редакцией доктора технических наук А. М. Брюханова издана трехтомная монография «Расследование и предотвращение аварий на угольных шахтах».

За успехи, достигнутые коллективом в разработке и внедрении на предприятиях угольной промышленности более совершенных средств обеспечения безопасности и улучшения условий работы, достижения высоких производственных показателей, институт неоднократно награждали государственными и отраслевыми наградами и почетными грамотами.

В настоящее время научные разработки, идеи и открытия ученых МакНИИ совместно с широкой горной общественностью Украины закладываются в программу реализации пилотного проекта угольной шахты будущего.

Важные вехи в истории института

- В 1926 г. первая Макеевская Центральная спасательная станция была преобразована в Макеевскую Центральную горноспасательную и научно-исследовательскую станцию.
- Учитывая уникальность и многопрофильность исследований, 19 мая 1927 г. постановлением Совета Народных Комиссаров СССР спасательная станция преобразуется в Государственный Макеевский научно-исследовательский институт по безопасности работ в горной промышленности.
- В марте 1938 г. утверждено новое Положение об институте, на который теперь возлагалось обслуживание не только каменноугольной, но и всей горной промышленности страны.

- Для успешного ведения научно-исследовательских работ в распоряжении коллектива института были лаборатории: физико-химических исследований, канатно-испытательная, горноспасательного дела и аппаратуры, рудничного газа и пыли. Построены здания лаборатории взрывчатых веществ и станции электрооборудования.
- В октябре 1941 г. институт был эвакуирован в г. Ленинск-Кузнецкий. С первых же дней войны сотрудники МакНИИ наладили помощь фронту: изготавливали бутылки с зажигательной смесью, корпуса ручных гранат типа «лимонка» (РГ-1, РГ-2).
- После освобождения Макеевки от гитлеровских захватчиков коллектив института сумел в короткий срок восстановить лабораторно-экспериментальную базу и приступил к научно-исследовательской деятельности и оказанию практической помощи восстанавливающимся шахтам Донецкого бассейна.
- В МакНИИ велась систематическая подготовка и повышение квалификации работников угольной промышленности в области техники безопасности.
- По рекомендации МакНИИ начали применяться круглопрядные канаты с линейным касанием проволок в прядях с витым органическим сердечником.
- Впервые в стране были разработаны, изготовлены и внедрены в шахтах индивидуальные самоспасатели для горнорабочих, а еще раньше – отечественные конструкции респираторов, снабжение которыми горноспасательных частей дало возможность освободиться от импорта респираторов.
- Ведутся госконтрольные испытания на предмет безопасного применения в горной промышленности электрооборудования, подъемных канатов и прицепных устройств, взрывчатых веществ и средств взрывания, промышленных противогазов, противопыльных респираторов и др.
- Период 1945–1952 гг. для института характерен созданием средств контроля рудничного воздуха. Работы были выполнены на высоком техническом уровне, за что в 1950 г. сотрудникам института В. К. Перепелице, Ф. М. Галаджию, И. П. Скляренко и Н. К. Шеллару присуждена Государственная премия СССР.

Директора МакНИИ



И. И. ФЕДОРОВИЧ

(с 1907 по 1908 г.)



Д. Г. ЛЕВИЦКИЙ

(с 1908 по 1916 г.)



Н. Н. ЧЕРНИЦЫН

(с 1916 по 1917 г.)



Б. Ф. ГРИНДЛЕР

(с 1919 по 1928 г.)

Директора МакНИИ



И. А. АРТЕМЕНКО

(с 1937 по 1939 г.,
с 1946 по 1951 г.)



М. Б. БОРИСОВ

(с 1940 по 1946 г.)



И. В. БОБРОВ

(с 1951 по 1966 г.)



А. Т. ТИМОШЕНКО

(с 1966 по 1978 г.)

- На основании исследований, проведенных в 1952–1956 гг. профессором И. М. Печуком, впервые разработан способ значительного снижения газовыделения на участках путем искусственной дегазации скважинами спутников разрабатываемых пластов, который нашел широкое применение во всех каменноугольных бассейнах страны.
- В 1965 г. МакНИИ и ВостНИИ разработали метод расчета количества воздуха, необходимого для проветривания шахт, успешно применяемый при строительстве и эксплуатации шахт.
- В 1948–1955 гг. по инициативе академика А. А. Скочинского на шахтах Донбасса, разрабатывающих выбросоопасные пласты, были организованы первые опорные пункты института, занимающиеся вопросами прогноза и борьбы с внезапными выбросами.
- МакНИИ является основоположником методов прогноза внезапных выбросов угля и газа, способов их предотвращения, основанных на высоконапорном нагнетании воды в угольные пласты.
- На стыке 50–60-х годов институт начал проводить первые фундаментальные исследования по охлаждению рудничного воздуха.
- Начаты исследования по безопасному применению электрозоров, созданию искробезопасного электрооборудования. В 1954–1955 гг. разрабатываются средства для безопасного использования на участках электроэнергии напряжением 660 В вместо 380 В, а в 1970–1980 гг. – напряжением 1140 В для работы мощных механизированных комплексов.
- С МакНИИ неразрывно связана история появления, становления и развития предохранительных взрывчатых веществ, в частности, введение в их состав пламегасителей.
- В постоянном поле зрения – внедрение на угольных предприятиях энергосберегающих технологий.
- Институт является инициатором создания государственных Программ по повышению уровня безопасности труда на угольных шахтах Украины. 2002-й год открыл новую страницу в истории института. Постановлением Кабинета Министров Украины от 6 июля 2002 г. № 939 утверждена «Программа повышения безопасности труда на угольных шахтах». В нее вошли разработки и внедрения стандартов.

В частности: «Правила определения эффективности опережающей защиты пластов, склонных к газодинамическим явлениям»; «Транспортировка и использование метана, который каптируется дегазационными системами шахт. Требования безопасности»; «Разработка и внедрение способа и методов прогноза выбросоопасности на основе сорбционных показателей угля»; «Правила пересечения горными выработками зон геологических нарушений на пластах, склонных к внезапным выбросам угля и газа»; «Правила прогноза выбросоопасности по сорбционным показателям угля»; «Правила отнесения угольных пластов к категориям выбросоопасности».

- С 2007 г. разрабатываются примерные инструкции по охране труда для горнорабочих подземных профессий и работников поверхности; методов предупреждения несчастных случаев, профзаболеваний и аварий в угольной промышленности Украины на основе реализации анализа травматизма, профзаболеваемости и аварийности на угольных шахтах; СОУ «Борьба с пылью в угольных шахтах. Руководство», «Шахтные подъемные установки. Правила безопасности», «Вентиляция угольных шахт. Руководство по проектированию», «Прогнозирование и нормализация тепловых условий в угольных шахтах»; индивидуального сигнализатора метана, объединенного с шахтным головным светильником с учетом требований относительно особой взрывобезопасности; расширение функциональных возможностей комплекса КАГИ в системах аэрогазового контроля для дальнейшего повышения безопасности шахт.
- МакНИИ принимал участие в подготовке программ повышения безопасности труда на угледобывающих и шахтостроительных предприятиях на 2006–2010 годы, на 2011–2015 годы, которые были приняты и утверждены Кабинетом Министров Украины.

Директора МакНИИ



О. А. КОЛЕСОВ
(с 1978 по 1995 г.)



В. И. КУЗЯРА
(с 1995 по 1997 г.)



А. И. БОБРОВ
(с 1997 по 2000 г.)

МакНИИ – 105 лет. Несмотря на свой возраст, МакНИИ молод своим духом, стремлением создавать новые способы и средства обеспечения безопасности условий работы и охраны здоровья шахтеров. Творческий потенциал ученых позволяет институту уверенно смотреть в завтрашний день.