

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЗРЫВНОГО ДЕЛА НА СЛУЖБЕ ГОРНЯКОВ. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ 22 КОНФЕРЕНЦИИ ПО ГОРНОМУ И ВЗРЫВНОМУ ДЕЛУ

Площадка, организованная АНО «Национальная организация инженеров-взрывников» (АНО «НОИВ») позволила собраться специалистам горного и взрывного дела на очередной конференции. В период с 11 по 19 сентября 2022г. прошла 22 конференция по горному и взрывному делу. Она проходила в ближайшем Подмосковье на базе сетевого отеля Amaks «Красная Пахра». Большую организационно работу и поддержку Оргкомитету при подготовке и проведении конференции провел Белгородский государственный национальный исследовательский университет.

Конференция, ежегодно организуемая АНО «НОИВ», является традиционным местом встречи руководителей и специалистов в области горного и взрывного дела России и ряда зарубежных стран, связанных с оборотом, изготовлением и применением взрывчатых материалов (ВМ) промышленного назначения.

Отличительной особенностью данной конференции явилось обсуждение актуальных проблем, связанных с производством и поставками средств инициирования, аммиачной селитры и взрывчатых веществ на горные предприятия и объекты геофизических работ, а также проблем развития горных технологий в условиях санкционной нагрузки и террористической угрозы опасным производственным объектам.

В работе конференции приняли участие представители Ростехнадзора, Государственных горных надзоров стран Таможенного союза, ведущих российских и зарубежных фирм и организаций, специалисты РАН, вузов и отраслевой науки, связанных с горным делом, обогащением полезных ископаемых, оборотом ВМ и экологическим контролем окружающей среды. Всего было зарегистрировано более 170 участников из 87 организаций России, Монголии, Индии, Белоруссии, Киргизии, Казахстана, Узбекистана, Австралии, Швеции. За пять дней работы конференции было заслушано более 80 докладов и сообщений.

В работе конференции приняли активное участие Ткаченко В.М., начальник Управления горного надзора и Кобелев В. П., начальник отдела по надзору за взрывными работами Ростехнадзора.

Открыл работу конференции Президент АНО «НОИВ», профессор Белин В.А. Он отметил, что в настоящий, непростой для страны период, вопросам безопасности необходимо уделять повышенное внимание. Промышленная безопасность – это зона повышенной ответственности, поскольку от соблюдения актуальных правил в этой области зависит здоровье и даже жизнь работников опасных производств. Эта ответственность распределена между всеми участниками оборота ВМ промышленного назначения, включая государственные контролирующие органы, работодателей и работников.

В 2022 году в этой области, как и в предыдущие годы, произошли и произойдут ряд важных изменений. Основные из них связаны с принятием новых нормативных документов, которые вводят серьезные требования к организации

мер по промышленной безопасности на производственных предприятиях. При этом, ранее действовавшие нормативы в большей части таких случаев подлежат отмене. На повестке дня активно продвигается идея цифровизации всех технологических процессов. В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. № 2415 «О проведении эксперимента по внедрению системы дистанционного контроля промышленной безопасности» Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору организует проведение эксперимента по внедрению системы дистанционного контроля промышленной безопасности. В Ростехнадзоре активно продвигается идея «О цифровизации и совершенствовании удаленных методов контроля опасных производственных объектов». Мнения специалистов в этом направлении сильно разнятся, но, так называемая «цифровизация» — это уже сегодняшняя реальность!



Участники 22 конференции по горному и взрывному делу

Необходимо отметить, что для организаций, внедривших систему дистанционного контроля промышленной безопасности, документом предусмотрены положения, направленные на снижение административной нагрузки, посредством:

- отмены плановых проверок;
- отмены режима постоянного государственного надзора;

- отмены обязанности по предоставлению сведений о производственном контроле.

Как это будет реализовано в реальном производстве сказать сложно, но, что за этим как бы мы не сомневались - ближайшая перспектива.



Организационный комитет конференции АНО «НОИВ»

Президент АНО «НОИВ» отметил, что в 2021 году внесены существенные изменения в Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности (ФНП ПБ) при производстве, хранении и применении ВМ промышленного назначения и ФНП ПБ при ведении горных работ. Актуализация этих правил позволяет поддерживать промышленную безопасность горных и взрывных работ на достаточно высоком уровне! Но уже с 1 сентября 2022г. в действие вступила новая дополненная редакция ФНП **«Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения»** (приказ РТН 171 от 25.05.22.)

Необходимо отметить, что в этой редакции правил, включены изменения, связанные с современным состоянием взрывных работ. Получили развитие электронные средства инициирования зарядов, передвижные склады ВМ, энергетические порошки и многое другое.

Белин В.А. информировал участников конференции, что на основании постановления правительства РФ (от 12.03.2022 № 353) с участием профессионального сообщества сформирован комплекс мер, направленных на обеспечение устойчивого экономического развития в условиях санкционного давления со стороны иностранных государств в 2022г.

Также Президент АНО «НОИВ» отметил, что в «НОИВ» постоянно мониторят рынок ВМ. И результат этого мониторинга в последнее время неприятно удивляет. Так, стоимость аммиачной селитры (АС) для потребителей с 2019 года возросла в 2.5-3 раза; затраты горняков на промышленные ВВ заводского изготовления возросли в 1.5-3 раза; стоимость средств инициирования (СИ) взлетела за три года в 2 раза. Все это приводит к существенному удорожанию продукции и вносит определённые риски в устойчивость развития и работу горных предприятий.

Докладчик также отметил, что анализ большинства нештатных ситуаций показывает, что, в основном, причина их возникновения – человеческий фактор. Однако, на этом фоне подготовка горных инженеров ежегодно снижается, а уровень их подготовки желает быть лучше. В заключении докладчик отметил, что, несмотря на все проблемы, возникающие в настоящее время, мы прежде всего должны заботиться о человеке труда! Поэтому охрана труда и промышленная безопасность работников основа процессов, связанных с оборотом ВМ.

Вице-президент АНО «НОИВ» Н.Л. Вяткин в своем докладе подробно ознакомил участников конференции с работой оргкомитета по подготовке конференции и о работе АНО «НОИВ» в предшествующем периоде. Только за 2021-2022 гг., на основании лицензии на образовательную деятельность, силами преподавателей и специалистов АНО «НОИВ» прошли подготовку и переподготовку по согласованным с Ростехнадзором программам более 90 участников оборота ВМ. Организация инженеров-взрывников активно участвует в работе государственных, коммерческих, экспертных и научно-технических сообществ и организаций. Сотрудники АНО «НОИВ» принимали активное участие в работе Общественного Совета Ростехнадзора, профильной подсекции «Взрывное дело» Научно-технического Совета Ростехнадзора, а также в обсуждении и рассмотрении предложений по внесению изменений в ФНП ПБ, которые введены в действие с 1 сентября 2022г.

Докладчик отметил, что предложения специалистов АНО «НОИВ» находят отражения в проектах федеральных законов, правил безопасности и нормативной документации, связанной с горным делом и непосредственно взрывными работами.

О состоянии промышленной безопасности горнодобывающих предприятий Российской Федерации в 2021-2022 годах подробно рассказал начальник Управления Горного надзора Ростехнадзора Ткаченко В.М. Он отметил, что в 2021г. применение в промышленности ВМ промышленного назначения превысило 2 млн. т. При этом, приоритетные задачи, которые стоят перед горными предприятиями и Ростехнадзором сводятся к снижению уровня аварийности и производственного травматизма, разработке современной законодательной базы и нормативной документации, а также совершенствование контрольно-надзорной

деятельности государственных органов совместно с предприятиями отрасли. В целом, уровень промышленной безопасности на горных предприятиях находится на достаточно высоком уровне, а снижение аварийности и травматизма требует современных подходов, автоматизации технологических процессов и повышения квалификации кадров. К сожалению, аварийность и травматизм при выполнении взрывных работ в 2022 г. существенно увеличились и это требует тщательного анализа причин и принятия соответствующих решений. В своем выступлении докладчик отметил большой вклад АНО «НОИВ» в развитии и повышении безопасности взрывных процессов и технологий.

Содержательный доклад о перспективах развития производства модульных установок и смесительно-зарядных машин для изготовления эмульсионных взрывчатых веществ представил Генеральный директор АО «ГосНИИКристалл» Меркин А.А. Участники конференции аплодисментами поздравили его с защитой докторской диссертации.

Многих участников конференции интересовали пути решения проблемы поставок на предприятия отечественной системы неэлектрического взрывания (НСИ). На эту тему был сделан доклад Главного инженера НМЗ "Искра" Позднякова С.А.

АО «НМЗ «Искра» является предприятием, занимающим лидирующие позиции в сфере производства средств взрывания для горнорудной и угольной промышленности, постоянно осуществляет техническую модернизацию производства с целью достижения высоких показателей экономической эффективности, совершенствования действующих и внедрения новых технологий. После возникновения проблем с поставками импортных материалов остро встал вопрос замены материала сурлин - необходимого для изготовления первой оболочки ударно-волновой трубки. Изготовитель материала - компания Dow Chemicals, США. В настоящее время АО «НМЗ «Искра» получило партию сэвилена марки 11104-030, изготовитель «Казаньоргсинтез» с измененными характеристиками, из которого производится опытное изготовление ударно-волновой трубки (УВТ). АО «НМЗ «Искра» продолжает работы по развитию электронных систем инициирования, направленные на увеличение максимального времени замедления, снижение отклонения фактического времени срабатывания от заданного и увеличение общего количества одновременно взрывааемых электронных детонаторов. С целью уменьшения разницы в цене между пиротехническими и электронными средствами инициирования специалистами предприятия проводится оптимизация конструкции электронного модуля ИСКРА-Т и ведутся переговоры с поставщиками электронных компонентов из Китая и компании «Новотех». Планируется возобновление производства устройств ИСКРА-Т с 3 квартала 2022 г. В дополнение к электронным детонатором ЭДЭЗ-С завод начал освоение производства новой системы электронного инициирования «НЕФРИТ». Кроме того, предприятие осваивает новую продукцию в виде мощного детонирующего шнура для тушения лесных пожаров. Докладчик рассказал, что испытания детонирующего шнура ДШН-М-160 проводили совместно с ФБУ «Авиалесоохрана», которое с помощью детонирующих шнуров с высокой навеской ведет прокладку заградительных и опорных

минерализованных полос для последующего отжига горючих материалов перед кромкой лесного пожара в целях локализации и ликвидации лесных пожаров.

Вопросам охраны труда взрывников был посвящен актуальный доклад редактора профильного журнала Тудоса А.В. Он отметил, что охрана труда - составная часть безопасности всех технологических процессов горного производства.

Много докладов было посвящено современным технологиям ведения взрывных работ. С большим вниманием участники конференции заслушали доклады на тему: «Электронная система инициирования», «Использование современных систем инициирования для снижения негативного воздействия на окружающую среду и охраняемые объекты вблизи населенных пунктов», «Современные технологии БВР», «Электронные системы инициирования HEBS II для эффективного и безопасного ведения взрывных работ», «Внедрение цифровых решений DrillManager и BlastManager для повышения эффективности БВР» и многие другие.

В условиях санкционного давления стран Запада очень важны перспективы производства и применения конкурентноспособных зарядов ВВ на основе вторичных сырьевых ресурсов для горнорудной промышленности. На эту тему был заслушан доклад большого коллектива под руководством профессора Щукина Ю.Г.

На пленарном заседании «Современные технологии взрывного дела» был сделан ряд докладов, вызвавших большой интерес у участников конференции: «Совершенствование безопасности и эффективности средств инициирования», «Экспериментальное изучение реологических свойств ЭВВ», «Новые технологии при отработке полезных ископаемых на железорудных карьерах», «Анализ влияния параметров БВР на качество дробления горной массы».

В торжественной обстановке были вручены Почетные знаки «За заслуги во взрывном деле» специалистам, которые внесли свой весомый вклад в развитие взрывного дела России: Пархоменко Д.М., Павлову Е.Ю., Рагимову К.М. оглы, Чуеву Н.Ю., Науменко И.Д., Гришко В.Л., Тюпину В.Н., Позднякову С.А., Тогунову М.Б.

В рамках конференции работал дискуссионный клуб, где обсуждались актуальные вопросы взрывного дела. На вопросы участников конференции отвечали специалисты АНО «НОИВ», Ростехнадзора и других организаций. Большой интерес вызвала работа круглых столов по рассмотрению самых актуальных проблем горного и взрывного дела. Прежде всего это были вопросы по новым ФНП, подготовки кадров, экологии горных и взрывных работ, безопасного производства и обращения с аммиачной селитрой.

В выставочной зоне конференции были представлены современные образцы материалов и приборов взрывного дела, которые вызвали большой интерес у участников конференции. Необходимо отметить, что встреча специалистов на полях конференции, обсуждение актуальных проблем и живое общение приводит к установлению деловых связей, совместным решением сложных задач, заключению взаимовыгодных договоров и соглашений.



Церемония награждения специалистов и доклады участников

В заключительной части конференции участниками были высказаны пожелания и предложения о проведении таких мероприятий. Все выступающие констатировали, что сложившаяся ситуация требует мобилизации усилий ученых, разработчиков новых технологий, горных инженеров и производителей новых материалов и оборудования. Опыт развития горного и взрывного дела России показывает, что российским горнякам доступны все современные достижения и разработки, а временные затруднения могут быть решены путем перехода на более простые технологии, известные нашим участникам оборота ВМ. Специалисты взрывного дела России совместно с АНО «НОИВ» продолжают интенсивно и плодотворно работать над решением возникающих задач и проблем и несомненно преодолеют возникающие трудности.

Участников конференции заинтересовал вопрос истории возникновения праздника «День взрывника». История учреждения этого профессионального праздника связана со знаменательными событиями, произошедшими в России и Мире. Так, **21 октября 1966 года** был произведен взрыв системы уникальных камерных зарядов большой мощности с целью создания каменно-набросной селезащитной плотины в урочище Медео вблизи г. Алма-Ата.

Город Алма-Ата с населением более одного миллиона человек расположен у подножия горного хребта Заилийский Алатау на конусе выноса рек Малая и Большая Алма-Атинка. Разрушительные селевые потоки формируются в горах и по руслам этих рек, обрушивая на город грязекаменные потоки.

Чтобы защитить город, необходимо было создать мощную и надежную плотину с селехранилищем, способным принять и погасить удар стихии и вместить в себя массу нескольких катастрофических селей.

Эту задачу можно было выполнить только с помощью уникальных крупных направленных взрывов.

Проект создания плотины двумя направленными взрывами был разработан специалистами трестов "Союзвзрывпром" и "Казахвзрывпром" А.Н. Кобзевым, Р.Я. Страусманом, Л.А. Папоротским, Э.Б. Башкуевым, С.И. Кулишевым, В.И. Петровым с научным и методологическим сопровождением и консультацией проектных работ академиками М.А. Лаврентьевым, М.А. Садовским, Н.В. Мельниковым, докторами технических наук Г.Н. Покровским, М.М. Докучаевым, Г.П. Демидюком, кандидатом технических наук В.Н. Родионовым.

Первый правобережный взрыв четырех вспомогательных зарядов весом 1694 тонны и основного заряда весом 3600 тонн был произведен **21 октября 1966 года**. Он уложил в тело плотины 1,67 млн. кубометров скальных пород. Высота завала составила 62 метра.

Впервые в мировой практике вблизи крупного города были выполнены взрывы крупных масштабов, при этом, взрывы не вызвали непрогнозируемых последствий.

Успешное проведение крупных направленных взрывов являлось огромным достижением советской науки и практики взрывного дела.

Необходимо отметить, что современная история взрывного дела многими своими достижениями обязана **Альфреду Бернхарду Нобелю** - химику и инженеру из Швеции, который изобрел динамит, гремучий студень, детонатор, кордит.

Будущий ученый, швед по национальности, родился **21 октября 1833 года**. Ученый-самородок прославился изготовлением военных мин, которые использовались российской артиллерией во время Крымской войны. За это изобретение швед был представлен к императорской награде.

Под руководством российского ученого Николая Николаевича Зинина, Альфред Нобель увлекся изучением тринитрата глицерина. Научная работа, в конечном счете, привела молодого ученого к изобретению, которое сделало химика знаменитым. Основным трудом в биографии Нобеля считается создание динамита.

Учитывая то, что **21 октября** произошли события, которые вошли в историю взрывного дела России и Мира, на XX международной конференции по горному и взрывному делу (сентябрь 2020 г.), организованной АНО «НИОВ», было принято решение об учреждении **21 октября** ежегодного праздника специалистов взрывного дела – **«ДЕНЬ ВЗРЫВНИКА»**.

Белин В.А., Вяткин Н.Л., Болотова Ю.Н., Чабан В.С. (АНО «НОИВ»)