# ИСТОРИЯ. ИНФОРМАЦИЯ. РЕЦЕНЗИИ

УДК 622.235.213 DOI: 10.21440/0536-1028-2026-3-94-99

## Научно-техническая конференция по подготовке и технологии проведения буровзрывных работ (на площадке компании ООО «Протол»)

**Жуков Д. А.[1], Дубских Ю. А.[1]*, Ашаев А. А.[1]**
[1] ООО «Протол», г. Екатеринбург, Россия
***e-mail: victoria508@mail.ru***

***Реферат***

***Введение.*** *Статья освещает прошедшую на площадке многопрофильного логистического центра подготовки взрывных работ специализированной подрядной буровзрывной компании ООО «Протол» конференцию, посвященную вопросам подготовки и технологии проведения буровзрывных работ, которая состоялась 19 февраля 2026 г. Конференция объединила специалистов по буровзрывным работам и представителей предприятий горнорудной, нерудной и металлургической промышленности Уральского региона.*

***Цели*** *– обсуждение производственных процессов взрывного дела, вопросов технологии и проведения буровзрывных работ, особенностей сварки биметаллов взрывом, перспективных направлений развития горной отрасли на Урале и в стране, а также наглядная демонстрация производственного потенциала компании «Протол».*

***В ходе проведения конференции*** *представители компаний обменялись информацией об опыте работы в следующих областях: производство буровых, взрывных и буровзрывных работ на открытых и подземных разработках; ведение всего комплекса горно-транспортных работ на объектах подрядчика; разработка и производство эмульсионных заводов; перевозка опасных грузов; производство биметалла с помощью сварки взрывом и др. Одним из ключевых моментов стал показательный взрыв на полигоне многопрофильного логистического центра подготовки взрывных работ, в ходе которого была продемонстрирована технология сварки металлов энергией взрыва.*

***Результаты.*** *Участники конференции ознакомились с техническими и производственными характеристиками буровых установок; модульными технологическими линиями по производству компонентов ЭВВ и детонаторов ДЭПУ «Протолит М-800»; убедились в эффективности технологии сварки металлов взрывом; обсудили различные важные моменты и получили обстоятельные ответы специалистов-взрывников на все возникшие вопросы.*

***Ключевые слова:*** *буровзрывные работы; взрывное дело; буровая установка; сварка взрывом; биметаллы; рыхление мерзлых грунтов; взрывание льда; дробление спекшейся руды.*

**Введение.** 19 февраля 2026 г. состоялась научно-техническая конференция по буровзрывным работам, она проходила на территории многопрофильного логистического центра подготовки взрывных работ компании ООО «Протол» (Свердловская обл.) [1]. На конференции присутствовали представители более чем 30 предприятий горнорудной, нерудной и металлургической промышленности Уральского региона. Среди почетных представителей: *Д. В. Мазуровский*, вице-президент Уральской торгово-промышленной палаты; *А. В. Фалько*, генеральный

директор ООО «СКМ Девелопмент»; *В. В. Трофимов*, глава г. Дегтярск; *Г. П. Берсенев*, генеральный директор Ассоциации «Взрывники Урала», директор ООО «НПП «Взрывтехнология», кандидат технических наук, старший научный сотрудник Института горного дела УрО РАН, Заслуженный строитель Российской Федерации.

**Основными целями мероприятия** являлись обсуждение вопросов технологии и производства буровзрывных работ, особенностей сварки биметаллов взрывом, актуальных и перспективных направлений дальнейшего развития горной отрасли и производственных интересов взрывного дела на Урале, а также наглядная демонстрация производственного потенциала компании «Протол».

**Порядок проведения конференции.** Генеральный директор *Дмитрий Алексеевич Жуков* и представители специализированной подрядной буровзрывной компании ООО «Протол» поделились опытом работы своего предприятия в таких областях как производство буровых, взрывных и буровзрывных работ на открытых и подземных разработках; ведение всего комплекса горнотранспортных работ на объектах подрядчика; разработка и производство эмульсионных заводов; перевозка опасных грузов; производство биметалла с помощью сварки взрывом; смазочные материалы.

Предприятие осуществляет многопрофильную деятельность на Среднем и Южном Урале с 2013 г. по следующим ключевым направлениям:

– комплексное производство буровзрывных работ (БВР) на открытых горных разработках и в подземных выработках;

– выполнение специальных взрывных работ по рыхлению мерзлых грунтов, взрывание льда, разрушение горячих массивов, обработка металлов энергией взрыва (сварка) – изготовление биметаллов, валка зданий и сооружений, дробление фундаментов и спекшейся руды;

– собственное производство невзрывчатых компонентов для эмульсионных взрывчатых веществ (ЭВВ «Протолит Э-100»), детонаторов эмульсионных промежуточных универсальных (ДЭПУ «Протолит М-800»), сыпучих промышленных взрывчатых веществ («Протолит Н и Д») [2–4];

– собственное производство широкой линейки масел и горючесмазочных материалов для горной техники и автотранспорта.

Для выполнения таких больших объемов работ предприятие первоначально приобрело недействующий на тот момент склад взрывчатых материалов (ВМ) и провело его техническое перевооружение. Грамотно оформленная разрешительная документация на эксплуатацию склада с большой емкостью хранения ВМ позволила использовать его как многопрофильный логистический центр подготовки взрывных работ (МЛЦ ПВР). В инфраструктуру МЛЦ ПВР группы компаний «Протол» в настоящее время входят:

– модульная технологическая линия по производству невзрывчатых компонентов эмульсионных взрывчатых веществ (МТЛ НК ЭВВ), входящих в состав «Протолит-Э» (ТУ 20.51.11-004-17290226-2020), производительностью до 45 000 т в год [5, 6];

– модульная технологическая линия по производству детонаторов ДЭПУ «Протолит М-800» (ТУ 20.51.11-001-07290226-2023), производительностью 1000 т в год;

– стационарный пункт производства промышленных взрывчатых веществ «Протолит Н и Д» (ТУ 20.51.11-001-17290226-2017), производительностью 200 000 т в год, для импульсной обработки и сварки взрывом различных металлов (стали, меди, латуни, титана, алюминия и др.);

– гараж площадью 400 м$^2$ для стоянки и обслуживания спецтехники – смесительно-зарядных машин (СЗМ), доставщиков, транспорта для перевозки взрывчатых материалов (ВМ);

– цех подготовки металла площадью 750 м$^2$ для производства биметаллических заготовок (зачистка, правка, гибка, резка металлических листов);

– полигон для проведения специальных взрывных работ по обработке металлов с использованием энергии взрыва (получение биметаллических и многослойных композиций в виде плоских и цилиндрических заготовок), испытания и уничтожения взрывчатых материалов, сжигания тары и проведения работ со взрывчатыми материалами в научных, экспериментальных и учебных целях, а также при испытании ВМ на скорость детонации [7].

Выбранное техническое решение позволило на одной производственной площадке склада ВМ создать многопрофильный логистический центр подготовки взрывных работ, деятельность которого положительно отразилась на эффективности и безопасности работ предприятия. Благодаря объединению в одном центре на одной производственной площадке всех технологических процессов возможно оперативное внедрение передовых научных решений. Номенклатура изделий, изготовленных при помощи специальных взрывных работ, имеет широкий спектр применения на всей территории России, затрагивает интересы многих предприятий гражданских отраслей и оборонного комплекса.

С октября 2022 г. компания официально открыла новое для себя направление – производство смазочных материалов под собственным брендом Protol, которое основано на технологии классического блендинга базовых масел высокого качества и сбалансированных пакетов присадок нового поколения. Компания выпускает широкий ассортимент масел для коммерческого транспорта, дорожно-строительной техники, индустриальных потребителей в различных отраслях промышленности. Смазочные материалы Protol отлично зарекомендовали себя в условиях работы Крайнего Севера, они также применяются на буровых установках, в компрессорах, в смесительно-зарядных машинах, доставщиках компании, а также при изготовлении эмульсионной матрицы. Каждый продукт линейки имеет необходимые сертификаты качества, они защищены зарегистрированным товарным знаком, проходят многоступенчатый контроль на всех этапах производства. Для удобства и получения экономического преимущества завод по изготовлению масел и смазочных материалов находится в Пермской области, а продукция, готовая для передачи потребителям, – в г. Березовском Свердловской области.

**Одним из ключевых моментов** проведенной конференции стал показательный взрыв на собственном полигоне, входящем в МЛЦ ПВР, в ходе которого была продемонстрирована технология сварки металлов энергией взрыва. Руководителем и исполнителем взрыва был инженер-технолог М. В. Машошин. Всеми работами по этому направлению руководит заместитель генерального директора по науке, кандидат технических наук Ю. П. Бесшапошников. Сварка биметаллов энергией взрыва – уникальная для Уральского региона технология.

**Результаты конференции.** Участники конференции ознакомились с техническими и производственными характеристиками буровых установок; модульными технологическими линиями по производству компонентов ЭВВ и детонаторов ДЭПУ «Протолит М-800»; убедились в эффективности технологии сварки металлов взрывом на наглядном примере; обсудили различные важные моменты и получили обстоятельные ответы специалистов-взрывников на все возникшие вопросы. Личное общение с инженерами и техническими специалистами позволило гостям убедиться в надежности производства [8, 9]. В настоящий момент

компания ООО «Протол» является единственной в УрФО, реализующей полный цикл широкого производства: от закупки и входного контроля компонентов до изготовления и передачи заказчикам готовой продукции с гарантией.

Генеральный директор компании Д. А. Жуков подчеркнул, что обеспечивать неизменно высокое качество буровзрывных работ на горнодобывающих предприятиях и при проведении любых специальных профильных работ – даже в городской черте – позволяет наличие собственного парка буровых установок, смесительно-зарядных машин и доставщиков, производства эмульсионных взрывчатых веществ и смазочных материалов. Главный инженер одного из предприятий-участников отметил, что залог уверенности в партнере – это возможность «увидеть в реальности технику, которая находится в «боевой готовности», познакомиться с новыми технологиями взрывного дела и персоналом, готовым ответить на любой вопрос».

**Выводы.** Конференция 19 февраля 2026 г. на производственной площадке группы компаний «Протол» убедительно подтвердила статус предприятия как передового производственного комплекса полного цикла в сфере буровзрывных работ и производства биметаллов на Урале. Конференция выполнила свою роль и определила задачи руководителей взрывных организаций и их заказчиков на Урале по дальнейшему развитию технологий и безопасности взрывных работ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ашаев А. А., Дубских Ю. А., Бесшапошников Ю. П. Логистический центр подготовительных взрывных работ в ООО «Протол» // Технология и безопасность взрывных работ: матер. науч.-произв. семинаров по взрывным работам, 2021 г. Екатеринбург, 2022. С. 172–178.

2. Детонаторы эмульсионные промежуточные универсальные (ДЭПУ). URL: https://protol.ru/produktsiya/detonatory-emulsionnye-promezhutochnye-universalnye.html (дата обращения: 16.04.2026)

3. Берсенев Г. П., Кутуев В. А., Реготунов А. С., Жариков С. Н. Конференция взрывников Урала на площадке Музейного комплекса УГМК // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. 2026. № 1. С. 94–104. DOI: 10.21440/0536-1028-2026-1-94-104

4. Щукин Ю. Г., Борисов И. И., Арестов Д. А., Назаров С. С. Параметры промежуточных детонаторов для эмульсионных взрывчатых веществ // Горная промышленность. 2019. № 5(147). С. 85–86. DOI: 10.30686/1609-9192-2019-5-85-86

5. Ашаев А. А., Левкоев С. Б., Дубских Ю. А. Модульная технологическая линия по производству невзрывчатых компонентов ЭВВ на складе // Технология и безопасность взрывных работ: матер. науч.-произв. конф. по взрывным работам, 2022. Екатеринбург, 2023. С. 251–257.

6. Берсенев Г. П., Реготунов А. С., Ашаев А. А. «Технология и безопасность взрывных работ» – конференция Ассоциации «Взрывники Урала» // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. 2025. № 5. С. 105–112. DOI: 10.21440/0536-1028-2025-5-105-112

7. Бесшапошников Ю. П., Чернухин В. И. Научно-практические достижения по сварке взрывом на Среднем Урале // Технология и безопасность взрывных работ: матер. науч.-произв. семинаров по взрывным работам, 2022. Екатеринбург, 2023. С. 322–333

8. Дремин А. В. Цифровые решения для измерения скорости детонации ЭВВ // Технология и безопасность взрывных работ: матер. науч.-произв. конф. по взрывным работам, 2024. Екатеринбург, 2025. С. 122–125.

9. Ганапольский М. И., Кантор В. Х., Пупков В. В. Вредные эффекты промышленных взрывов. Безопасные расстояния при взрывных работах на земной поверхности и в подземных выработках. М: Спутник +, 2024. 304 с.

Поступила в редакцию 19 марта 2026 года

**Сведения об авторах:**

**Жуков Дмитрий Алексеевич** – генеральный директор ООО «Протол». E-mail: dzh1970@gmail.com
**Дубских Юрий Александрович** – главный инженер ООО «Протол». E-mail: dubskikh@list.ru
**Ашаев Андрей Александрович** – директор филиала ООО «Протол». E-mail: andrey.ashaev71@yandex.ru

DOI: 10.21440/0536-1028-2026-3-94-99

# Scientific and technical conference on drilling and blasting preparation and technology (at the site of Protol LLC)

**Dmitrii A. Zhukov[1], Iurii A. Dubskikh[1], Andrei A. Ashaev[1]**
[1] Protol LLC, Ekaterinburg, Russia.

***Abstract***

***Introduction.*** *This article covers a conference that was held at a multifunctional logistic center for blasting preparation owned by Protol LLC, a specialized drilling and blasting contractor. The conference was held on February 19, 2026 and was dedicated to drilling and blasting preparation and technology. The conference brought together drilling and blasting specialists and representatives of mining, non-metallic, and metallurgical enterprises in the Ural region.*

***The conference objectives*** *included discussing blasting production processes, the issues of drilling and blasting technology and procedure, the specifics of bimetallic explosive welding, promising development areas for the mining industry in the Urals and nationally, and a visual demonstration of Protol's production potential.*

***As part of the conference,*** *company representatives exchanged experience in the following areas: drilling, blasting, and drilling and blasting operations in open and underground mines; full-scale mining and transportation operations at contractor sites; design and production of emulsion plants; transport of dangerous goods; bimetallic explosive welding, etc. One of the conference highlights was a demonstration blast set off at the multifunctional logistic center for blasting preparation aimed at showing the technology of welding metals using explosive energy.*

***Results.*** *Conference participants got acquainted with the technical and production characteristics of drilling rigs; modular production facilities for explosive blast components and Protolit M-800 intermediate universal emulsion detonators; recognized the effectiveness of explosive welding technology; discussed various important aspects and received detailed answers from blasting experts.*

***Keywords:*** *drilling and blasting; blasting; drilling rig; explosive welding; bimetals; loosening frozen soils; ice blasting; crushing sintered ore.*

REFERENCES

1. Ashaev A. A., Dubskikh Iu. A., Besshaposhnikov Iu. P. Logistics center for preparatory blasting at OOO Protol. In: *Technology and safety of blasting: Proceedings of scient. and prod. seminars on blasting,* 2021. Ekaterinburg: 2022. P. 172–178. (In Russ.)

2. *Intermediate universal emulsion detonators.* (In Russ.) Available from: https://protol.ru/produktsiya/detonatory-emulsionnye-promezhutochnye-universalnye.html [Accessed 16 April 2026]

3. Bersenev G. P., Kutuev V. A., Regotunov A. S., Zharikov S. N. The conference of the Ural Association of Shotfirers at the UMMC museum complex. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Gornyi zhurnal = Minerals and Mining Engineering.* 2026; 1: 94–104 (In Russ.). DOI: 10.21440/0536-1028-20261-94-104

4. Schukin Yu. G., Borisov I. I., Arestov D. A., Nazarov S. S. Parameters of boosters for emulsion explosives. *Gornaia promyshlennost = Russian Mining Industry.* 2019; 5(147): 85–86. DOI: 10.30686/1609-9192-2019-5-85-86

5. Ashaev A. A., Levkoev S. B., Dubskikh Iu. A. Modular processing line for producing non-explosive components of emulsion explosives in a storage area. In: *Technology and safety of blasting: Proceedings of scient. and prod. seminars on blasting, 2022.* Ekaterinburg: 2023. P. 251–257. (In Russ.)

6. Bersenev G. P., Regotunov A. S., Ashaev A. A. Technology and safety of mining, the conference of the Ural Association of Shotfirers. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Gornyi zhurnal = Minerals and Mining Engineering.* 2025; 5: 105–112 (In Russ.). DOI: 10.21440/0536-1028-2025-5-105-112

7. Besshaposhnikov Iu. P., Chernukhin V. I. Scientific and practical achievements in explosion welding in the Middle Urals. In: *Technology and safety of blasting: Proceedings of scient. and prod. seminars on blasting, 2022*. Ekaterinburg: 2023. P. 322–333. (In Russ.)

8. Dremin A. V. Digital solutions for measuring emulsion explosives detonation velocity. In: *Technology and safety of blasting: Proceedings of scient. and prod. seminars on blasting, 2024.* Ekaterinburg: 2025. P. 122–125. (In Russ.)

9. Ganapolskii M. I., Kantor V. Kh., Pupkov V. V. *Adverse effects of industrial explosions. Safe distances during blasting on the surface and in underground workings.* Moscow: Sputnik+ Publishing; 2024. (In Russ.)

Received 19 March 2026

**Information about the authors:**

**Dmitrii A. Zhukov** – General Director, Protol LLC. E-mail: dzh1970@gmail.com
**Iurii A. Dubskikh** – Chief Engineer, Protol LLC. E-mail: dubskikh@list.ru
**Andrei A. Ashaev** – Branch Director, Protol LLC. E-mail: andrey.ashaev71@yandex.ru

**Для цитирования:** Жуков Д. А., Дубских Ю. А., Ашаев А. А. Научно-техническая конференция по подготовке и технологии проведения буровзрывных работ (на площадке компании ООО «Протол») // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. 2026. № 3. С. 94–99. DOI: 10.21440/0536-1028-2026-3-94-99

**For citation:** Zhukov D. A., Dubskikh Iu. A., Ashaev A. A. Scientific and technical conference on drilling and blasting preparation and technology (at the site of Protol LLC). *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Gornyi zhurnal = Minerals and Mining Engineering*. 2026; 3: 94–99 (In Russ.). DOI: 10.21440/0536-1028-2026-3-94-99