

УДК 662.7 © К.Ю. Алексеев¹, Е.Г. Горлов², А.А. Фролов², С.М. Фролов^{3,4,5}, В.Г. Пилецкий³, 2026

UDC 662.7 © K.Yu. Alekseyev¹, E.G. Gorlov², A.A. Frolov², S.M. Frolov^{3,4,5}, V.G. Piletsky³, 2026

¹ Ассоциация предприятий угольной отрасли, 107996, Москва, Россия

¹ Association of Coal Industry Enterprises, Moscow, 107996, Russian Federation

² ООО «Институт горючих ископаемых – научно-технологический центр» («ИГИ-НТЦ»), 115230, г. Москва, Россия

² Institute of Combustible Fossils – Scientific and Technical Center for Complex Processing of Solid Combustible Fossils, Moscow, 115230, Russian Federation

³ Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семенова РАН (ФИЦ ХФ РАН), 119991 Москва, Россия

³ Federal Research Center for Chemical Physics of the Russian Academy of Sciences, Moscow, 119991, Russian Federation

⁴ Национальный исследовательский университет МИФИ, 111250, г. Москва, Россия

⁴ National Research Nuclear University MIEP, Moscow, 111250, Russian Federation

⁵ Научно-исследовательский институт системных исследований РАН (ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН), 117218, г. Москва, Россия

⁵ Scientific Research Institute for System Analysis of the Russian Academy of Sciences, Moscow, 117218, Russian Federation

✉ e-mail: gorloveg@mail.ru

✉ e-mail: gorloveg@mail.ru

Социальное обеспечение твердым сортовым топливом угольных регионов Кузбасса, Сибири и Дальнего Востока

Social provision of high-grade solid fuel to coal-producing regions of Kuzbass, Siberia, and the Far East

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2026-5-110-115>

АЛЕКСЕЕВ К.Ю.

Действительный член
Российской академии горных наук,
президент Ассоциации
предприятий угольной отрасли,
107996, г. Москва, Россия,
e-mail: info@cool-union.ru

ГОРЛОВ Е.Г.

Доктор техн. наук, профессор,
научный руководитель ООО «ИГИ-НТЦ»,
115230, г. Москва, Россия,
e-mail: gorloveg@mail.ru

ФРОЛОВ А.А.

Советник научного руководителя
ООО «ИГИ-НТЦ»,
115230, г. Москва, Россия,
e-mail: a.frolov@maxima.ru

Разработка научных основ и технологий получения гранулированных топлив и бездымных угольных брикетов из углей и отходов их обогащения для обеспечения социальным топливом населения является Государственным поручением с 2024 г. Первое перспективное направление – это использование в качестве базового компонента накопленные сотни миллионов тонн угольных шламов, кеков, флотохвостов и углесодержащей горной массы, не находящих сбыта. Были изучены ситовый состав и зольность шламов углей и выявлены основные три типа, что значительно упростило выбор технологии переработки шламов и брикетирования с экологической и экономической эффективностью. Второе перспективное направление – это технология получения термически обогащенного бурого угля – термоугля. Для получения высококалорийных бездымных термобрикетов по разработкам ИГИ была сооружена на борту Итатского разреза Кузбасса установка производительностью 10-12 т/ч. Разработка в ИГИ технологии производства гранул типа «евросфера» на основе термоугля актуальна как для внутреннего, так и для зарубежного рынков. Планируемая себестоимость брикетов из термообработанного бурого угля – 2800 руб./т. В угольной отрасли востребована глубокая переработка углей в топливную и химическую продукцию. Это третье направление: ведутся работы по созданию установки газификации углей с безотходным переделом в синтез-газ, в том числе для локальной энергетики (что может заместить часть социального топлива, включая производство синтетических жидких топлив (СЖТ)) и для получения высоколиквидных продуктов из мине-

ральной части угля с ростом их стоимости в 40 раз выше стоимости угля. Расчетами установлено, что безотходная технология передела в объемах до 5% суточной добычи угля улучшит рентабельность и конкурентоспособность шахт и разрезов и обеспечит замещение части социального топлива по предлагаемым вариантам.

Ключевые слова: уголь, гранулирование, бездымные брикеты, социальное топливо, государственное поручение, шламы, кеки, переработка, безотходная газификация, синтетическое топливо, термоуголь, себестоимость.

Для цитирования: Социальное обеспечение твердым сортовым топливом угольных регионов Кузбасса, Сибири и Дальнего Востока / К.Ю. Алексеев, Е.Г. Горлов, А.А. Фролов и др. // Уголь. 2026;(5):110-115. DOI: 10.18796/0041-5790-2026-5-110-115.

Abstract

Since 2024, the State Order has been issued for the development of scientific foundations and technologies for producing pelletized fuels and smokeless coal briquettes from coal and coal processing waste to provide social fuel for the population. The first promising direction is the use of accumulated hundreds of millions of tons of coal sludge, cakes, flotation tailings, and coal-containing rock mass that are not being sold as the base component. The sieve composition and ash content of coal slurries were studied, and the main three types were identified, which greatly simplified the selection of the first promising direction – the technology of slurry processing and briquetting with environmental and economic efficiency. The second promising direction is the technology of obtaining thermally enriched brown coal – thermcoal. To obtain high-calorie smokeless thermobriquettes, an installation with a capacity of 10-12 tons per hour was built on the board of the Itatsky mine in the Kuzbass region. The development of a technology for producing “Eurosphere” pellets based on thermo-coal is relevant for both domestic and foreign markets. The planned cost of briquettes made from thermo-processed brown coal is 2,800 rubles per ton. The coal industry requires deep processing of coal into fuel and chemical products. This is the third direction. The creation of gasification with a waste-free conversion into synthesis gas is underway, including for local energy production (which can replace some of the social fuel, as well as the production of synthetic motor fuel), and the production of highly liquid products from the mineral part of coal, with an increase in their value by 40 times the value of coal. Calculations have shown that a waste-free conversion technology in volumes of up to 5% of daily coal production will improve the profitability and competitiveness of mines and open-pit mines, which will ensure the replacement of some of the social fuel and the proposed options.

Keywords

Coal, granulation, smokeless briquettes, social fuel, government order, sludge, cakes, recycling, waste-free gasification, synthetic fuel, thermocoal, cost.

For citation

Alekseyev K.Yu., Gorlov E.G., Frolov A.A., Frolov S.M., Piletsky V.G. Social provision of high-grade solid fuel to coal-producing regions of Kuzbass, Siberia, and the Far East. *Ugol'*. 2026;(5):110-115. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2026-5-110-115.

ФРОЛОВ С.М.

Доктор физ.-мат. наук,
заведующий отделом,
заведующий лабораторией
ФИЦ ХФ им Н.Н. Семёнова РАН,
119991, г. Москва, Россия,
профессор Национального
исследовательского университета МИФИ,
111250, г. Москва, Россия,
ведущий научный сотрудник
ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН
117218, г. Москва, Россия,
e-mail:smfrolov@chph.ras.ru

ПИЛЕЦКИЙ В.Г.

Канд. техн. наук,
ведущий сотрудник ФИЦ ХФ
им. Н.Н. Семёнова РАН,
119991, г. Москва, Россия,
e-mail: pvg2000@yandex.ru

ВВЕДЕНИЕ

По данным Росстата, угольный кризис повлиял на прибыль угольных компаний в 2025 г. снижением почти на 70% и ростом убытков в два раза. Разумеется, это отразилось на Кузбассе, где 17 моногородов с населением 1,5 млн чел.: 60% населения области зависят от угольной отрасли.

Особо кризис коснулся обеспечения социальным топливом: до 50 категорий граждан в регионе имеют право на компенсацию расходов

на оплату топлива. Кузбасс – это одна из 22 территорий с историческим наследием получения льготного топлива, но значительно дешевле, до двух раз, чем в других регионах страны. На субсидирование льготного топлива из областного бюджета выделяется 1,5 млрд руб. Кризисная ситуация в угольном Кузбассе наступила уже в четвертый раз за нашу практику, но шаги в сторону комплексного освоения угольных месторождений так и не сделаны.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В последние годы в заключениях ряда экспертов в угольной отрасли все большее внимание уделяется глубокой переработке углей в топливную и химическую продукцию. Уточним терминологию термических процессов для передела органической массы углей (ОМУ) с получением новой продукции. В фундаментальных исследованиях в СССР сформулирован температурный диапазон с обозначением наименований процессов. Процессы и их температурный интервал описаны в литературе по комплексной и глубокой переработке углей [1, 2, 3]. Терминология применялась ведущими НИИ по углехимии: ИГИ, УХИН, ВУХИН.

Процессы, протекающие при температурах до 100°C (экстракция углеводородными растворителями и обработка водными растворами щелочей или кислот), называют нативными: в них из ОМУ извлекаются отдельные фрагменты без разрушения ее основного массива.

Процессы, протекающие при температурах выше 100°C, называют деструктивными. Первоначально термообработку при температурах выше 100°C и до 200°C называли бертинированием с выделением при нагреве оклюдированных газов и паров воды.

К процессам, протекающим в интервале температур от 350 до 480°C, относят прямую гидрогенизацию углей, ожигание ОМУ и термическое растворения углей в среде углеводородного растворителя. Принципиальная особенность этих процессов – присутствие или отсутствие каталитических добавок, которые заменяются инициаторами крекинга. В настоящее время исследователи часто путают эти процессы с низкотемпературным пиролизом в среде углеводородного растворителя, который по сути является разновидностью термического растворения.

К процессам, протекающим при температурах от 550°C до 750°C, относят целый ряд различных процессов полукоксования, из которых в 1970-е годы были выделены процессы пиролиза углей в инертной, восстановительной или окислительной среде. Принципиальное отличие процессов полукоксования и пиролиза в том, что в классическом варианте полукоксование – это периодический процесс, а пиролиз пытались реализовать в проточных условиях, чтобы сделать его базовым процессом производства СЖТ из углей.

К особой группе процессов, протекающих при температурах от 750 до 1050°C, относят процессы коксования. Это отдельный самостоятельный раздел науки о глубокой переработке углей, называемый коксохимией.

Наконец, самый высокотемпературный процесс глубокой переработки углей – это газификация с получением энергетического газа или синтез-газа. Этот процесс

считают базовым для экологически чистой энергетики, углехимии и комплексного освоения угольных месторождений.

На международных совещаниях по глубокой переработке углей всегда подробно рассматривались перспективы развития и достижения в трех базовых технологиях получения СЖТ из углей: гидрогенизации (прямом ожигании), пиролизе и газификации. Развитие новых технологических подходов к этим процессам показало следующее: начиная с 2012 г. предпочтение стало отдаваться процессам газификации углей, тогда как внимание к процессам гидрогенизации ушло на второй план. Оба эти процесса технологичные, отработаны в промышленности и имеют свои преимущества и недостатки. Отметим, что этим процессам уделялось внимание и ранее, в 1970-1980-е годы, когда в мире начали заниматься глубокой переработкой углей после опыта 1930-1940-х годов, полученного в Германии. Оригинальная технология гидрогенизации углей по методу ИГИ успешно реализована на Опытном заводе СТ-5 [4].

Декларируемый в России в последние годы процесс пиролиза углей для производства СЖТ признан учеными самым неудачным процессом термической переработки углей. Дело в том, что используемые в мире технологии пиролиза основаны на периодических процессах, направленных на получение коксика, полукоксика и т.д., т.е. продуктов, являющихся полуфабрикатами для последующего передела. Пиролиз сопровождается лабильным выходом пиролизных смол, которые сложно подвергаются деструктивной гидрогенизации, а выход синтез-газа для получения СЖТ мал. Здесь можно отметить рекламируемую АО «СУЭК» технологию пиролиза углей (территория завода «Красдизель»), разработанную под руководством профессора Суриновой С.И., отработанную в ИГИ с промышленной проверкой на Жилевской ОПОФ и переданную при СССР из ИГИ институту КАТЭКНИИ-уголь с целью получения в Красноярском крае угольных сорбентов из бурых углей Канско-Ачинского бассейна. Несмотря на то, что продукт пиролиза действительно оказался очень эффективным сорбентом, сам процесс пиролиза был периодическим. Попытка в СССР создать непрерывный процесс пиролиза углей, который разрабатывали в ЭНИН, не увенчался успехом, а созданная на территории Красноярской ТЭЦ-2 установка ЭТХ-175 не прошла проверку масштабированием: не были достигнуты проектные показатели.

Более успешной оказалась технология пиролиза углей, разработанная в ИГИ: там реализован первый отечественный процесс непрерывного пиролиза бурых и каменных углей марок Д и Г с получением термоугля и бездымных термобрикетов. В основу процесса положены разработки ИГИ в 1960-е годы по сушке мелких классов каменных углей (марок Д и Г). Процесс был отработан на Жилевской ОПОФ на установке производительностью 150 кг/ч. Кроме вышеуказанных марок углей были проведены успешные эксперименты с использованием в качестве сырья бурых углей марок Б2 и Б3. Затем этот процесс был реализован на брикетной фабрике производительностью 5 т/ч в п. Кумыш Республики Карачаево-

Черкессия. В течение ряда лет фабрика обеспечивала высококачественными бездымными брикетами горные поселки этой республики.

Что касается газификации углей, то эту технологию следует рассматривать как наиболее перспективный инновационный подход к решению проблем обеспечения социальным топливом в угледобывающих регионах. Применение технологии газификации позволяет реализовать комплексный подход к освоению угольных месторождений, включающий и глубокую переработку ОМУ, и безотходную переработку минеральной составляющей угля. В Кузбассе имеется около 350 угольных пластов, в большинстве (более 230) которых главные золообразователи (до 75%) – это оксиды алюминия и кремния, десятилетиями уходящие в отвалы. С учетом указанных особенностей этих углей и отходов в настоящее время создается новая комплексная технология газификации с безотходным переделом в синтез-газ для экологически чистой локальной энергетики (что с учетом развитой системы местных электрических сетей может заместить социальное топливо, также и часть от выпуска СЖТ) и параллельным получением высоколиквидных продуктов: различных марок ферросиликоалюминия и сплавов алюминия из минеральной части угля с ростом их стоимости до 40 раз по отношению к стоимости угля.

Технико-экономическими расчетами установлено, что новая безотходная технология передела в объемах до 5% суточной добычи угля угледобывающего предприятия с использованием дешевой энергии импульсно-детонационного горения [5] для комплексного производства вышеуказанной продукции позволит повысить рентабельность и конкурентоспособность угольных шахт и разрезов и, как следствие, обеспечит поставки и частичное замещение социального топлива. Реализация подобного проекта потребует принятия новых научно-технических решений, межведомственной координации усилий по его выполнению и распределению бюджетных ресурсов, политической воли и поддержки на государственном уровне.

В настоящее время руководством страны поставлена задача повышения эффективности использования низкосортных углей и отходов и принятия жестких мер к предприятиям, производящим и не использующим отходы, а также загрязняющим окружающую среду (Поручение Президента Пр-616 от 30.03.3024 Федеральному Собранию РФ, пункт 23). Решение этой задачи предполагает разработку научных основ и технологий получения из углей и отходов их обогащения гранулированных топлив для автоматизированных котлов и бездымных угольных брикетов для обеспечения соответствующих групп потребителей социальным топливом.

Для решения этой задачи предлагается использовать два сырьевых источника:

- шламы разных типов;
- термически обогащенный бурый уголь (термоуголь).

Первый источник, который уже давно и достаточно эффективно применяется на практике, – это отходы добычи и переработки углей – угольные шламы, мелкодисперс-

ный и высоковлажный продукт с повышенной зольностью, содержащий от 30 до 86% горючих веществ. Сбыт угольных шламов затруднен вследствие их мелкозернистости, высокой влажности и зольности: транспортировка шлама в теплый период осложняется протечками из вагонов и налипанием на стенки вагонов, а в холодный период – смерзанием шламов в вагонах. Переработка угольных шламов в продукты высокого качества осложняется недостатками отечественных технологических решений, реализованных в различном по качеству оборудовании. Все это приводит к тому, что в шламоотстойниках и гидроотвалах скапливается значительное количество шлама, не находящего сбыта.

В угледобывающих районах РФ накоплены сотни миллионов тонн угольных шламов, кеков, флотохвостов и углесодержащей горной массы, которые занимают большие территории земли, практически очень мало используются и загрязняют атмосферу продуктами окисления, загрязняют пылью окружающую территорию и водоемы стоками из хранилищ отходов. Выход угольных шламов на обогатительных предприятиях составляет от 0,5 до 4% от перерабатываемого объема угля; их зольность изменяется от 14 до 70%, влажность – от 12 до 60%, а гранулометрический состав таков, что класс +0,5 мм – 2-15%, а класс 0-0,5 мм составляет 40-90%.

В СССР в ИГИ профессором Шпиртом М.Я. совместно с сотрудниками других НИИ была разработана система обозначения групп общей классификации отходов добычи и переработки углей [4]. Представленная система достаточно сложная и трудоемкая для использования в технологических процессах переработки шламов. В последующем учениками профессора Лурия В.Г. в ИГИ была проведена всесторонняя оценка накопленных отходов угледобычи и обогащения и выделено три класса шламов.

Первый тип шлама имеет наиболее и наименее зольные части: шлам крупностью менее 100 мкм имеет высокую зольность, а шлам крупностью более 100-400 мкм имеет низкую зольность, которая не превышает или ниже зольности рядового угля. Размер частиц в 100-400 мкм является как бы разделительным классом.

Второй тип шлама имеет крупность 50-63 мкм, причем класс 0-63 или 0-50 мкм имеет значительный выход и высокую зольность. Минеральная часть классов 0-50 мкм или 0-63 мкм в основном представлена глинистыми частицами.

В шламе **третьего типа** разделительный класс отсутствует, и зольность относительно равномерно распределена по классам.

Из всех разработанных технологий переработки шламов наиболее рационально перерабатывать всю массу шламов в топливную или химическую продукцию. При этом предпочтение следует отдавать наиболее простой технологии – получению брикетов или сортового топлива («евросферы»). Технологии брикетирования угля широко применяются за рубежом, поскольку при использовании брикетов значительно снижается физический и химический недожог углерода, уменьшаются выбросы пыли с дымовыми газами и увеличивается КПД агрегатов, работающих на брикетах.

Свойства термобрикетов, полученных по технологии ИГИ на Жилевской ОПОФ

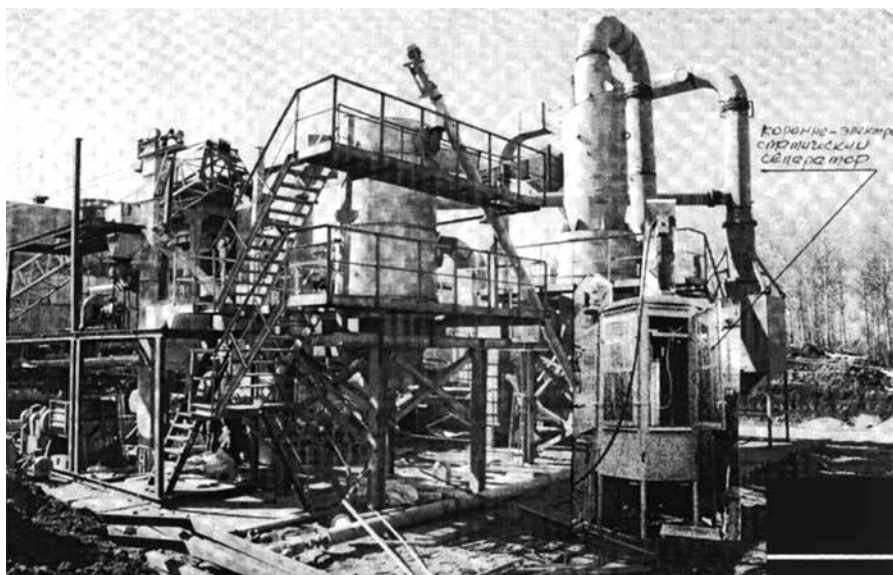
Properties of thermal pellets produced at the Zhilevskaya Pilot Processing Plant using the technology developed by the Institute of Combustible Minerals

Показатели	Зольность, %	Влажность, %	Сера, %	Теплота сгорания, ккал/кг
Рядовой уголь Итатского месторождения	7,5	31	0,6	3750
Термобрикеты	7,9	12,0	0,6	6200

В ИГИ разработаны и апробированы технологии брикетирования угольных отходов и малоценного топлива, охватывающие практически все имеющиеся в России отходы и типы углей. Кроме того, разработаны технологии брикетирования отходов металлургии (окалина, замасленная окалина, колошниковая пыль) совместно с отсевом антрацита или кокса и отходов ферросплавного производства от очистки газов совместно с отсевом антрацита или кокса, с получением аглобрикетов, которые могут эффективно использоваться в основном производстве [4].

Второй сырьевой источник – термически обогащенный уголь (термоуголь). Процесс получения термоугля включает стадии нагрева измельченного угля газовым теплоносителем в системе вихревых камер под избыточным давлением, выдержку нагретого угля, его кондиционирование и брикетирование в нагретом состоянии. Главная особенность процесса получения брикетов из термоугля – это использование собственной смолы как связующего без ее выделения в процессе пиролиза [4] (см. таблицу).

С учетом успешной эксплуатации брикетного производства и достижений ИГИ по созданию водоугольного топлива из термоугля была сооружена установка производительностью 10-12 т/ч по термоуглю на борту Итатского разреза Кузбасса. Ее эксплуатация на низкосортном буром угле БЗ позволяла обеспечить все группы населения Кузбасса бездымным социальным топливом. Однако из-за форс-мажора частное финансирование прекращено, и сооруженная в металле установка не эксплуатируется (см. рисунок).



Опытно-промышленный комплекс для скоростной термообработки бурых углей
A pilot-scale complex for rapid thermal processing of brown coal

Ниже перечислены варианты получения термобрикетов из бурых углей [6, 7]:

- получение энергетического топлива для автоматизированных угольных котлов в виде гранулированного орешка или горошка – евросферы) с влажностью 12-14% и теплотой сгорания 20-22 МДж/кг. Выход целевого продукта – 70-75%;

- производство термобрикетов (грецкий орех) из углей. Показатели получаемых для энергетики и коммунально-бытового топлива термобрикеты имеют характеристики, приведенные в таблице.

Технико-экономические расчеты показали, что бездымные брикеты с теплотворной способностью 5500-6500 ккал/кг по качеству превосходят брикеты RUF.

ВЫВОДЫ

1. Согласно Поручению Президента в 2024 г. поставлена задача более широкого использования углей и отходов их обогащения для обеспечения населения социальным топливом.

2. Широкое обеспечение населения социальным топливом возможно с разработкой научных основ и технологий получения гранулированных топлив для автоматизированных котлов и бездымных угольных брикетов из углей и отходов их обогащения.

3. В качестве сырья для решения поставленной задачи можно использовать два крупнотоннажных источника углей – шламы разных типов и термически обогащенный бурый уголь (термоуголь). Себестоимость изготавливаемых брикетов из термообработанного бурого угля составит 2800 руб./т.

4. Глубокая переработка углей – это безотходная газификация органической массы углей с получением энергетического газа или синтез-газа и параллельное получение высоколиквидной продукции из минеральной части углей; в РФ разработана базовая технология для экологически чистой энергетики и углехимии с рентабельным комплексным освоением угольных месторождений.

5. При бюджетной поддержке проектов в интересах потребителей топлива и угольной отрасли будет создана основа оздоровления угольной отрасли и ее участия в программах социального энергообеспечения при снижении нагрузки на бюджет регионов.

Список литературы • References

1. Печуро С., Капкин В.Д., Песин О.Ю. Химия и технология синтетического жидкого топлива и газа. М.: Химия, 1986. 352 с.
2. Химическая технология твердых горючих ископаемых. Под редакцией Г.Н. Макарова и Г.Д. Харламповича. М.: Химия, 1986. 496 с.
3. Камнева А.И., Платонов В.В. Теоретические основы химической технологии горючих ископаемых. М.: Химия, 1990. 288 с.
4. Серегин А.И. Переработка угольных шламов в товарные продукты нетрадиционным физико-химическим воздействием: автореферат дис. ... канд. техн. наук: 05.17.07 / Серегин Андрей Иванович; Место защиты: Ин-т горючих ископаемых. М., 2009. 24 с.
5. Повышение эффективности производства синтетического жидкого топлива из угля / В.Г. Андриенко, Е.Г. Горлов, В.Г. Пилецкий и др. // Уголь. 2025;(3):49-54. DOI: 10.18796/0041-5790-2025-3-49-54. Andrienko V.G., Gorlov E.G., Piletsky V.G., Frolov S.M., Gorlova S.E. Improving the efficiency of production of synthetic liquid fuels from coal. *Ugol'*. 2025;(3):49-54. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2025-3-49-54.
6. Комплексная переработка углей и повышение эффективности их использования. Каталог-справочник. Под ред. В.М. Щадова. М.: НТК «ТРЭК», 2007. 292 с.
7. Скрипченко Г.Б., Рубан В.А. Состояние и перспективы комплексного использования твердых горючих ископаемых. Юбилейный сборник трудов ИГИ: Разработка и применение процесса скоростной взрывобезопасной сушки углей в вихревом потоке газового теплоносителя. М.: НТК «ТРЭК», 2011. С. 227-236.

Authors Information

Alekseyev K.Yu. – Full Member of the Russian Academy of Mining Sciences, President of the Association of Coal Industry Enterprises, Moscow, 107996, Russian Federation, e-mail: info@cool-union.ru

Gorlov E.G. – Doctor of Engineering Sciences, Professor, Scientific Director of the Institute of Combustible Fossils – Scientific and Technical Center for Complex Processing of Solid Combustible Fossils, Moscow, 115230, Russian Federation, e-mail: gorloveg@mail.ru

Frolov A.A. – Advisor to the Scientific Director of the Institute of Combustible Fossils – Scientific and Technical Center for Complex Processing of Solid Combustible Fossils, Moscow, 115230, Russian Federation, e-mail: a.frolov@maxima.ru

Frolov S.M. – Doctor of Physics and Mathematics Sciences, Head of the Department, Head of the Laboratory of the Federal Research Center for Chemical Physics of the Russian Academy of Sciences, Moscow, 119991, Russian Federation, Professor of the National Research Nuclear University MIEP, Moscow, 111250, Russian Federation, Leading Researcher of the Scientific Research Institute for System Analysis of the Russian Academy of Sciences, Moscow, 117218, Russian Federation, e-mail: smfrol@chph.ras.ru

Piletsky V.G. – PhD (Engineering), Leading Researcher of the Federal Research Center for Chemical Physics of the Russian Academy of Sciences, Moscow, 119991, Russian Federation, e-mail: pvg2000@yandex.ru

Информация о статье

Поступила в редакцию: 30.03.2026

Поступила после рецензирования: 16.04.2026

Принята к публикации: 30.04.2026

Paper info

Received March 30, 2026

Reviewed April 16, 2026

Accepted April 30, 2026

«Южный Кузбасс» провел экскурсию для студентов

Специалисты угольной компании «Южный Кузбасс» провели экскурсию для студентов по промышленным объектам компании.

Первым пунктом экскурсии стал административно-бытовой комбинат шахты «Сибиргинская». Специалист по развитию и обучению персонала «Южного Кузбасса» Алена Гурьева рассказала студентам Томь-Усинского энерготранспортного техникума о компании, горном оборудовании и карьерном транспорте, о профессиях в угольной отрасли. Специалист по охране труда «Южного Кузбасса» Константин Семичев выдал ребятам сигнальные жилеты и каски, провел инструктаж по охране труда, рассказал о мерах безопасности при ремонте автотранспорта.

Продолжилась экскурсия в ремонтном боксе горнодобывающего оборудования гаража «Сибиргинский». Старший механик ремонтного участка Сергей Филипенко показал студентам карьерные самосвалы, в том числе 220-тонный тяжеловоз, и познакомил ребят с внутренним устройством БелАЗов.

«Визиты студентов – один из инструментов взаимодействия «Южного Кузбасса» с образовательными



ЮЖНЫЙ КУЗБАСС

организациями в процессе подготовки квалифицированных специалистов. Системная работа по организации производственных практик и экскурсий помогает компании растить смену, а студентам – закрепить теорию практикой, совместить картинку в учебных пособиях с реальными объектами», – сказала **начальник отдела развития и обучения персонала ПАО «Южный Кузбасс» Татьяна Таганова.**

ПАО «Южный Кузбасс»