

ОСНОВАН В 1925 ГОДУ

ISSN 0041-5790

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ **ЖУРНАЛ**

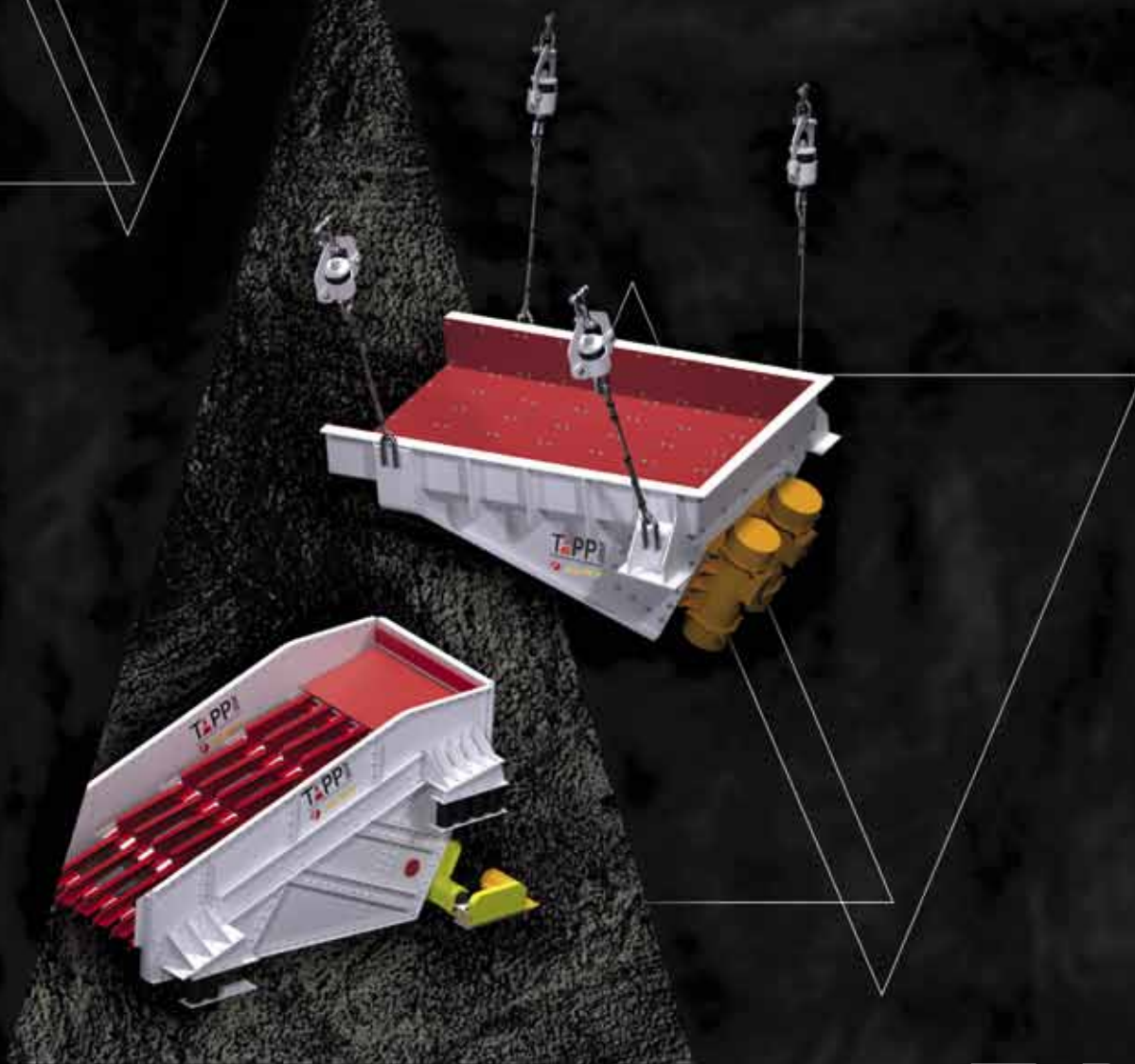
УГОЛЬ

МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

WWW.UGOLINFO.RU

9-2021

**ИННОВАЦИОННОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ
БЕСПРЕРЫВНОГО ПРОИЗВОДСТВА**



РЕКЛАМА

Подробнее на стр. 63

TAPP GROUP
TECHNOLOGICAL ADVANCE FOR PLANT PRODUCTIVITY

ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ УСТРОЙСТВО ПЛАВНОГО ПУСКА КАППВ

EXC

8 800 700 1080

www.oaoex.ru



ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ ЧПВ



КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ КРУВ 6/10-М



КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО В РУДНИЧНОМ НОРМАЛЬНОМ ИСПОЛНЕНИИ КРУ-РН 6/10



ШАХТНОЕ МОНОРЕЛЬСОВОЕ ПОДВЕСНОЕ ДОСТАВОЧНО-МАНЕВРОВОЕ МАНИПУЛЯТОРНОЕ УСТРОЙСТВО



КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ СИЛОВАЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ ПОДСТАНЦИЯ КТСВП



УСТАНОВКА КОНДЕНСАТОРНАЯ РУДНИЧНАЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ УКРВ



КОММУТАЦИОННЫЙ АППАРАТ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ КАВ



Главный редактор
ЯНОВСКИЙ А.Б.
Доктор экон. наук,
канд. техн. наук

Зам. главного редактора
ТАРАЗАНОВ И.Г.
Генеральный директор
ООО «Редакция журнала «Уголь»,
горный инженер, чл.-корр. РАЭ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

АРТЕМЬЕВ В.Б., доктор техн. наук
ГАЛКИН В.А., доктор техн. наук, профессор
ЗАЙДЕНВАРГ В.Е.,
доктор техн. наук, профессор
ЗАХАРОВ В.Н., чл.-корр. РАН,
доктор техн. наук, профессор
КОВАЛЬЧУК А.Б.,
доктор техн. наук, профессор
ЛИТВИНЕНКО В.С.,
доктор техн. наук, профессор
МАЛЫШЕВ Ю.Н., академик РАН,
доктор техн. наук, профессор
МОХНАЧУК И.И., канд. экон. наук
МОЧАЛЬНИКОВ С.В., канд. экон. наук
ПЕТРОВ И.В., доктор экон. наук, профессор
ПОПОВ В.Н., доктор экон. наук, профессор
ПОТАПОВ В.П.,
доктор техн. наук, профессор
РОЖКОВ А.А., доктор экон. наук, профессор
РЫБАК Л.В., доктор экон. наук, профессор
СКРЫЛЬ А.И., горный инженер
СУСЛОВ В.И., чл.-корр. РАН, доктор экон.
наук, профессор
ЩАДОВ В.М., доктор техн. наук, профессор
ЯКОВЛЕВ Д.В., доктор техн. наук, профессор

Иностранные члены редколлегии

Проф. **Гюнтер АПЕЛЬ**,
доктор техн. наук, Германия
Проф. **Карстен ДРЕБЕНШТЕДТ**,
доктор техн. наук, Германия
Проф. **Юзеф ДУБИНСКИ**,
доктор техн. наук, чл.-корр. Польской
академии наук, Польша
Сергей НИКИШИЧЕВ, комп. лицо FIMMM,
канд. экон. наук, Великобритания, Россия,
страны СНГ
Проф. **Любен ТОТЕВ**,
доктор наук, Болгария

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в октябре 1925 года

УЧРЕДИТЕЛИ
МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»

СЕНТЯБРЬ

9-2021 /1146/

УГОЛЬ

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

- Панов А.А., Мекуш Г.Е.
Экологический стандарт для угольного региона: методика и механизмы внедрения _____ 4
Коваленко Л.В., Якунина Ю.С.
Стимулирующее воздействие государства на развитие взаимодействия хозяйствующих субъектов в угольной отрасли _____ 9

ВОПРОСЫ КАДРОВ

- Штейнцвайг Р.М., Черных В.Г.
Кадры решают все! _____ 15
Михалев И.О., Мачужак А.В.
Практический опыт управления персоналом на основе подхода «талант – к ценности» в условиях крупной добывающей корпорации _____ 20

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

- Таразанов И.Г., Губанов Д.А.
Итоги работы угольной промышленности России за январь-июнь 2021 года _____ 25

ОТКРЫТЫЕ РАБОТЫ

- Чебан А.Ю.
Повышение эффективности добычи угля путем совершенствования конструкции карьерного комбайна _____ 38

ЭКОЛОГИЯ

- Лавриненко А.Т., Азев В.А., Остапова Н.А., Сафронова О.С., Евсеева И.Н., Моршнев Е.А.
Некоторые особенности роста и развития *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub на переуплотненных отвалах автомобильной отсыпки в сухостепной зоне Хакасии _____ 42
Шутько Л.Г., Самородова Л.Л.
Влияние угледобывающей промышленности Кузбасса на здоровье населения региона _____ 46
Зеньков И.В., Чинь Ле Хунг, Ганиева И.А., Лукьянова А.А., Анищенко Ю.А.,
Вокин В.Н., Кирюшина Е.В., Латынцев А.А., Веретенова Т.А.
Исследование динамики работ по лесной рекультивации на угольных разрезах в Иркутской области с использованием результатов дистанционного зондирования _____ 51

ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

- Хайруллаев Н.Б., Алиев С.Б., Юсупова С.А., Елузах М., Ахметканов Д.К.
Исследование активации раствора при геотехнологических процессах добычи _____ 55

РЕСУРСЫ

- Сафронов Е.Г., Глазунова Е.З., Иваев М.И., Абдрахимов В.З.
Экономическая и практическая целесообразность использования золошлакового материала в производстве легковесного кирпича _____ 58

ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ

- Лохов Д.С.
Как избежать простоев на производстве и сделать предприятие автоматизированным? _____ 63

ООО «РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»

119049, г. Москва,
Ленинский проспект, д. 2А, офис 819
Тел.: +7 (499) 237-22-23
E-mail: ugol1925@mail.ru
E-mail: ugol@ugolinfo.ru

Генеральный директор

Игорь ТАРАЗАНОВ
Ведущий редактор
Ольга ГЛИНИНА

Научный редактор**Ирина КОЛОБОВА****Менеджер****Ирина ТАРАЗАНОВА****Ведущий специалист****Валентина ВОЛКОВА****Технический редактор****Наталья БРАНДЕЛИС**

ЖУРНАЛ ЗАРЕГИСТРИРОВАН

Федеральной службой по надзору
в сфере связи и массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации
средства массовой информации
ПИ № ФС77-34734 от 25.12.2008

ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН

в Перечень ВАК Минобразования и науки РФ
(в международные реферативные базы
данных и системы цитирования) –
по техническим и экономическим наукам

Двухлетний импакт-фактор РИНЦ – 1,217
(без самоцитирования – 0,817)

Пятилетний импакт-фактор РИНЦ – 0,619
(без самоцитирования – 0,429)

ЖУРНАЛ ПРЕДСТАВЛЕН

в Интернете на веб-сайте

www.ugolinfo.ru**www.ugol.info**

и на отраслевом портале

«РОССИЙСКИЙ УГОЛЬ»

www.rosugol.ru

НАД НОМЕРОМ РАБОТАЛИ:

Ведущий редактор О.И. ГЛИНИНА

Научный редактор И.М. КОЛОБОВА

Корректор В.В. ЛАСТОВ

Компьютерная верстка Н.И. БРАНДЕЛИС

Подписано в печать 02.09.2021.

Формат 60x90 1/8.

Бумага мелованная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 11,0 + обложка.

Тираж 5100 экз. Тираж эл. версии 1600 экз.

Общий тираж 6700 экз.

Отпечатано:

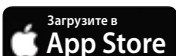
ООО «РОЛИКС ПРИНТ»

17105, г. Москва, пр-д Нагорный, д.7, стр.5

Тел.: (495) 661-46-22;

www.roliksprint.ru

Заказ № 98952

Журнал в **App Store** и **Google Play****СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ**

Небратенко Г.Г., Смирнова И.Г., Фойгель Е.И., Студеникина С.В.

История Донецкого угольного бассейна в досоветский период _____ 66

ХРОНИКА

Хроника. События. Факты. Новости _____ 70

В год науки и технологий – с новыми чемпионами «CASE-IN» _____ 77

АО «СУЭК»

Информационные сообщения _____ 80

ЮБИЛЕИ

Презент Григорий Михайлович (к 80-летию со дня рождения) _____ 85

НЕКРОЛОГ

Андрienko Виктор Иванович (28.08.1931 – 16.07.2021) _____ 87

Беседин Владимир Захарович (24.06.1931 – 23.07.2021) _____ 88

Список реклам

TAPP Group	1-я обл.	САА	37
ЕХС	2-я обл.	БЕЛАЗ-24	41
ПГПИ	3-я обл.	НПП Завод МДУ	50
СПП	4-я обл.	WWW.UGOLINFO.RU	88

* * *

Журнал «Уголь» представлен в eLIBRARY.RU

Входит в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Двухлетний импакт-фактор РИНЦ – 1,217 (без самоцитирования – 0,817).

Журнал «Уголь» индексируется

в международной реферативной базе данных и систем цитирования

SCOPUS (рейтинг журнала Q3)**Журнал «Уголь» является партнером CROSSREF**

Редакция журнала «Уголь» является членом Международной ассоциации по связям издателей / Publishers International Linking Association, Inc. (PILA).

Всем научным статьям журнала присваиваются Digital Object Identifier (DOI).

Журнал «Уголь» является партнером EBSCO

Редакция журнала «Уголь» имеет соглашение с компанией EBSCO Publishing, Inc. (США).

Все публикации журнала «Уголь» с 2016 г. входят в базу данных компании EBSCO Publishing (www.ebsco.com), предоставляющей свою базу данных для академических библиотек по всему миру. EBSCO имеет партнерские отношения с библиотеками на протяжении уже более 70 лет, обеспечивая содержание исследований качества, мощные

технологии поиска и интуитивные платформы доставки.

Журнал «Уголь» представлен в «КиберЛенинке»

Электронная научная библиотека «КиберЛенинка» (CYBERLENINKA) входит в топ-10 мировых электронных хранилищ научных публикаций и построена на парадигме открытой науки (Open Science), основной задачей которой является популяризация науки и научной деятельности. Это третья в мире электронная библиотека по степени видимости материалов в Google Scholar.

Журнал «Уголь» представлен в CNKI Scholar

Платформа CNKI Scholar (http://scholar.cnki.net) – ведущий китайский агрегатор и поставщик академической информации. CNKI имеет наибольшее количество пользователей на рынке академических и профессиональных услуг Китая из более чем 20 тыс. учреждений, университетов, исследовательских институтов, правительств, корпораций, предоставляя им полнотекстовые базы данных CNKI онлайн. С 2008 г. китайский агрегатор проиндексировал более 60 тыс. журналов и 400 тыс. электронных книг, трудов более 500 международных издательств, обществ, включая SpringerNature, Elsevier, Taylor & Francis, Wiley, IOP, ASCE, AMS и др.

Подписные индексы:– Объединенный каталог «Пресса России» – **87717; 87776; T7728; Э87717**– Каталог «Урал-Пресс» – **71000; 87776; 007097; 009901**

UGOL' / RUSSIAN COAL JOURNAL**UGOL' JOURNAL EDITORIAL BOARD****Chief Editor**

YANOVSKY A.B., Dr. (Economic),
Ph.D. (Engineering), Moscow,
107996, Russian Federation

Deputy Chief Editor

TARAZANOV I.G., Mining Engineer, Moscow,
119049, Russian Federation

Members of the editorial council:

ARTEMIEV V.B., Dr. (Engineering),
Moscow, 115054, Russian Federation

GALKIN V.A., Dr. (Engineering), Prof.,
Chelyabinsk, 454048, Russian Federation

ZAIDENVARG V.E., Dr. (Engineering), Prof.,
Moscow, 119019, Russian Federation

ZAKHAROV V.N., Dr. (Engineering), Prof.,
Corresp. Member of the RAS,
Moscow, 111020, Russian Federation

KOVALCHUK A.B., Dr. (Engineering), Prof.,
Moscow, 119019, Russian Federation

LITVINENKO V.S., Dr. (Engineering), Prof.,
Saint Petersburg, 199106, Russian Federation

MALYSHEV Yu.N., Dr. (Engineering), Prof.,
Acad. of the RAS, Moscow, 125009, Russian
Federation

MOKHNACHUK I.I., Ph.D. (Economic),
Moscow, 109004, Russian Federation

MOCHALNIKOV S.V., Ph.D. (Economic),
Moscow, 107996, Russian Federation

PETROV I.V., Dr. (Economic), Prof.,
Moscow, 119071, Russian Federation

POPOV V.N., Dr. (Economic), Prof.,
Moscow, 119071, Russian Federation

POTAPOV V.P., Dr. (Engineering), Prof.,
Kemerovo, 650025, Russian Federation

ROZHKOV A.A., Dr. (Economic), Prof.,
Moscow, 119071, Russian Federation

RYBAK L.V., Dr. (Economic), Prof.,
Moscow, 119034, Russian Federation

SKRYL' A.I., Mining Engineer,
Moscow, 119049, Russian Federation

SUSLOV V.I., Dr. (Economic), Prof., Corresp.
Member of the RAS, Novosibirsk, 630090, Russian
Federation

SHCHADOV V.M., Dr. (Engineering), Prof.,
Moscow, 119034, Russian Federation

YAKOVLEV D.V., Dr. (Engineering), Prof.,
Saint Petersburg, 199106, Russian Federation

Foreign members of the editorial council:
Prof. **Guenther APEL**, Dr.-Ing.,
Essen, 45307, Germany

Prof. **Carsten DREBENSTEDT**, Dr. (Engineering),
Freiberg, 09596, Germany

Prof. **Jozef DUBINSKI**, Dr. (Engineering), Corresp.
Member PAS, Katowice, 40-166, Poland

Sergey NIKISHICHEV, FIMMM, Ph.D. (Economic),
Moscow, 125047, Russian Federation

Prof. **Luben TOTEV**, Dr., Sofia, 1700, Bulgaria

Ugol' Journal Edition LLC
Leninsky Prospekt, 2A, office 819
Moscow, 119049, Russian Federation

Tel.: +7 (499) 237-2223
E-mail: ugol1925@mail.ru
www.ugolinfo.ru

UGOL' / RUSSIAN COAL JOURNAL

**MONTHLY JOURNAL, THAT DEALS WITH SCIENTIFIC,
TECHNICAL, INDUSTRIAL AND ECONOMIC TOPICS**

Established in October 1925

FOUNDERS
MINISTRY OF ENERGY
THE RUSSIAN FEDERATION,
UGOL' JOURNAL EDITION LLC

SEPTEMBER
9' 2021

UGOL' / RUSSIAN COAL JOURNAL

CONTENT**ECONOMIC OF MINING**

Panov A.A., Mekush G.E.

Environmental standard for the coal region: methods and mechanisms of implementation _____ 4

Kovalenko L.V., Yakunina Yu.S.

**Stimulating influence of the state on the development
of interaction between economic entities in the coal industry** _____ 9

STAFF ISSUES

Shteintsig R.M., Chernykh V.G.

Professionals are all-important _____ 15

Mikhalev I.O., Machuzhak A.V.

**Practical experience of personnel management based on the "Talent-to-Value" approach
in the Environment of a major mining corporation** _____ 20

ANALYTICAL REVIEW

Tarazanov I.G., Gubanov D.A.

Russia's coal industry performance for January – June, 2021 _____ 25

SURFACE MINING

Cheban A.Yu.

Improving the efficiency of coal mining by upgrading surface miner _____ 38

ECOLOGY

Lavrinenko A.T., Azev V.A., Ostapova N.A., Safronova O.S., Evseeva I.N., Morshnev E.A.

**Some features of the growth and development of Bromopsis inermis (Leyss.)
Holub on overpaid dumps of automobile filling in the dry-steppe zone of Khakassia** _____ 42

Shutko L.G., Samorodova L.L.

The impact of the Kuzbass coal mining industry on the health of the region's population _____ 46

Zenkov I.V., Trinh Le Hung, Ganieva I.A., Lukyanova A.A., Anischenko Yu.A.,
Vokin V.N., Kiryushina E.V., Latyncey A.A., Veretenova T.A.

**A study of the forest reclamation dynamics at open-pit coal mines
in the Irkutsk region using remote sensing data** _____ 51

GEOTECHNOLOGY

Khairullayev N.B., Aliev S.B., Yusupova S.A., Eluzakh M., Akhmetkanov D.K.

Studies of solution activation in geotechnological mining methods _____ 55

MINERALS RESOURCES

Safronov E.G., Glazunova E.Z., Ivaev M.I., Abdrakhimov V.Z.

**Economic and practical feasibility of using ash and slag material
in the production of lightweight bricks** _____ 58

COAL PREPARATION

Lokhov D.S.

How to avoid downtime in production and make the enterprise automated? _____ 63

The first international forum in the field of coal processing "Resource Forum PRO" _____ 64

HISTORICAL PAGES

Nebratenko G.G., Smirnova I.G., Foygel E.I., Studenikina S.V.

History of the Donetsk coal basin and ensuring law in the pre-soviet period _____ 66

CHRONICLE

The chronicle. Events. The facts. News _____ 70

ANNIVERSARIES

Present Grigory Mikhailovich (to a 80-anniversary from birthday) _____ 85

NECROLOGUE

Andrienko Viktor Ivanovich (28.08.1931 – 16.07.2021) _____ 87

Besedin Vladimir Zakharovich (24.06.1931 – 23.07.2021) _____ 88

Экологический стандарт для угольного региона: методика и механизмы внедрения

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-4-8>

ПАНОВ А.А.

Заместитель губернатора
Кемеровской области – Кузбасса
по промышленности, транспорту и экологии,
650064, г. Кемерово, Россия,
e-mail: a.panov@mail.ru

МЕКУШ Г.Е.

Доктор экон. наук, профессор,
заведующий кафедрой
региональной и отраслевой экономики
ФГБОУ ВО «Кемеровский госуниверситет»,
650043, г. Кемерово, Россия,
e-mail: mekush_ge@mail.ru

В статье обобщен опыт разработки экологического стандарта для угольного региона – Кузбасса, обоснованы актуальность его создания, методические подходы и полученные результаты, а также его роль в экологизации экономики региона. Описан методический аппарат – критерии, показатели и алгоритм создания регионального экологического стандарта. На основе материалов стратегической экологической оценки, выполненной в процессе разработки регионального экологического стандарта, представлена оценка «чувствительности» системы технологического регулирования в области негативного воздействия на окружающую среду для экологизации экономики Кузбасса. Определены причины нормативно-правового характера, влияющие на темпы экологизации экономики региона.

Ключевые слова: экологизация экономики, региональный экологический стандарт, стратегическая экологическая оценка, «чувствительность» системы технологического регулирования.

Для цитирования: Панов А.А., Мекуш Г.Е. Экологический стандарт для угольного региона: методика и механизмы внедрения // Уголь. 2021. № 9. С. 4-8. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-4-8.

ВВЕДЕНИЕ

Формируемая в настоящее время концепция зеленой экономики убедительно показывает недостаток модели экономического развития, ориентированной на абсолютизацию экономического роста в ущерб социальным и экологическим вопросам. Экономика, которая базируется на истощении и деградации окружающей среды, не может быть устойчивой в долгосрочной перспективе. Новые модели экономического развития получают отражение не только в трудах ученых, но и в приоритетах стратегической экологической политики России и ведущих экономик мира. Внедрение новых механизмов регулирования в сфере охраны окружающей среды уже демонстрирует эффект декарбонизации в области загрязнения атмосферного воздуха и водных ресурсов как в целом в России, так и в отдельных регионах [1, 2, 3, 4, 5]. Механизмы и инструменты зеленой экономики, по сути, определяют перезагрузку экономики, изменяя производственный, финансовый и экологический ландшафты. Большое значение в этом процессе имеют частные инвестиции в энергосбережение, современные ресурсосберегающие технологии с высоким природоохранным эффектом. Большое значение для реализации масштабных экологических проектов национального и регионального масштабов имеет государственно-частное партнерство. В регионах ресурсного типа с высоким уровнем антропогенной нагрузки это сотрудничество особенно актуально [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. В настоящей статье предлагается анализ опыта одного из ресурсных регионов – Кузбасса по разработке и внедрению организационно-экономического механизма экологизации его экономики.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СТАНДАРТ КУЗБАССА: МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД

В соответствии со Стратегией социально-экономического развития Кемеровской области -Кузбасса до 2035 г. (далее Стратегия Кузбасс-2035) драйверами экономического роста остаются отрасли топливно-энергетического и металлургического комплексов¹. Сохранение Кузбассом своего

¹ Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Кемеровской области до 2035 года. Закон Кемеровской области от 26.12.2018 № 122-ОЗ // Кодекс. URL: <http://docs.cntd.ru/document/550305101> (дата обращения: 15.08.2021).

«генетического кода» индустриального региона с высокой антропогенной нагрузкой на окружающую среду стало одним из главнейших вызовов настоящего периода. Однако уже в стратегическом анализе к Стратегии Кузбасс-2035 экологический фактор был назван одним из ограничений для развития экономики региона. Поэтому в Стратегии Кузбасс-2035 была предусмотрена стратегическая экологическая цель – развитие базовых отраслей при условии поэтапного снижения нагрузки на окружающую среду. Также был предусмотрен ряд программ природоохранного направления. Стратегия Кузбасс-2035 отличается от предыдущих стратегических документов регионального уровня достаточно высоким качеством экологического планирования. Практически все разделы Стратегии – от стратегического анализа и целеполагания до программ и индикаторов, содержат экологическую составляющую [10].

Направление экологизации экономики «Чистый уголь – зеленый Кузбасс», появившееся в процессе разработки Стратегии Кузбасс-2035, стало основным и объединяющим все остальные направления развития на долгосрочную перспективу. По сути, впервые в России был предложен системообразующий проект диверсификации экономики региона. В 2018 г. стартовал проект по разработке экологического стандарта Кузбасса. Это не единый документ и не закон. Региональный уровень власти имеет очень ограниченные полномочия в экологическом законодательстве, но несет всю полноту ответственности за социо-эколого-экономическую ситуацию в регионе. Поэтому экологический стандарт Кузбасса должен был стать кодексом поведения на территории для всех природопользователей с разработкой технологических дорожных карт и программ с учетом поэтапного перехода на применение наилучших доступных технологий (НДТ). В Концепции экологической политики Кузбасса, кардинально обновленной в 2020 г., региональный экологический стандарт был определен в качестве основного механизма экологизации экономики Кузбасса².

Подобный проект создавался впервые, и поэтому крайне важным вопросом стал выбор методического подхода к оценке экологической ситуации с учетом стратегических приоритетов развития Кузбасса до 2035 г. Метод стратегической экологической оценки (СЭО), давно себя зарекомендовавший в проектах международного и национального уровня [11], был успешно апробирован на уровне отдельного региона. В качестве критериев СЭО, что, по мнению авторов, разумно, были определены основные направления современной экологической промышленной политики России – переход к применению НДТ и процессы климатической адаптации (инвентаризация парниковых газов, оценка регионального углеродного баланса, перспектива введения Евросоюзом пограничного углеродного налога и оборота углеродных единиц).

Материалы СЭО стали центральной частью и основой для разработки регионального экологического стандарта и представляют собой базу данных, размещенную на цифровой платформе. Интерактивная визуализация информации СЭО представлена на базе космофотоосновы в раз-

резе области, муниципальных образований и отдельных предприятий. В основе визуализации – картографические методы и инфографика. Цифровая трансформация экономики и сферы управления становится не только мощным фактором повышения производительности труда и эффективности производства, но и инструментом в повышении качества принимаемых решений как на корпоративном, так и региональном уровнях [12].

В настоящее время на платформе собрана информация по 1300 предприятиям, в том числе по 959 муниципальным котельным. По каждому предприятию информация собрана в отдельные блоки – экологический паспорт, применяемые НДТ, паспорт водопользователя, дорожная карта по переходу к применению НДТ и природоохранные мероприятия на среднесрочную перспективу, жизненный цикл предприятия (только для угольных предприятий), дорожная карта рекультивации нарушенных земель и т.д. В результате создания экологического стандарта была также решена важнейшая задача пространственной визуализации перспектив развития угольных предприятий. Уникальность этого приема состоит в том, что на основе проектных документов была выполнена визуализация жизненного цикла угольного предприятия в границах лицензионных участков с учетом поэтапной отработки каждого участка и стадий рекультивации нарушенных земель. Это крайне необходимая информация для формирования единой региональной дорожной карты выбытия и рекультивации нарушенных земель, а также прогноза негативного воздействия на окружающую среду на ближайшие десятилетия.

Пространственная визуализация жизненного цикла угольных предприятий дополнена паспортами водопользователей с нанесением всех выпусков сточных вод в водные объекты с их привязкой к географическим координатам и указанием уровня эффективности применяемой водоочистки. Информацию дополняет программа водоохранных мероприятий, в частности, строительство или модернизация очистных сооружений. Именно комплекс этой информации уже позволяет внедрить механизм синхронизации поэтапного снижения загрязнения отдельных водоемов. Механизм имеет авторское название «управление потоками». Как показывает практика, отсутствие синхронизации природоохранных программ предприятий, расположенных на компактной территории и оказывающих негативное воздействие на одни и те же объекты, значительно снижает их эффективность.

Особенность обработки информации по применяемым в настоящее время НДТ состояла еще и в том, что их необходимо было ранжировать по уровню эффективности. Для этого в экологическом стандарте были использованы информационно-технические справочники (ИТС) по НДТ, которые в настоящее время разработаны и утверждены по всем отраслям промышленности, например ИТС-37-2017 «Добыча и обогащение угля» и др. В случае недостатка информации по отдельным технологиям их эффективность определялась экспертным путем или по проектной документации, предоставленной предприятиями. В экологическом стандарте Кузбасса предложено разделить все предлагаемые в ИТС технологии по уровню эффективности: до 50% – низкая, 50-80% – средняя и 80-100% – высокая. Для достижения стратегической экологической цели

² Распоряжение Правительства Кемеровской области – Кузбасса от 31.08.2020 № 574-р «Об утверждении Концепции экологической политики Кузбасса».

Стратегии Кузбасс-2035 – роста производства в базовых отраслях на фоне снижения негативного воздействия в экологическом стандарте Кузбасса принято считать эффективными только природоохранные технологии с высоким уровнем – 80-100%.

Анализ лучших природоохранных практик, информационно-технических справочников по НДТ и других материалов СЭО позволил, по сути, создать *инновационный управленческий инструмент в виде эколого-экономических моделей «чистый разрез», «чистая шахта» и «чистая обогатительная фабрика».* Визуализация этих моделей также представляет собой интерактивную панель, где на типовых технологических схемах ведения добычи угля открытым и подземным способами, а также обогащения угля запрограммирован конструктор-стандарт. Его применение позволяет в оперативном порядке определить для любой природоохранной программы необходимый набор НДТ, который может обеспечить достижение необходимого уровня эффективности мероприятий. Кроме того, стандартные эколого-экономические модели и материалы СЭО по каждому предприятию позволили создать такие же модели по 149 угольным предприятиям Кузбасса. В результате реализации проекта создания регионального экологического стандарта была, впервые в российской практике стратегической экологической оценки, создана инновационная цифровая платформа, позволяющая управлять процессами поэтапной экологизации экономики угольного региона под девизом «Чистый уголь – зеленый Кузбасс».

В настоящем виде региональный экологический стандарт Кузбасса является важнейшим управленческим инструментом для лиц, принимающих решения, в том числе по вопросам согласования материалов комплексного экологического разрешения, выдачи новых лицензий на добычу полезных ископаемых, общественных обсуждений природоохранных мероприятий и многих других тактических и стратегических задач. Цифровая платформа с материалами стратегической экологической оценки, эколого-экономическими моделями предприятий с различным уровнем применяемых НДТ и банком лучших природоохранных практик является важнейшей составляющей цифровизации процесса управления угольным регионом. Кроме того, материалы проекта по разработке экологического стандарта Кузбасса позволяют создавать сценарии развития региона при переходе к НДТ различного уровня эффективности и, при необходимости, вносить коррективы и синхронизировать корпоративные стратегии и государственные природоохранные программы. Предложенный для формирования регионального экологического стандарта методический подход можно назвать универсальным с точки зрения его применения в других ресурсных регионах России. Именно из Кузбасса, обладающего мощным традиционным набором базовых отраслей, могут пойти импульсы экологизации экономики. Особенно показательно это может быть для угольных регионов, потому что в Кузбассе – крупнейшем угольном бассейне России уже накоплен значительный опыт внедрения лучших природоохранных практик и экологизации производства в процессе диффузии нововведений и эффектов от новой индустриализации [13].

ОЦЕНКА «ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ» СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ КУЗБАССА

Переход к системе технологического регулирования, согласно законодательству, начался с 2014 г., но реальностью для предприятий стал в 2019 г. По замыслу идеологов этой «регуляторной гильотины» для предприятия упростится система экологического лицензирования путем выдачи комплексного экологического разрешения сроком на семь лет, технологические нормативы в небольшом количестве заменят громоздкую систему показателей экологической отчетности, удаленный мониторинг повысит объективность данных о негативном воздействии и повысит значимость административной ответственности, и именно это будет основой экологизации экономики.

Оценка «чувствительности» объявленной «регуляторной гильотины» для экологизации экономики региона авторами была выполнена на материалах стратегической экологической оценки в рамках разработки экологического стандарта Кузбасса. Для оценки были использованы данные по угольным предприятиям Кузбасса. Всего собрана информация по 149 предприятиям по добыче и обогащению угля. Информация о масштабах негативного воздействия и применяемые НДТ с учетом их эффективности по каждому предприятию прошли сравнение с предложениями по наилучшим доступным технологиям и технологическим нормативам в ИТС 37-2017 «Добыча и обогащение угля»³. В справочнике все рекомендуемые НДТ можно объединить в две группы – широко применяемые, назовем их традиционные, и перспективные. Соотношение традиционных и перспективных технологий в справочнике соответственно выглядит следующим образом: шахты – 19 и 8, разрезы – 17 и 12, обогатительные фабрики – 18 и 13. Анализ данных по применению НДТ показал, что преобладающее количество на всех видах предприятий занимают традиционные НДТ. Среди перспективных технологий лидерами стали: применение гидрозабойки – 28 из 54 угольных разрезов и применение электронных систем взрывания – 23 из 54. Остальные перспективные технологии практически не применяются. Необходимо отметить, что обе названные технологии действительно показывают значительный эффект снижения пыления, сейсмического воздействия и расхода взрывчатых веществ.

Некоторые НДТ, заявленные в справочнике, по мнению авторов, не совсем корректно отнесены к этой категории, например экологический контроль, закладка выработанного пространства вскрышными породами или отходами углеобогащения, техническая рекультивация и др. Также вызывает сомнение отнесение ряда перспективных технологий, например пылеподавления с применением связывающих растворов и некоторых современных буровзрывных технологий, к создающим значительную финансовую нагрузку на экономику угольного предприятия. В процессе анализа авторами была выполнена оценка финансовой нагрузки на экономику предприятия применения перспективных НДТ по пылеподавлению и буровзрывным работам. Расчеты показали, что применение только этих технологий может снизить себестоимость продукции до

³ ИТС 37-2017. Добыча и обогащение угля. URL: <https://docs.cntd.ru/document/556173717> (дата обращения: 15.08.2021).

6 руб. на тонну угля, добываемого открытым способом. Экологический эффект от применения этих же технологий очень впечатляющий и состоит в снижении выбросов диоксида азота на 58%, оксида углерода на 62%, пыли неорганической на 48%, шума на 22% и сейсмического воздействия на 95%. Отнесение этих перспективных технологий к высокозатратным, видимо, связано с тем, что в числе авторов справочника по НДТ для угольщиков практически все сотрудники угольных предприятий. По мнению авторов статьи, значительные организационные и временные издержки по оформлению внедряемых технологий в процессе экспертизы и лицензирования, а также слабая экономическая мотивация в значительной степени повлияли на качество созданных справочников по НДТ.

ВЫВОДЫ

Очень важные выводы были получены авторами в процессе оценки значения отдельных подзаконных актов системы технологического регулирования для экологизации экономики Кузбасса⁴. Анализ показал, что практически все элементы технологической системы – переход на технологические нормативы, определение маркерных веществ, внедрение методов дистанционного мониторинга и другие оказались «малочувствительными» для того, чтобы оказать влияние на процесс экологизации экономики угольного Кузбасса. Среди основных причин можно назвать слабую проработанность важности перечня маркерных веществ и размеров технологических показателей. Именно это и является основой для выдачи комплексного экологического разрешения сроком на семь лет. Например, в перечне маркерных веществ для предприятий по добыче и обогащению угля отсутствует метан. Для углеродоемкой экономики Кузбасса, где в структуре выбросов в атмосферу 61,3% занимают выбросы метана, это означает значительные затруднения в формировании региональной климатической повестки, несмотря на накопленный в регионе уникальный опыт по его утилизации. Также в структуре выбросов угольных разрезов более 40% могут занимать выбросы оксида углерода, а его, как и других парниковых газов, нет в перечне маркерных веществ для угольных предприятий.

⁴ Приказ Минприроды РФ от 25.03.2019 № 190 «Об утверждении нормативного документа в области охраны окружающей среды «Технологические показатели наилучших доступных технологий добычи и обогащения угля». URL: <https://minjust.consultant.ru/documents/42657> (дата обращения: 15.08.2021).

Приказ Минприроды РФ от 18.04.2018 № 154 «Об утверждении перечня объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, относящихся к 1 категории, вклад которых в суммарные выбросы, сбросы загрязняющих веществ в Российской Федерации составляет не менее 60 процентов». URL: <https://minjust.consultant.ru/documents/39841> (дата обращения: 15.08.2021).

Распоряжение Правительства РФ от 20.06.2017 № 1299-р «Об утверждении перечня основного технологического оборудования, эксплуатируемого в случае применения наилучших доступных технологий (с изменениями и дополнениями)». URL: https://base.garant.ru/71706378/#block_11 (дата обращения: 15.08.2021).

Распоряжение Правительства РФ от 07.04.2018 № 622-р «О внесении изменений в распоряжение Правительства РФ от 20.06.2017 № 1299-р». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_295509/ (дата обращения: 15.08.2021).

Анализ статистической отчетности по выбросам пыли неорганической с содержанием кремния 20-70% показал, что в среднем на разрезах Кузбасса ее выбрасывается 337 г/т добытого угля, тогда как технологический норматив – 598 г/т. Угольные разрезы не включены в перечень особо грязных производств, а шахты с аналогичным показателем в 85 г/т (в среднем по шахтам Кузбасса – 25 г/т) – входят. Поэтому без каких-либо мероприятий по пылеподавлению любое угольное предприятие может уложиться в настоящее требование и получить комплексное экологическое разрешение, при этом даже не разрабатывая программу по повышению экологической эффективности.

Таким образом, сформированное в настоящее время законодательство по переходу на систему технологического регулирования может отодвинуть ожидаемые от этого экологические эффекты минимум на 7-8 лет. Возможно, произойдут некоторые изменения в этой системе в связи с вводом законодательства по регулированию выбросов парниковых газов, но пока ожидается некий «мягкий» формат, и пока его действие будет распространяться только на введение отчетности и регламентацию оборота углеродных единиц при условии реализации участниками рынка некоторых климатических проектов. По мнению авторов, для получения значимых эффектов в экологизации экономики Кузбасса требуется более тонкая настройка механизмов «регуляторной гильотины», особенно в части технологического нормирования и условий его применения. В первую очередь требуется корректировка справочников по НДТ, перечней маркерных веществ и размеров технологических нормативов. В связи с этим авторский прогноз основан на главном тезисе о том, что Кузбасс способен выполнить свою «миссионерскую роль» в экологизации российской экономики при условии гармонизации интересов всех заинтересованных в этом сторон – власти, бизнеса и общественности.

Список литературы

1. Nagvi A., Zwickl K. Fifty Shades of Green: Revisiting Decoupling by Economic Sector and Air Pollutants // Ecological Economics. 2017. Vol. 133. P. 111–126. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2016.09.017.
2. Shang Yongmin, Si Yuefang, Zang Gang. Black or Green? Economic growth patterns in China under low carbon economy targets // Journal of Resources and Ecology. 2015. Vol. 6(5). P. 310–317.
3. United Nations Environment Programme (UNEP). 2011. Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication. URL: http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/ger_final_dec_2011/Green%20EconomyReport_Final_Dec2011.pdf (дата обращения: 15.04. Зеленая экономика и цели устойчивого развития для России: коллективная монография / Под науч. ред. С.Н. Бобылева, П.А. Киришина, О.В. Кудрявцевой. М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2019. 284 с.
5. Забелина И.А., Делюга А.В. Эколого-экономические тенденции в Байкальском регионе и на Дальнем Востоке в условиях институциональных изменений // ЭКО. 2019. № 5. С. 66–88.

6. Глазырина И.П., Лавлинский С.М. Трансакционные издержки и проблемы освоения минерально-сырьевой базы ресурсного региона // Журнал новой экономической ассоциации. 2018. № 2. С. 121-143.

7. Glazyrina I.P., Lavlinskii S.M. Economic and ecological models in Russia's mining sector // *Regional Research of Russia*. 2017. Vol. 7(2). P. 180-187. DOI: 10.1134/S2079970517020034.

8. «Зеленая» экономика: перезагрузка: коллективная монография / С.П. Анисимов, С.Н. Бобылев, И.И. Комарова и др. М.: Зимородок, 2017. 448 с.

9. Глазырина И.П. Тернистый путь к «зеленой» экономике // ЭКО. 2020. Т. 50. № 9. С. 8-23. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2020-9-8-23.

10. Панов А. Стратегия развития угольного региона в контексте стратегической экологической оценки // Вестник Ке-

меровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. 2020. Т. 5. № 2. С. 242–250. DOI: 10.21603/2500-3372-2020-5-2-242-250.

11. Стратегическая экологическая оценка для развития регионального и муниципального планирования / М. Хотулева, Е. Пивцакина, В. Виниченко и др. М.: ЦЭО «Эколайн»; РЭЦ ЦВЕ, 2006. 45 с.

12. Цифровая трансформация производственных процессов и бизнес-моделей горнодобывающей промышленности в условиях рыночной нестабильности / Д.Ю. Савон, Е.В. Шкарупета, А.Е. Сафронов и др. // Уголь. 2021. № 2. С. 32-37. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-2-32-37.

13. Силин Я., Анимица Е., Новикова Н. Региональные аспекты новой индустриализации // Экономика региона. 2017. Т. 13. Вып. 3. С. 684-696.

Original Paper

UDC 330.15:622.85:622.33(571.17) © A.A. Panov, G.E. Mekush, 2021
 ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2021, № 9, pp. 4-8
 DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-4-8>

Title
ENVIRONMENTAL STANDARD FOR THE COAL REGION: METHODS AND MECHANISMS OF IMPLEMENTATION

Authors

Panov A.A.¹, Mekush G.E.²

¹ Administration of the Kuzbass Government, Kemerovo, 650064, Russian Federation

² Kemerovo State University, Kemerovo, 650043, Russian Federation

Authors Information

Panov A.A., Deputy Governor of the Kemerovo Region – Kuzbass for Industry, Transport and Ecology, e-mail: a.panov@mail.ru

Mekush G.E., Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of Regional and Sectoral Economics department, e-mail: mekush_ge@mail.ru

Abstract

The paper summarizes the experience of developing an environmental standard for the coal region – Kuzbass, justifies the relevance of its creation, methodological approaches and results, as well as its role in the greening of the region's economy. The methodological apparatus – criteria, indicators, and algorithm for creating a regional environmental standard-is described. Based on the materials of the strategic environmental assessment carried out in the process of developing a regional environmental standard, an assessment of the "sensitivity" of the system of technological regulation in the field of negative environmental impact for greening the economy of Kuzbass is presented. The reasons of the regulatory nature that affect the pace of greening of the region's economy are determined.

Keywords

Greening of the economy, Regional environmental standard, Strategic environmental assessment, «Sensitivity» of the technological regulation system.

References

- Nagvi A. & Zwickl K. Fifty Shades of Green: Revisiting Decoupling by Economic Sector and Air Pollutants. *Ecological Economics*, 2017, Vol. 133, pp. 111–126. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2016.09.017.
- Shang Yongmin, Si Yuefang & Zang Gang. Black or Green? Economic growth patterns in China under low carbon economy targets. *Journal of Resources and Ecology*, 2015, Vol. 6(5), pp. 310-317.
- United Nations Environment Programme (UNEP). 2011. Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication. Available at: http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/ger_final_dec_2011/Green%20EconomyReport_Final_Dec2011.pdf (accessed 15.08.2021).
- Bobylev S.N., Kiryushin P.A. & Kudryavtseva O.V. Green Economy and Sustainable Development Goals for Russia: a collective monograph. Moscow, Lomonosov Moscow State University Publ., 2019, 284 p. (In Russ.).

- Zabelina I.A., Delyuga A.V. Trends of Ecological and Economic Development of the Far East Regions and Sub-Federal units of the Baikal Region in the Conditions of Institutional Changes. *ECO*, 2019, (5), pp. 66-88. (In Russ.).
- Glazyrina I.P. & Lavlinskii S.M. Transaction costs and problems of developing the mineral resource base of the resource region. *New Economic Association*, 2018, (2), pp. 121-143.
- Glazyrina I.P. & Lavlinskii S.M. Economic and ecological models in Russia's mining sector. *Regional Research of Russia*, 2017, Vol. 7(2), pp. 180-187. DOI: 10.1134/S2079970517020034.
- Anisimov S.P., Bobylev S.N., Komarova I.I. et al. "Green" economy: reloading: a collective monograph. Moscow, Zimorodok Publ., 2017, 448 p. (In Russ.).
- Glazyrina I.P. The thorny road to a Green Economy. *EKO*, 2020, Vol. 50(9), pp. 8-23. (In Russ.). DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2020-9-8-23.
- Panov A.A. Coal region development strategy in the context of strategic environmental assessment. *Bulletin of the Kemerovo State University. Series: Political, Sociological and Economic Sciences*, 2020, Vol 5(2). pp. 242–250. (In Russ.). DOI: 10.21603/2500-3372-2020-5-2-242-250.
- Khotuleva M., Pivtsakina E., Vinichenko V., Cherp O., Yurkevichute A., Volostnov D., Dmitriev A. Strategic environmental assessment for the development of regional and municipal planning. Moscow, Ecoline Publ., 2006, 45 p. (In Russ.).
- Savon D.Yu., Shkarupeta E.V., Safronov A.E., Anisimov A.Yu. & Vichrova N.O. Digital transformation of production processes and mining business models in the conditions of market instability. *Ugol'*, 2021, (2), pp. 32-37. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-2-32-37.
- Silin Ya., Animitsa E., Novikova N. Regional aspects of the new industrialization. *Economy of Region*, 2017, Vol. 13(3), pp. 684-696. (In Russ.).

For citation

Panov A.A. & Mekush G.E. Environmental standard for the coal region: methods and mechanisms of implementation. *Ugol'*, 2021, (9), pp. 4-8. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-4-8.

Paper info

Received June 10, 2021
 Reviewed July 26, 2021
 Accepted August 17, 2021

Стимулирующее воздействие государства на развитие взаимодействия хозяйствующих субъектов в угольной отрасли

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-9-14>

КОВАЛЕНКО Л.В.

Канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры экономики
КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева,
650000, г. Кемерово, Россия,
e-mail: larissa-kovalenko@mail.ru

ЯКУНИНА Ю.С.

Канд. экон. наук,
доцент кафедры экономики
КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева,
650000, г. Кемерово, Россия
e-mail: pus.etf@kuzstu.ru

Обоснована актуальность исследования проблем несовершенства взаимосвязей транснациональных компаний (корпораций), государства и регионального бизнеса в современных условиях мирового развития. Предлагается анализ взаимодействия государства и бизнеса, обеспечения взаимовыгодных связей между хозяйствующими субъектами в системе разделения труда в современных условиях развития мировой экономики, перспектив развития сотрудничества государства, транснациональных компаний и регионального бизнеса в угольной отрасли на территории происхождения и присутствия. В результате анализа выявлены проблемы взаимодействия, предложены направления стимулирования государством взаимодействия хозяйствующих субъектов, сформирована схема воздействия государства на развитие плодотворного взаимодействия хозяйствующих субъектов на примере угольной отрасли. Теоретическая и практическая значимость работы заключается в возможности использования выполненных авторами изысканий как основы для дальнейших исследований в данной области. Сфера применения полученных результатов – разработка конкретных путей и инструментов поддержки хозяйствующих субъектов и их сотрудничества с транснациональными компаниями в угольной отрасли в системе мероприятий экономической политики на перспективу.

Ключевые слова: хозяйствующие субъекты, транснациональные компании (корпорации), угольная отрасль, экономические связи, разделение труда, воздействие государства.

Для цитирования: Коваленко Л.В., Якунина Ю.С. Стимулирующее воздействие государства на развитие взаимодействия хозяйствующих субъектов в угольной отрасли // Уголь. 2021. № 9. С. 9-14. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-9-14.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования обусловлена прежде всего тем, что в масштабах современных вызовов мирового развития особенно важно обеспечить плодотворное взаимодействие государственной власти и хозяйствующих субъектов на национальном и региональном уровнях. Приобретают актуальность анализ взаимодействия государства и бизнеса, обеспечение взаимовыгодных связей между хозяйствующими субъектами в системе разделения труда в современных условиях развития угольной отрасли и мировой экономики в целом.

Цель данного исследования – выявить проблемы взаимодействия хозяйствующих субъектов и направления стимулирования государством взаимодействия хозяйствующих субъектов в угольной отрасли России и мировой экономики.

ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ГОСУДАРСТВОМ И ХОЗЯЙСТВУЮЩИМИ СУБЪЕКТАМИ ТРАНСНАЦИОНАЛЬНОГО, НАЦИОНАЛЬНОГО, РЕГИОНАЛЬНОГО МАСШТАБА

В современных условиях возрастает взаимодействие между странами, происходит увеличение масштабов мировой торговли, валютных потоков, движения капитала, обмена технологиями, информацией. Перечисленные процессы составляют суть глобализации в экономическом аспекте. В совокупности этот комплекс сложных масштабных процессов и связующих структур образует последовательную историческую, экономическую, социальную структуру – систему разделения труда. Развитие разделения труда во всех его формах и видах играет транс-

миссионную роль (будучи передаточным механизмом для движения), расширяя и углубляя экономические связи локального, национального, глобального уровней [1].

Таким образом, с большой долей уверенности можно утверждать то, что процесс глобализации стал новым фактором, корректирующим всю социально-экономическую систему. Перемены начали происходить во взаимодействии хозяйствующих субъектов и государства. Координация экономического поведения хозяйствующих субъектов осуществляется путем государственного регулирования. Главным принципом государственного регулирования экономики является обеспечение оптимального сочетания свободы предпринимательства и государственных интересов. Но как способ воздействия, заключающийся в использовании органами государственной власти рычагов и стимулов, побуждающих хозяйствующих субъектов соблюдать обязательные правила осуществления хозяйственной деятельности, государственное регулирование актуально как никогда.

Отмеченное выше предполагает осознание необходимости плодотворного взаимодействия государственной власти и бизнеса в масштабах современных вызовов мирового развития. Приобретают актуальность анализ взаимодействия государства и бизнеса, обеспечение взаимовыгодных связей между субъектами экономической деятельности в системе разделения труда в современных условиях развития мировой экономики. При этом следует учитывать, что особым фактором, корректирующим систему национальной экономики и социально-экономическое положение регионов, является деятельность транснациональных корпораций, поскольку в последних наиболее концентрированно выражаются технический прогресс, кардинальные технологические перевороты, инновационное развитие. Взаимодействие транснациональных корпораций и других хозяйствующих субъектов национального и регионального уровней определяется расширением и углублением процессов интеграции, усилением конкурентных начал в экономике.

Противоречивая деятельность транснациональных компаний (корпораций) (ТНК), степень влияния на экономику регионов происхождения и присутствия делают необходимым их государственное регулирование. ТНК не должны терять производственные, инвестиционные, инновационные и другие связи с экономикой своего происхождения, так как потенциал взаимовыгодных связей с субъектами экономических отношений, в частности, с региональным бизнесом, по нашему мнению, не использован в полной мере. В современных условиях экономического развития следует признать и осознать важность развития взаимовыгодных связей ТНК с национальным и региональным бизнесом, в том числе и в угольной отрасли, так как она характеризуется достаточной устойчивостью функционирования деятельности по сравнению с другими отраслями экономики, а уголь продолжает оставаться наиболее распространенным и доступным топливом в мире.

В пересчете на условное топливо наименьшие удельные капитальные вложения приходятся на долю угольной промышленности (по сравнению с нефтяной и газовой), поэтому в период обеспечения устойчивого развития экономики в целом развитие угольной промышленности потребует меньших затрат и может создать условия для развития других смежных отраслей (машиностроение, производство электроэнергии) [2].

В *табл. 1* представлены основные страны и транснациональные компании иностранного происхождения, являющиеся крупными игроками мировой угольной отрасли в 2020 г. [3].

Согласно данным *табл. 1* можно сделать вывод о том, что на сегодняшний день крупнейшим мировым добытчиком угля является Китай (47%), который почти полностью покрывает свои потребности в угле. Индия, Индонезия и США делят между собой 2-4 места в данном рейтинге. Развитие индийской угольной отрасли не успевает за темпами роста экономики страны, вследствие этого стране необходимо разведывать новые месторождения или об-

Таблица 1

Мировые ТНК в угольной отрасли в 2020 г.

Страна присутствия	ТНК	Структура в мировом объеме экспорта угля, %	Объем добычи, млн т
Китай	Shenhua Group, China Coal Group, Shaanxi Coal and Chemical Industry, Shanxi Coking Coal Group, Datong Coal Mine Group, Jizhong Energy	47	3692
Индия	Coal India, Adani	8	745
США	Consol Energy, Cliff Natural Resources, Patriot Coal Corporation, Arch Coal	8	640
Индонезия	Bumi Resources, PT Berau Coal Energy	8	585
Австралия	BMA, GVK-Hancock, Peabody Energy, BHP Billiton, Rio Tinto, Xstrata, Anglo Coal, Glencore Plc, BHP Billiton-Mitsubishi Alliance	6	500
Россия	АО «СУЭК», АО «УК «Кузбассразрезуголь», АО «Стройсервис», АО «Черниговец»	5	425
ЮАР	Genet, Glencore, AngloAmerican, Eskom	3	264
Прочие (Германия, Казахстан, Польша, Колумбия, Турция, Вьетнам)	West Cumbria Mining, UK Coal Plc, Jastrzębska Spółka Węglowa, CARBOCOL, Turkish Hard Coal Enterprise, Vietnam National Coal and Mineral Industries Group	13	528

ратиться к импортозамещению. Индонезия интенсивно наращивает темпы роста объемов добываемого угля, что позволило ей занять четвертое место в мире, оттеснив Австралию и Россию. США, Великобритания и ЕС приняли решение перейти к углеродной нейтральности к 2050 г., поэтому не будут финансировать проекты по добыче угля за рубежом. Развивающиеся страны демонстрируют достаточно высокие среднегодовые темпы роста объемов добычи угля, а развитые страны – снижение объема производства угля. Причиной этого является постепенный переход энергетики развитых стран на использование возобновляемых видов энергоресурсов (ветровой, солнечной, атомной и других видов энергии), внедрение добычи сланцевых углеводородов и на более высокое использование достижений научно-технического прогресса (НТП). Такие тренды следует учитывать и нашей стране.

Особое значение приобретает решение проблемы экономически эффективного и социально справедливого развития Российской Федерации и ее отдельных регионов в условиях сырьевой направленности и монопрофильности экономики ряда территорий, поскольку возрастает зависимость экономического, социального, экологического положения ряда населенных пунктов от результатов деятельности отдельной компании.

Такая тенденция ярко выражена в угольной отрасли, в которой компании, с одной стороны, носят системообразующий характер, являются градообразующими предприятиями и обеспечивают наполняемость бюджета, наличие рабочих мест, развитие инфраструктуры, с другой стороны, оказывают высокое негативное воздействие на окружающую среду и определяют социальную напряженность в регионе в связи с тяжелыми условиями труда, низким уровнем его оплаты и т.д. [4].

На территории России находятся 22 угольных бассейна, 129 отдельных месторождений, добыча угля ведется в семи федеральных округах, 25 субъектах РФ, в отрасли задействовано около 144 тыс. чел., российский уголь потребляется во всех субъектах РФ, экспортируется почти в 80 стран, при этом 90% российского экспорта угля приходится на страны дальнего зарубежья [5].

В табл. 2 представлены крупнейшие компании по добыче угля в России в 2020 г. согласно рейтингу RAEX-600 [6].

Согласно данным, представленным в табл. 2, можно сделать вывод о том, что лидирующее положение в угольной отрасли России среди крупнейших хозяйствующих субъектов занимает АО «СУЭК», находящееся на 27-м месте в рейтинге RAEX-600 среди всех отечественных крупнейших компаний, 2-10-е места в рейтинге находятся уже не в первой сотне компаний, что свидетельствует о значительно меньших объемах добычи угля и объемах реализации. Запасов угля в России хватит еще не на одно столетие, но необходимость снижения выбросов CO₂ и ответственное инвестирование (ESG) ставят под сомнение вопрос развития угольной промышленности в долгосрочной перспективе. В настоящее время цены на уголь на мировом рынке в 2021 г. выросли, что способствовало росту его добычи после двух лет спада, и на некоторое время они стабилизируются.

Роль угольной отрасли в обеспечении экономически эффективного развития будет сохраняться, конечно, при возможности использования принципиально новых высокоэффективных технологий, которые смогут установить паритет между экологическими недостатками использования угля (высокая степень загрязненности при сжигании) и преимуществами его использования (ресурсное изобилие, экономические выгоды).

Современное развитие угольной отрасли сопряжено с рядом проблем и рисков, которые формирует внешняя среда, их нейтрализация является жизненно необходимой [7]. Деятельность компаний угольной отрасли как положительно, так и отрицательно может влиять на занятых в производстве сотрудников, население региона, органы власти всех уровней [8]. Чрезмерное использование угля может определять высокий уровень социальной напряженности в угледобывающих регионах, вызванный тяжелыми условиями работы, высоким уровнем травматизма и аварийности в отрасли, проблемами загрязнения окружающей среды, препятствуя экономическому росту [9].

Экологические проблемы развития угольной отрасли, в том числе эмиссия вредных веществ (углекислого газа, азота, серы), приобретают первостепенное значение, уголь из-за его высокого потенциала производства энергии широко используется в производстве электроэнергии в разных странах. Хотя присутствие углерода, водорода и серы в угле облегчает производство энергии

Таблица 2

Крупнейшие компании в угольной промышленности России из рейтинга RAEX-600 в 2020 г.

Место	Название	Место в рейтинге RAEX-600	Объем реализации, млн руб.	Объем реализации, млн дол. США	Темпы роста, %
1	АО «СУЭК»	27	487687,1	7547,0	-6,6
2	АО «УК «Кузбассразрезуголь»	107	151461,4	2343,9	10,7
3	Группа «Сибантрацит»	129	125500,0	1942,1	-22,7
4	АО «Стройсервис»	171	94050,8	1455,4	-3,9
5	Холдинг «Сибуглемет»	244	62888,6	973,2	-12,2
6	ПАО «Кузбасская Топливная Компания»	286	52821,0	817,4	-22,9
7	АО «Русский Уголь»	481	29512,1	456,7	8,8
8	ООО «Восточная горнорудная компания»	497	28344,2	438,6	2,8
9	АО «Междуречье»	528	26949,6	417,0	-32,2
10	АО «Черниговец»	556	25718,3	398,0	-20,8

в угольном сгорании, некоторые загрязнители, включая твердые примеси в атмосфере и тяжелые металлы, накопленные в воздухе и воде, приводят к серьезным экологическим и медицинским последствиям в результате выщелачивания, улетучивания, таяния, разложения, окисления, гидратации и других химических реакций [10]. В современных условиях угольные компании учитывают принципы социальной ответственности в стратегии и практической деятельности, реализуя проекты с экологической и социальной направленностью [11].

Отмеченное выше позволяет утверждать, что государство заинтересовано в развитии взаимодействия субъектов экономической деятельности в угольной отрасли в связи с важностью минимизации затрат, роста налоговой базы, снижения безработицы, обеспечения экономической стабильности и экологической защищенности развития территорий. Крупный корпоративный бизнес заинтересован в получении конкурентных преимуществ диверсификации и повышения качества продукции и услуг, выполнения определенных государственных требований по локализации офшоринговых производств в России, решению проблемы моногородов, развитию эффективных форм взаимодействия.

Среди стратегических инициатив государства, на наш взгляд, следует выделить, прежде всего, стимулирование кооперационных связей транснационального бизнеса и субъектов национального и регионального бизнеса, что способствует увеличению прямых иностранных инвестиций, технологическому обновлению производства, трансферу современных технологий, привнесению новых стандартов управления, повышению региональной конкурентоспособности на внутренних и внешних рынках. И здесь роль государства трудно переоценить.

По мере изменения объективных экономических и экологических условий, повышения неопределенности экономической среды, изменения потребительских предпочтений экономических агентов появляются новые предпосылки для взаимовыгодного сотрудничества ТНК и субъектов регионального бизнеса, что способствует возрастанию значения и росту перспектив развития всех участников экономических отношений.

Незначительное использование инновационного потенциала регионального бизнеса в деятельности корпораций транснационального капитала в современной отечественной экономике, в частности, в угольной отрасли, может быть связано с отсутствием основательной научной базы и опыта прикладного и творческого характера деятельности хозяйствующих субъектов. На наш взгляд, для улучшения ситуации необходимо совершенствовать процессы организации и проектирования комплексного механизма взаимодействия субъектов экономических отношений.

Одним из важнейших направлений активизации инновационной деятельности субъектов экономической деятельности и создания системы ее финансового обеспечения является эффективное партнерство государства, ТНК, регионального бизнеса. Сущность партнерства состоит в том, что стороны совместно реализуют значимые (в том числе для общества в целом) проекты, основываясь на

соглашении о разделении задач, полномочий, рисков. Реализация эффективной модели партнерства возможна при соблюдении его основных принципов. Заинтересованность в развитии подобного партнерства характерна для государства, но и крупный корпоративный бизнес имеет возможность использовать предпринимательский потенциал предприятий региона присутствия, источником которого являются субъекты экономической деятельности, владеющие умением генерировать новые знания, найти и обработать информацию, обладающие способностями к эффективной и креативной организации бизнес-структур. Для предприятий регионального бизнеса выгода партнерства очевидна.

Разумеется, нельзя не заметить возможные проблемы: недостаточное развитие коммуникационных процессов, которые реализуются посредством цифровых технологий; недостаточная системность и последовательность деятельности экологической и социальной направленности; неравномерность роста сети частных предприятий, что может затруднять эффективность взаимодействия; невозможность поддержать спрос на продукцию в связи с изменениями потребительских предпочтений экономических агентов.

Для устранения проблем необходимо актуализировать направления стимулирования государством взаимодействия хозяйствующих субъектов (субъектов транснационального, национального, регионального бизнеса), среди которых следует выделить: совершенствование системы показателей оценки влияния функционирования угольных компаний на регионы происхождения и присутствия, используя имеющиеся в отечественной и мировой практике методики; формирование новых подходов к переходу на цифровые технологии, обеспечивающие большую гибкость и адаптивность производственных процессов и структур, оперативное получение информации о производстве в режиме реального времени.

Воздействие государства на развитие эффективных и взаимовыгодных экономических связей хозяйствующих субъектов как способ упорядочения, систематизации форм, инструментов, последствий воздействия включает в себя компоненты: главную цель – обеспечение поступательного развития связей транснациональных корпораций российского и иностранного базирования, национальных фирм, малого бизнеса, населения; основные задачи – усиление роли российской экономики в мировом хозяйстве, рост международной конкурентоспособности российских компаний, привлечение прямых иностранных инвестиций, рост доходов и уровня жизни населения; методы воздействия – прямые (административные), направленные на создание «рамочных» границ деятельности транснациональных корпораций в стране, и косвенные (экономические), ориентированные на создание для этого благоприятных условий [12].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение отметим, что взаимосвязи между государством и хозяйствующими субъектами транснационального, национального, регионального масштаба сформированы. В результате анализа выявлены проблемы взаимодействия, предложены направления

стимулирования государством взаимодействия хозяйствующих субъектов, сформирована схема воздействия государства на развитие плодотворного взаимодействия хозяйствующих субъектов на примере угольной отрасли. Проведенные авторами результаты анализа, выводы могут быть использованы для дальнейших разработок в данной области с целью формирования комплексного мнения научного сообщества. Область применения полученных результатов – разработка конкретных путей и инструментов поддержки хозяйствующих субъектов и их сотрудничества с ТНК в системе мероприятий экономической политики на перспективу.

Список литературы

1. Коваленко Л.В. Разделение труда как фактор емкости рынка: специальность 08.00.01 «Экономическая теория»: дис. ... канд. экон. наук / Коваленко Лариса Викторовна; КузГТУ. Кемерово, 2001. 170 с. URL: <http://www.dslib.net/econom-teoria/razdelenie-truda-kak-faktor-emkosti-rynka.html> (дата обращения: 15.07.2021).
2. Галиев Ж.К., Галиева Н.В. Конкурентоспособность крупных угледобывающих предприятий // Уголь. 2020. № 2. С. 43-47. DOI: 10.18796/0041-5790-2020-2-43-47.
3. Уголь – есть ли перспективы? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.acra-ratings.ru/research/2324> (дата обращения: 15.07.2021).
4. Бойко Н.А., Чвилева Т.А., Рамашева Н.В. Влияние деятельности угольных компаний на социально-экономическое развитие угледобывающих регионов и ее оценка // Уголь. 2019. № 11. С. 48-53. DOI: 10.18796/0041-5790-2019-11-48-53.
5. Таразанов И.Г. Итоги работы угольной промышленности России за январь-декабрь 2018 года // Уголь. 2019. № 3. С. 64-79. DOI: 10.18796/0041-5790-2019-3-64-79.
6. Десять крупнейших компаний в угольной промышленности. [Электронный ресурс]. URL: https://raex-a.ru/rankingtable/top_companies/2020/tab15 (дата обращения: 15.07.2021).
7. Новоселов С.В., Оганесян А.С. Проблемы, риски и прогнозы развития угольной промышленности Кемеровской области на период до 2035 года // Уголь. 2021. № 2. С. 38-41. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-2-38-41.
8. Ilinova A.A., Cherepovitsyn A.E., Evseeva O.O. Stakeholder Management: An Approach in CCS Projects // Resources. 2018. N 7. Vol. 4. P. 1-16.
9. Taeyoung J., Jinsoo K. Coal Consumption and Economic Growth: Panel Cointegration and Causality Evidence from OECD and Non-OECD Countries // Sustainability. 2018. N 10. P. 1-15.
10. Ehsan Munawer M. Human health and environmental impacts of coal combustion and post-combustion wastes // Journal of Sustainable Mining. 2018. Vol. 17. P. 87-96.
11. Chaodong Y., Hongjun D., Wen G. Evaluation of Ecological Environmental Quality in a Coal Mining Area by Modelling Approach // Sustainability. 2017. N 9. P. 1-13.
12. Якунина Ю.С. Транснациональные корпорации в российской экономике как объект государственного регулирования: специальность 08.00.01 «Экономическая теория»: дис. ... канд. экон. наук / Якунина Юлия Сергеевна; Национальный исследовательский Томский государственный университет. Томск, 2013. 160 с. URL: <http://www.dslib.net/econom-teoria/transnacionalnye-korporacii-v-rossijskoj-jekonomike-kak-obekt-gosudarstvennogo.html> (дата обращения: 15.07.2021).

Original Paper

UDC 338.2:338.911:331.012:658.155:622.33(470) © L.V. Kovalenko, Yu.S. Yakunina, 2021
ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2021, № 9, pp. 9-14
DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-9-14>

Title

STIMULATING INFLUENCE OF THE STATE ON THE DEVELOPMENT OF INTERACTION BETWEEN ECONOMIC ENTITIES IN THE COAL INDUSTRY

Authors

Kovalenko L.V.¹, Yakunina Yu.S.¹

¹ Gorbachev Kuzbass State Technical University (KuzSTU), Kemerovo, 650000, Russian Federation

Authors' Information

Kovalenko L.V., PhD (Economic), Associate Professor, Associate Professor of Economics department, e-mail: larissa-kovalenko@mail.ru

Yakunina Yu.S., PhD (Economic), Associate Professor of Economics department, e-mail: pus.etf@kuzstu.ru

Abstract

The urgency of the study of the problems of imperfection of interrelations between transnational corporations, the state and regional business in modern conditions of world development has been substantiated. The paper offers an analysis of the interaction between the state and business, ensuring mutually beneficial relations between economic entities in the system of division of labor in modern conditions of the world economy, prospects for the development of cooperation between the state, transnational corporations and regional business in the coal industry in the territory of origin and presence in the face of modern challenges of world development. As a result of the analysis, problems of interaction were

identified, directions of stimulation by the state of interaction of business entities were proposed, a scheme of state influence on the development of fruitful interaction of business entities was formed on the example of the coal industry. The theoretical and practical importance of work consists in possibility of use of the researches executed by authors as bases for the further workings out in the field. The field of application of the results obtained is the development of specific ways and tools to support economic entities and their cooperation with transnational corporations in the coal industry in the system of economic policy measures for the future.

Keywords

Business entities, Transnational corporations, Coal industry, Economic ties, Division of labor, State influence, Method of influence.

References

1. Kovalenko L.V. Division of labor as a factor of market capacity. Diss. PhD (Economic). Kemerovo, Kuzbass State Technical University, 2001, 170 p. Avail-

ECONOMIC OF MINING

able at: <http://www.dslib.net/econom-teoria/razdelenie-truda-kak-faktor-emkosti-rynka.html> (accessed 15.07.2021). (In Russ.).

2. Galiev Zh.K. & Galieva N.V. Efficiency of functioning of the large coal-mining enterprises. *Ugol'*, 2020, (2), pp. 43-47. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2020-2-43-47.

3. Coal – are there any prospects? [Electronic resource]. Available at: <https://www.acra-ratings.ru/research/2324> (accessed 15.07.2021). (In Russ.).

4. Boyko N.A., Chvileva T.A. & Romasheva N.V. The impact of coal companies on the socio-economic development of coal mining regions and its assessment. *Ugol'*, 2019, (11), pp. 48-53. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2019-11-48-53.

5. Tarazanov I.G. Russia's coal industry performance for January – December, 2018. *Ugol'*, 2019, (3), pp. 64-79. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2019-3-64-79.

6. The ten largest companies in the coal industry. [Electronic resource]. Available at: https://raex-a.ru/rankingtable/top_companies/2020/tab15 (accessed 15.07.2021). (In Russ.).

7. Novoselov S.V. & Oganeyan A.S. Problems, risks and forecasts for the development of the coal industry in the Kemerovo region for the period 2025–2035. *Ugol'*, 2021, (2), pp. 38-41. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-2-38-41.

8. Ilinova A.A., Cherepovitsyn A.E. & Evseeva O.O. Stakeholder Management: An Approach in CCS Projects. *Resources*, 2018, No. 7, Vol. 4, pp. 1-16.

9. Taeyoung J. & Jinsoo K. Coal Consumption and Economic Growth: Panel Cointegration and Causality Evidence from OECD and Non-OECD Countries. *Sustainability*, 2018, (10), pp. 1-15.

10. Ehsan Munawer M. Human health and environmental impacts of coal combustion and post-combustion wastes. *Journal of Sustainable Mining*, 2018, (17), pp. 87-96.

11. Chaodong Y., Hongjun D. & Wen G. Evaluation of Ecological Environmental Quality in a Coal Mining Area by Modelling Approach. *Sustainability*, 2017, (9), pp. 1-13.

12. Yakunina Yu.S. Transnational corporations in the Russian economy as an object of state regulation. Diss. PhD (Economic). Tomsk, National Research Tomsk State University, 2013, 160 p. Available at: <http://www.dslib.net/econom-teoria/transnacionalnye-korporacii-v-rossijskoj-jekonomike-kak-obekt-gosudarstvennogo.html> (accessed 15.07.2021). (In Russ.).

For citation

Kovalenko L.V. & Yakunina Yu.S. Stimulating influence of the state on the development of interaction between economic entities in the coal industry. *Ugol'*, 2021, (9), pp. 9-14. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-9-14.

Paper info

Received May 19, 2021
 Reviewed June 26, 2021
 Accepted July 23, 2021



СУЭК направит 2 млрд руб. на мероприятия в поддержку ФП «Чистая вода» на красноярских предприятиях

АО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК, основной акционер – Андрей Мельниченко) построит на всех предприятиях в Красноярском крае новые современные комплексы очистки дренажных и поверхностных вод, образуемых при осушении угольных пластов. Общий объем инвестиций в строительство очистных сооружений на трех предприятиях – Бородинском, Назаровском и Березовском разрезах – составит около 2 млрд руб.

Первый такой комплекс замкнутого цикла, спроектированный с учетом наилучших доступных технологий, будет введен на Березовском разрезе уже в текущем году. Комплекс предусматривает многоступенчатую очистку карьерных вод: из специальных прудов-отстойников вода поступает по трубопроводам сначала на флотационные установки, где с помощью реагентов происходит очистка от металлов, затем – в фильтры, улавливающие все взвеси и примеси, следующим этапом станет ультрафиолетовое обеззараживание, и только после этого вода будет частично использоваться для технических нужд на промышленной площадке Березовского разреза, частично – сбрасываться на рельеф.

Аналогичный комплекс проектируется на Бородинском разрезе, но, поскольку площадь горного поля и объемы очищаемых вод здесь гораздо выше, то и сам проект будет «масштабирован». На «низком старте» – уникальный проект водоотведения на Назаровском разрезе. «Реализация таких экологических проектов требует значительных финансовых вложений, – отмечает генеральный директор АО «СУЭК-Красноярск» **Андрей Федоров**, – тем не менее СУЭК идет на эти затраты не только и не столько чтобы соответствовать требованиям Росприроднадзора и других контролирующих служб, а, прежде всего, чтобы отвечать общему запросу общества на повышение экологичности во всем – на экологичное производство, экологичный образ жизни».

Добавим, что строительство современных высокоэффективных очистных сооружений на предприятиях СУЭК ведется в поддержку федеральной программы «Чистая вода» национального приоритетного проекта «Экология». За активное содействие реализации национальных целей и задач в различных областях весной текущего года СУЭК был присвоен статус «Партнер национальных проектов». Таким образом, СУЭК стала одной из первых компаний, чья социальная деятельность получила признание на федеральном уровне.

Кадры решают все!

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-15-19>

ШТЕЙНЦАЙГ Р.М.

Доктор техн. наук,
генеральный директор
ООО «Южная угольная компания»,
119017, г. Москва, Россия

ЧЕРНЫХ В.Г.

Канд. техн. наук,
доцент кафедры «Горное дело»
ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова,
346428, г. Новочеркасск, Россия

Предприятия Южной угольной компании осваивают значительную часть Садкинского месторождения – одного из крупнейших в России по запасам антрацита. Плановмерно наращиваются объемы добычи угольного сырья, выпуск высококачественной товарной продукции, осуществляется новое производственное строительство на основе технико-технологических решений лучшего уровня с высокой степенью автоматизации и диспетчеризации процессов горного производства. В своей совокупности эти факторы определяют необходимость кардинального восполнения высококвалифицированного кадрового потенциала. Угольщиками Восточного Донбасса и одного из крупнейших региональных ВУЗов разработаны и осваиваются в практике новые формы и методология подготовки молодых специалистов.

Ключевые слова: угольная промышленность, дефицит квалифицированных трудовых ресурсов, новые формы сотрудничества учебных учреждений и производственных структур, создание базовой (выпускающей) кафедры ВУЗа на системообразующем угольном предприятии в Восточном Донбассе.

Для цитирования: Штейнцайг Р.М., Черных В.Г. Кадры решают все! // Уголь. 2021. № 9. С. 15-19. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-15-19.

ВВЕДЕНИЕ

В последнее десятилетие XX века в среде студенчества молодежи весьма популярной и обсуждаемой была книга журналиста-политолога-разведчика В.Я. Цветова [1], многие годы работавшего в Японии и глубоко постигшего устои и философию страны, которую традиционно принято позиционировать в числе лидеров развитых «капита-

листических систем». При том, что эта страна практически лишена каких-либо природных полезных ископаемых ресурсов, пережила сокрушительное поражение во Второй мировой войне, но в кратчайшие сроки восстановила свой статус одного из ведущих финансовых и высокотехнологичных центров мировой экономики.

Для своего государственного устройства, системы хозяйствования и взаимоотношений работодателя с работником Япония одним из краеугольных камней определила и поддерживает со времен глубокого ретро-периода принцип, трактуемый тезисом «Кадры решают все!» (почему-то авторство этого изречения приписывают одному из «строителей социализма» в СССР, хотя он скорее был «успешным цитатором» фразы, вырванной из контекста о ментальности весьма обособленной и достаточно загадочной цивилизации).

ЮЖНАЯ УГОЛЬНАЯ КОМПАНИЯ

В угольной промышленности Ростовской области крупнейшим недропользователем является группа предприятий Южной угольной компании, суммарная природная ресурсная база которых превышает 320 млн т антрацита. *Справочно: антрацит (от лат. anthacites) – самый древний из ископаемых углей наиболее высокой степени метаморфизма; рассматривается как переходная стадия между каменным углем и графитом. Мировые запасы антрацита, оцениваемые в 24 млрд т, составляют около 1% общих запасов углей. Россия с разведанными запасами антрацитов примерно в 12 млрд т (по состоянию на 2010 г.) находится на первом месте (далее – Китай, Украина, Вьетнам, Австралия, США).*

Упомянутые лицензионные запасы районированы тремя обособленными геологическими участками одного из крупнейших в России месторождений «Садкинское»: подсчитанные его запасы оцениваются более чем в 1,7 млрд т; балансовые запасы при глубине залегания до 1200 м превышают 900 млн т.

В соответствии с международной классификацией, по совокупности основных качественных показателей (в первую очередь, по содержанию связанного углерода не менее 93% на фактическом уровне) садкинские антрациты, приуроченные к монопласту мощностью от 1,3 до 2,1 м, относятся к группе UHG (Ultra High Grade – «сверхвысокое качество»).

Южной угольной компанией лицензионные запасы осваиваются крупнейшей в Восточном Донбассе эксплуа-

тируемой шахтой «Садкинская» (достигнутая производственная мощность – 2,45 млн т в год), строящейся шахтой «Садкинская-Восточная» (проектная мощность – 3,0 млн т в год) и шахтой «Садкинская-Северная» с расчетной подземной угледобычей в 2,3 млн т в год, технический проект и проектная документация на строительство которой переданы на рассмотрение в Центральную комиссию по ресурсам и Главгосэкспертизу (при шахте «Садкинская-Северная» планируется строительство участка открытых горных работ мощностью примерно в 100 тыс. т в год).

Горная масса, добываемая на шахте «Садкинская», и начиная с 2024 г. планируемое к добыче угольное сырье на шахте «Садкинская-Восточная» должны обогащаться на групповой обогатительной фабрике «Садкинская» (3,0 млн т в год по исходному сырью). Следует отметить, что эта фабрика является единственной, построенной на европейской части страны в современной России.

Подземная угледобыча на предприятиях Южной угольной компании, как в настоящее время, так и в планируемой перспективе, осуществляется на глубине до 450 м с использованием комбайно-механизированных комплексов, при полной конвейеризации транспорта горной массы с ее доставкой на дневную поверхность по наклонным стволам. В табл. 1, 2, 3 приведены конструктивно-компоновочные и энергосиловые параметры основного горнотранспортного оборудования. Проведение как вскрывающих, так и подготавливающих горных выработок с достигнутым темпом до 180 м/мес. осуществляется с использованием проходческих комбайнов легкого и среднего классов (табл. 4).

В контексте достигнутого производственно-экономического уровня при добыче угольного сырья и производстве товарной продукции уместно отметить следующее:

- одним из первых угольных активов, приобретенных в 2005 г. Южной угольной компанией, была шахта «Садкинская» – последняя из состава бывшего мощнейшего производственного объединения «Ростовуголь» (рис. 1);
- при годовом объеме добычи в 60 тыс. т, эта шахта находилась в тот момент в заключительной стадии подготовки к закрытию;
- в течение примерно шести лет, ценой значительных инвестиций, здесь было проведено коренное технико-технологическое переоснащение, достигнут и поддерживается уровень добычи в 2,0 млн т в год и более.

Имея собственную производственную базу по добыче угольного сырья, концептуально понимая возможность ее поддержания и расширения, в 2018 г. Южной угольной компанией реализована задача создания углеобогачительного производства как структурного подразделения Шахтоуправления «Садкинское» (см. рис. 1: единый производственно-технологический комплекс по добыче горной массы, производству и отгрузке товарной продукции в средства железнодорожного транспорта на собственной станции примыкания к Северо-Кавказским магистралям РЖД).

Освоенные в практике ШУ «Садкинское» технико-технологические решения, методы организации и управления процессами горного производства укрупненно характеризуются следующими фактическими ключевыми показателями: среднесуточная добыча в лавах длиной 300 м при вынимаемой мощности пласта от 1,65 до

Таблица 1

Технические параметры очистного комбайна

Производительность, не менее, т/ч	1 500
Номинальное напряжение питания, В	3 300
Рабочая масса, т	35-50
Длина базы, м	9-12
Диаметр исполнительного органа, мм	1 400
Ширина захвата исполнительного органа, мм	800

Таблица 2

Технические параметры крепи

Применяемость по вынимаемой мощности, м	1,4-2,4
Применяемость по углу наклона пласта при подвигании забоя по падению и восстанию, градус	0-12
Количество стоек крепи, шт.	4
Сопrotивление секции крепи, кН	6 000
Удельное сопротивление крепи, кН:	
– на 1 м ² поддерживаемой площади	800
– на 1 м длины лавы	4 000
Коэффициент раздвижности, м, не менее	2,0
Среднее удельное давление на почву, МПа	2,5
Максимальное давление в напорной магистрали, МПа	32
Масса секции не более, т	12

Таблица 3

Технические параметры конвейеров

Ширина ленты, мм	1 000-1 200
Длина единичного става конвейера, м	1 500
Производительность, т/ч	1 200-1 600
Угол наклона (наибольший на трассе), градус	12
Скорость движения ленты, м/с	3,15
Количество приводных блоков, ед.	2
Насыпная масса, т/м ³	1,2

Таблица 4

Технические параметры проходческих комбайнов

Предел прочности разрушаемых пород, $\sigma_{сж}$, МПа	80
Площадь сечения выработки, проводимой с одной установки, min/max, м ²	15-26
Техническая производительность, м ³ /мин, не менее:	
– по уголю и породе $c \leq 28$ МПа	1,5
– по породе прочностью $c \sim 80$ МПа	0,3
Ширина проводимой выработки (с одной установки), м, min-max	3,3-5,7
Высота проводимой выработки, м, min-max	2,5-4,5
Угол наклона проводимой выработки, градус	В среднем ± 12
Масса комбайна, т, не более	50

2,0 м составляет около 4,8 тыс. т при достигнутом уровне 7,5 тыс. т; ежемесячная производительность труда горнорабочих при подземной угледобыче в последние годы в среднем поддерживается на уровне 145-160 т/чел.; глубина обогащения горной массы доведена до +0,1 мм при максимальной зольности исходного сырья 44-46%; выход

угольного концентрата при учитываемой зольности сырья до 36% доведен до 67% с его зольностью не более 10% при замкнутой, экологически чистой водно-шламовой схеме углеобогащения; в обновление основного горношахтного оборудования и восполнение шахтного фонда ежегодно инвестируется не менее 1,0 млрд руб.; социальные обязательства выполняются своевременно и в полном объеме; ежегодные отчисления в бюджеты всех уровней составляют около 1,5 млрд руб.

Высокая инвестиционная привлекательность эксплуатируемых объектов и проектов нового производственного строительства, оцениваемая на основе принятых в мировой практике критериев Г. Хоскольда, обеспечивается, в том числе, программно задаваемой этапностью ввода новых мощностей в эксплуатацию, разработанными и оптимизированными по объему схемами вскрытия и раскройки запасов осваиваемых шахтных полей в пролонгированной на 18-20 лет перспективе.

В целях создания безопасных и эргономически приемлемых условий труда, руководствуясь требованиями безусловного обеспечения директивно задаваемого уровня качества режимов природопользования лицензионных запасов минерального сырья, на предприятиях Южной угольной компании определены основные приоритеты развития в сфере производственной и организационно-финансовой деятельности.

В их числе: активизация процессов государственно-частного партнерства, в первую очередь – на уровне администраций муниципальных образований, на территории которых осуществляется хозяйственная деятельность предприятий Южной угольной компании, в частности, с акцентом на создание условий для привлечения квалифицированных трудовых ресурсов извне; углубление кооперационных связей с российскими машиностроителями в целях достижения максимального импортозамещения, создания и последующего сопровождения эффективной эксплуатации горнотранспортного оборудования, адаптированного к горно-геологической специфике крупнейшего Садкинского месторождения антрацитов; дальнейшее совершенствование методов и средств горного производства на основе систематизации и обобщения лучшего опыта в мировой практике.

В контексте последнего, на строящейся шахте «Садкинская-Восточная» (рис. 2) изучаются возможность и технико-экономическая целесообразность создания и освоения в производстве в пролонгированной перспективе комплексов механизации очистных работ, обеспечивающих минимизацию присутствия горнорабочих непосредственно в рабочей зоне за счет кардинального увеличения глубины и качества автоматизации и диспетчеризации производственных процессов.

В границах горных отводов лицензионных запасов предприятий группы «Южная угольная компания» суще-



Рис. 1. Общий вид промплощадки Шахтоуправления «Садкинское»

ственная их доля находится в охраняемой зоне наземных зданий и сооружений.

При использовании традиционных технико-технологических решений (камерно-столбовая выемка) отработка этих запасов, как правило, экономически неоправданна (высокая ресурсоемкость при весьма низкой производительности добычи) и влечет за собой сложнопрогнозируемые риски в зоне подработки.

В инициативном порядке, в кооперации с российскими машиностроителями Южной угольной компанией разрабатывается концепция создания и освоения в производстве технических средств нового поколения, способных поточным способом, при сокращенных примерно в два раза затратах на подготавливающие горные выработки, осуществлять выемку минерального ископаемого в объемах до 60-65% ранее списываемых с баланса запасов угольного сырья [2].

Не вдаваясь в конструктивно-компоновочные особенности создаваемого выемочно-погрузочного оборудования, не имеющего аналогов в мировой практике, следует отметить, что освоение технологии подземной угледобычи на его основе требует качественно более глубокой степени контроля параметров и автоматизации рабочего процесса в условиях, где присутствие горнорабочего если и возможно, то крайне нежелательно с точки зрения задаваемого (регламентируемого) уровня безопасности горных работ. Здесь, очевидно, потребуются качественно более высокий по сравнению с существующим квалификационный уровень производственного персонала.

КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЕ

Резюмируя вкратце изложенные обстоятельства, есть основания полагать, что **ни наличие надежной ресурсной базы, ни высокий инвестиционный потенциал нового производственного строительства, ни прогрессивные формы государственной организационно-финансовой поддержки** стратегической отрасли индустрии **не гарантируют достижения цели** (топливно-энергетическая

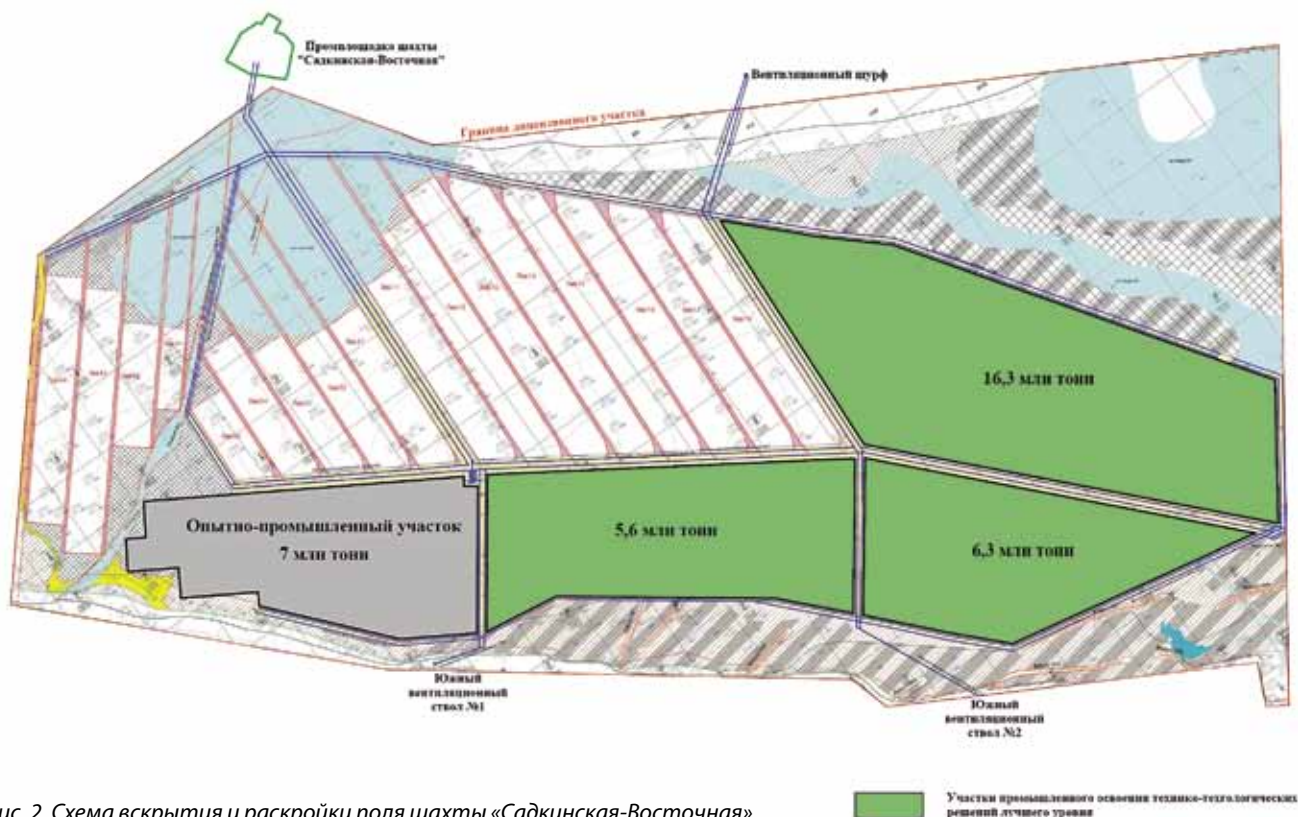


Рис. 2. Схема вскрытия и раскройки поля шахты «Садкинская-Восточная»

независимость и безопасность), заявленной в госпрограммах развития угольной промышленности, **в условиях кадрового дефицита квалифицированных трудовых ресурсов. Кадры решают все!**

В последние 7-8 лет Южная угольная компания озадачена целевой подготовкой среднего технического персонала и специалистов, прошедших подготовку на уровне бакалавриата и магистратуры в высших специализированных учебных заведениях (учреждены повышенные стипендии, при необходимости обеспечивается целевая платная основа обучения).

Заметным результатом при этом можно считать положительную динамику в учитываемом среднем возрасте производственного персонала: от 43-45 лет в 2010-2012 гг. до 36-38 лет в настоящее время (без отрыва от производства четверо бывших молодых специалистов успешно защитили кандидатские диссертации, направленные на решение актуальных научно-практических задач, двое – прошли обучение в центре стратегического менеджмента и конъюнктуры сырьевых рынков на базе Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» (г. Москва) и успешно освоили программу MBA «Стратегический менеджмент на горнодобывающих предприятиях»).

Укрепившиеся за истекший период связи со столичными и региональными ВУЗами к настоящему моменту позволили в практической плоскости решить, возможно, в чем-то новаторскую задачу подготовки молодых специалистов, имеющих к моменту получения дипломов о высшем образовании, как минимум, двухлетний опыт работы на производстве.

Руководствуясь Федеральным законом № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации», совместным решением Совета директоров Южной угольной

компании и Ученого Совета Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова в ноябре 2020 г. в ШУ «Садкинское» создана выпускающая кафедра по специальности «Горное дело» (горные машины и оборудование, обогащение полезных ископаемых, подземная разработка пластовых месторождений, цифровые технологии в горном деле), где обучение по программе специалитета (в отличие от программы бакалавриата) позволяет выпускникам в будущем занимать руководящие должности без необходимости прохождения магистерской подготовки.

Ключевой фактор состоявшегося партнерства заключается в том, что ВУЗ получает в свое распоряжение широкий арсенал средств для подготовки конкурентоспособных профессионалов (безвозмездный доступ к информации, необходимой для подготовки выпускных квалификационных работ, использование в образовательном процессе потенциала специалистов-практиков для ведения специальных дисциплин, руководства практиками и научно-исследовательской работой студентов), а производство, принимая непосредственное участие в подготовке специалистов, имеет возможность заблаговременного формирования кадрового ресурса и резерва сообразно концепции развития и технико-технологического переоснащения на предприятиях Южной угольной компании.

Более детально с целями, задачами и инструментарием кафедры «Технология горного производства» можно ознакомиться в «Положении о виде деятельности» П-А2.4.2-01, утвержденном Ученым Советом ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова.

Де-юре освоенный рубеж сотрудничества не означает, что завершен поиск путей его совершенствования и углубления сферы влияния, в частности, в вопросе рас-

ширения абитуриентской базы, начиная с уровня старшеклассников средней школы и студентов горных колледжей, имея в виду, что их выпускники при поступлении в ВУЗ освобождаются от необходимости сдачи ЕГЭ, а освоение учебных программ высшего образования осуществляется в сокращенные сроки (на выпускающей кафедре – фактически без отрыва от производства).

Действующая нормативная база позволяет ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова на основании двухсторонних договоров оказывать услуги «обучение на Кафедре «Технология горного производства» старшекурсникам иных ВУЗов, лишенных собственной производственной базы (в частности, в стадии активной проработки расширения сотрудничества с Северо-Кавказским государственным техническим университетом (г. Владикавказ)).

Цепочка подготовки кадров «Средняя школа – Среднее профессиональное образование – Высшая школа» представляется незавершенной «справа» без еще одного этапа – квалификационного роста на основе поиска «новых решений актуальных научно-практических задач», что Высшей Аттестационной Комиссией классифицируется как диссертационные работы, представленные на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Вместе с тем горно-геологическая специфика Садкинского месторождения антрацитов, внедренные в практику и планируемые к освоению технико-технологические решения, адекватные упомянутой специфике, формируют предпосылки необходимости научного поиска.

Системная постановка задач глубокого инженерного изучения, очевидно, становится возможной при активизации работы вновь созданной Базовой кафедры (сопро-

вождение квалификационного роста наиболее одаренных будущих молодых ученых от абитуриента – студента – специалиста производства до соискателя ученой степени, предложившего новое решение актуальной задачи, фактически необходимой горному предприятию).

Отметим, что предприятия ШУ «Садкинское» в последние 8-10 лет не однажды являлись своего рода полигоном при подготовке диссертационных работ. Как отмечалось выше, в ШУ «Садкинское» уже подготовлены молодые ученые из числа собственных работников; еще как минимум для трех успешных соискателей это предприятие стало представительным полигоном научного поиска.

В планах новой кафедры ЮРГПУ (НПИ) – подготовка титула актуальных задач, под конкретику решения которых потребуется подбор будущих соискателей ученых степеней.

ВЫВОД

Есть все основания полагать, что новый формат консолидации усилий заинтересованных партнеров в самое ближайшее время позитивно отразится на возрождении престижа профессии горного инженера, обновлении и укреплении трудовых ресурсов группы предприятий Южной угольной компании.

Список литературы

1. Цветов В.Я. 15 камень сада Рёандзи. М.: Политиздат, 1986.
2. Яновский А.Б., Штейнцвайг Р.М., Пальчевский Ю.П. Государственно-частное партнерство как механизм интенсификации развития отрасли // Уголь. 2010. № 9. С. 3-5. URL: <http://www.ugolinfo.ru/Free/092010.pdf> (дата обращения: 15.08.2021).

Original Paper

UDC 658.3:622.33.012«Yuzhugol» © R.M. Shteintsai, V.G. Chernykh, 2021
ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2021, № 9, pp. 15-19
DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-15-19>

Title PROFESSIONALS ARE ALL-IMPORTANT

Authors

Shteintsai R.M.¹, Chernykh V.G.²

¹“South Coal Company” LLC, Moscow, 119017, Russian Federation

²Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, 346428, Russian Federation

Authors Information

Shteintsai R.M., Doctor of Engineering Sciences, Professor, General Director, e-mail: corporate@southcoal.ru

Chernykh V.G., PhD (Engineering), Associate Professor of Mining department

Abstract

Operations of the South Coal Company are developing a significant part of the Sadkinskoe deposit, one of the largest anthracite reserves in Russia. The production volumes of raw coal and high-quality commercial products are consistently increasing, new site construction is carried out based on the best available technical and technological solutions with a high degree of automation and management of the mining processes. All these factors taken together define the need for cardinal replenishment of the highly qualified personnel. Coal miners of the Eastern Donbass and specialists of a major regional university have developed and are implementing new ways and methodology of training young specialists.

Keywords

Coal industry, Shortage of qualified workforce, New forms of cooperation between educational institutions and industrial organizations, Creation of the

administering (graduate) university department at the strategically important coal company in the Eastern Donbass.

References

1. Tsvetov V.Ya. The 15th stone of the Ryoanji Garden. Moscow, Politizdat Publ., 1986. (In Russ.).
2. Yanovsky A.B., Shteintsai R.M. & Palchevsky Yu.P. Public-private partnership as a mechanism to boost the industry's development. *Ugol'*; 2010, (9), pp. 3-5. Available at: <http://www.ugolinfo.ru/Free/092010.pdf> (accessed 15.08.2021). (In Russ.).

For citation

Shteintsai R.M. & Chernykh V.G. Professionals are all-important. *Ugol'*; 2021, (9), pp. 15-19. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-15-19.

Paper info

Received May 19, 2021

Reviewed August 12, 2021

Accepted August 17, 2021

STAFF ISSUES

Практический опыт управления персоналом на основе подхода «талант – к ценности» в условиях крупной добывающей корпорации

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-20-24>

МИХАЛЕВ И.О.

Канд. техн. наук,
заместитель управляющего филиалом (по технологиям)
ООО «Сибниуглеобогащение» в г. Красноярске,
660060, г. Красноярск, Россия,
e-mail: MikhalevIO@suek.ru

МАЧУЖАК А.В.

Канд. филос. наук,
начальник Управления талантами АО «СУЭК»,
115054, г. Москва, Россия,
e-mail: MachuzhakAV@suek.ru

В целях противодействия оттоку персонала в условиях повышенной конкуренции за высококвалифицированные кадры на профильном рынке труда в конце 2020 года в филиале ООО «Сибниуглеобогащение» в г. Красноярске (предприятие входит в Группу СУЭК) реализован пилотный проект в области работы с персоналом. Первым этапом указанного проекта явилась комплексная оценка персонала и организационной среды филиала. В статье рассмотрен ряд практических аспектов обоснования, подготовки и проведения комплексной оценки как основы для дальнейшей разработки систем развития и мотивации персонала в филиале.

Ключевые слова: управление персоналом, оценка персонала, коммуникативные навыки, профессиональные компетенции, анализ системы работы с персоналом, внешние и внутренние факторы организации, подход «талант – к ценности».

Для цитирования: Михалев И.О., Мачужак А.В. Практический опыт управления персоналом на основе подхода «талант – к ценности» в условиях крупной добывающей корпорации // Уголь. 2021. № 9. С. 20-24. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-20-24.

ВВЕДЕНИЕ

Для административных центров регионов России с развитой добычей полезных ископаемых характерна высокая концентрация проектных институтов: так, в Красноярске их насчитывается не менее 47 [1]. По мере наращивания производственной мощности добывающих предприятий и, соответственно, увеличения объемов проектирования закономерно усиливается конкуренция среди проектных институтов за высококвалифицированных специалистов.

Именно с такой ситуацией столкнулся созданный в 2014 г. в Красноярске филиал ООО «Сибниуглеобогащение» (СибНИИ-Красноярск), корпоративного проектного и научно-исследовательского института Группы СУЭК, в котором в течение четвертого квартала 2020 г. отток персонала по сравнению со средним за предыдущие шесть лет резко увеличился, почти втрое, и достиг около 20% численности проектного подразделения, насчитывающего несколько десятков человек. Частичное оперативное привлечение на работу новых сотрудников взамен уходящих позволило смягчить удар по работоспособности филиала. Тем не менее, руководством СибНИИ-Красноярск было отмечено снижение стабильности коллектива.

В этих условиях приоритетной задачей руководства явилось оперативное удержание ключевых для СибНИИ-Красноярск сотрудников. Одновременно стала очевидной и необходимость модернизации систем долгосрочного противодействия оттоку персонала, повышающих привлекательность филиала как работодателя: систем мотивации и развития сотрудников [2, 3].

Для решения вышеперечисленных задач, учитывая их актуальность и для других предприятий добывающей отрасли вообще и Группы СУЭК в частности, в конце ноября 2020 г. в СибНИИ-Красноярск при поддержке Блока по работе с персоналом АО «СУЭК» (БРП СУЭК) был запущен пилотный проект «Система работы с персоналом: внешние и внутренние факторы организации».

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ

Очевидно, что для определения новой оптимальной организационной структуры проектных подразделений, а также эффективной модернизации систем мотивации

и развития персонала филиала требовалось вначале определить status quo. Для этого была запланирована комплексная оценка персонала, внешних и внутренних факторов организации.

Подобная оценка представлялась тем более актуальной, что к 2020 г. филиал вышел на стабильный режим работы по сравнению с предшествующими пятью годами интенсивных изменений на стадии становления. Поэтому ко времени запуска пилотного проекта уже стал известен ряд исторически сложившихся несоответствий, требующих устранения при обновлении организационно-функциональной структуры филиала.

В преддверии проведения комплексной оценки для определения текущего уровня лояльности персонала и основных мотиваторов к его уходу из сотрудников филиала по основным уровням должностей в подразделениях: инженер-проектировщик, главный специалист, начальник отдела, главный инженер проекта (ГИП) и другие – было сформировано четыре фокус-группы по 5-6 человек. Работа с фокус-группами была проведена сотрудником БРП СУЭК.

Одним из основных результатов работы с фокус-группами оказалось выявление запроса коллектива на упорядочение работы проектных подразделений СибНИИ-Красноярск.

Здесь важно отметить, что в начале своего существования филиал в его проектной части представлял собой комплексный отдел, приоритетным направлением работы которого было проектирование открытых горных работ. По мере увеличения общей численности проектировщиков и глубины проектирования объектов в филиале, с учетом требований Постановления Правительства России от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (ПП № 87), были сформированы более узкопрофильные отделы: Отдел проектирования открытых горных работ, Отдел охраны окружающей среды, Электротехнический отдел и др. Исторически отделы были сформированы из имевшихся специалистов по соответствующим направлениям, а начальниками отделов стали наиболее компетентные из этих специалистов. В дальнейшем, по мере наработки компетенций филиала в проектировании, количество сотрудников в отделах, которые в некоторых случаях изначально состояли всего из двух человек, планомерно увеличивалось.

В результате такой эволюции в целом ряде проектных отделов филиала сформировался запрос на обновление их организационно-функциональной структуры в целях устранения «болезней роста». За основу такого обновления было предложено взять положения «Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих» (ЕКСД), утвержденного Постановлением Минтруда РФ от 21 августа 1998 г. № 37 (с актуальными изменениями), с учетом результатов оценки сотрудников.

Параллельно с работой БРП СУЭК в фокус-группах, для того чтобы обеспечить оперативное удержание персонала в условиях его резко усилившегося оттока, руководству филиала необходимо было идентифицировать сотрудников, являющихся ключевыми носителями

компетенций филиала, причем компетенций не только текущих, но и будущих.

По итогам комплексного анализа накопленного опыта выполнения филиалом проектных работ, Стратегии развития проектировочного комплекса Группы СУЭК и приоритетных направлений развития добывающей отрасли (прежде всего, ее цифровизации) руководителями пилотного проекта со стороны СибНИИ-Красноярск был сформирован следующий перечень ключевых текущих компетенций филиала:

- база – выполнение проектно-изыскательских работ (ПИР) по разделам ПП № 87;
- специализированное проектирование открытых горных работ (ОГР);
- горно-геологическое 3D-моделирование добывающих предприятий;
- проектирование многофункциональных систем безопасности (МФСБ);
- разработка комплексных экологических разрешений (КЭР);
- технологический аудит добывающих и перерабатывающих предприятий.

В соответствии с этим перечнем на основании отзывов сотрудников филиала, в том числе в рамках вышеупомянутых фокус-групп, информации от руководителей филиала и его проектных подразделений (Бюро ГИП, проектных отделов и других), отзывов заказчиков, а также стратегических направлений развития филиала как части проектного института Группы СУЭК (видения будущих компетенций) был составлен список ключевых сотрудников, обеспечивающих наличие у филиала вышеперечисленных компетенций, и в нем были идентифицированы ключевые сотрудники, находящиеся в зоне риска ухода.

Зона риска ухода ключевых сотрудников была при этом разделена на две группы:

- группа А («приоритет № 1») – ключевые сотрудники, уход которых нанес бы критический урон компетенциям филиала в проектировании, уже получившие одно или несколько предложений о работе от конкурирующих работодателей;
- группа Б («приоритет № 2») – ключевые сотрудники, о предложениях в адрес которых от других работодателей было неизвестно, но которым в случае их внезапного ухода было бы очень трудно или невозможно быстро найти замену.

Доля ключевых сотрудников группы А зоны риска ухода составила около 25% общей численности проектных подразделений филиала. С представителями группы А руководители пилотного проекта в предельно сжатые сроки провели индивидуальные переговоры и достигли договоренности об отсрочке ухода этих сотрудников, по крайней мере, на период реализации мероприятий по обеспечению более привлекательных условий труда (в пределах двух месяцев).

Сотрудники из группы Б зоны риска ухода составили менее 10% общей численности проектных подразделений СибНИИ-Красноярск. На данной стадии пилотного проекта его руководители ограничились организацией непрерывного мониторинга мотивации к уходу сотрудников группы Б.

ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ

В течение двух недель после принятия вышеперечисленных наиболее срочных мер по стабилизации коллектива филиала команда пилотного проекта выполнила работу по подготовке к проведению комплексной оценки. Одной из главных задач при этом являлось обеспечение возможности интерпретации результатов оценки в соответствии с подходом «талант – к ценности» [4, 5]: те роли, которые создают наибольшую ценность при работе филиала, должны исполняться наиболее талантливыми сотрудниками.

Основными составляющими подготовки к оценке явились:

- анализ профильного рынка труда в г. Красноярске: экспертная оценка верхнего и нижнего пределов и среднего размера оплаты труда по основным уровням должностей сотрудников проектных подразделений (ГИП, начальник отдела, руководитель группы, главный специалист, ведущий специалист, инженер-проектировщик), принципов и периодичности премирования сотрудников по итогам выполнения проектов и др.;

- разработка предварительной модели новой организационно-функциональной структуры филиала и его подразделений с учетом результатов работы с фокус-группами, положений ЕКСД, а также текущих и будущих компетенций филиала;

- профилирование основных должностей в новой структуре, разработка описаний ключевых ролей;

- разработка методики, инструментов и критериев оценки коммуникативных навыков персонала (soft skills) с учетом профилей должностей;

- разработка методики, инструментов и критериев оценки профессиональных компетенций персонала с учетом профилей должностей;

- организационно-технические мероприятия: формирование электронных (онлайн) анкет, планирование

временных интервалов для проведения оценки с учетом производственной программы филиала, составление инструкций по прохождению оценки для сотрудников и другое.

По итогам всей описанной выше подготовительной работы были спланированы мероприятия по оценке с распределением отдельных сотрудников по группам (см. таблицу).

Как следует из *таблицы*, для групп СО-1/2/3/4/5 инструменты профессиональной оценки варьировались наиболее широко. Это было связано с тем, что, хотя инструменты для «внешней» профессиональной оценки были разработаны по всем проектным отделам, в том числе для целей будущих аттестаций/переаттестаций сотрудников, в рамках пилотного проекта профессиональная оценка приоритизировалась в соответствии с ключевыми компетенциями филиала. Так, например, сотрудники приоритетного с точки зрения компетенций филиала и основного бизнеса Группы СУЭК Отдела проектирования ОГР прошли все виды «внешней» профессиональной оценки, в то время как профессиональная оценка сотрудников других отделов в основном выполнялась их руководителями (была «внутренней»).

ПРОВЕДЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ И ЕЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Основная часть комплексной оценки персонала была реализована в декабре 2020 г. в течение одного рабочего дня в два этапа, по 1 ч каждый. Для каждого сотрудника по каждому виду оценки была предусмотрена следующая шкала результатов (шкала оценки и развития компетенций):

1 – сотрудник не знает, какие знания и навыки необходимы, демонстрирует деструктивное поведение, препятствующее достижению результата;

2 – сотрудник обладает позитивными установками, находится в процессе освоения знаний, демонстрирует ре-

Состав комплексной оценки персонала по группам

Группа оценки	Должности сотрудников в составе группы оценки	Состав оценки
УФ	Руководители филиала	Когнитивный тест, поведенческий тест, структурированное интервью
ГИП-1/2	ГИП (по направлениям проектных работ)	Индивидуальный/групповой кейс, анкета «Soft-1»*, когнитивный тест, поведенческий тест
ГС-1/2/3	Главные специалисты Бюро ГИП и аппарата при руководстве	Профессиональный тест и/или индивидуальный кейс, и/или практическое задание, анкета «Soft-2», когнитивный тест, поведенческий тест
НО-1/2/3	Начальники отделов	Индивидуальный/групповой кейс, профессиональный тест, анкета «Soft-1», когнитивный тест, поведенческий тест
СО-1/2/3/4/5	Остальные сотрудники отделов**	Профессиональный тест и/или профессиональная оценка руководителем отдела, и/или индивидуальный кейс, и/или практическое задание, анкета «Soft-2»/«Soft-3», когнитивный тест, поведенческий тест
ПП	Сотрудники прочих подразделений филиала (выборочно)	Когнитивный тест, поведенческий тест

* – анкеты «Soft-1/2/3» были разработаны для оценки коммуникативных навыков сотрудников с учетом специфики их должностей и наличия у них руководящего опыта (функционала);

** – дифференциация – по уровню должности и профилю (функционалу) отдела.

зультаты, малоотвечающие требованиям в большинстве рабочих ситуаций;

3 – сотрудник обладает основными знаниями, находится в процессе освоения навыков, демонстрирует результаты, отчасти отвечающие требованиям в отдельных рабочих ситуациях;

4 – сотрудник обладает устойчивыми навыками, демонстрирует результаты, полностью отвечающие требованиям во всех рабочих ситуациях;

5 – сотрудник задает образец эффективного поведения, демонстрирует результаты, превышающие требования в любых нестандартных условиях и ситуациях повышенной сложности.

Отзывы о сотрудниках их непосредственных руководителей, а также заказчиков (при наличии) учитывались в комплексной оценке по упрощенной шкале: «выше ожиданий», «соответствует ожиданиям» или «ниже ожиданий». Кроме того, в результатах комплексной оценки по каждому сотруднику отражалась его принадлежность к зоне риска ухода (критерий «Риск ухода») и наличие у него уникальных навыков и знаний (критерий «Значимая экспертиза»).

Результаты анализа профильного рынка труда в г. Красноярске, как элемент оценки внешних факторов организации, стали одной из основных составляющих обновленной организационной структуры проектных подразделений, определив «вилки» конкурентоспособных значений заработных плат по уровням должностей. Помимо них в отчет об оценке внешних и внутренних факторов организации вошли информация, собранная в процессе работы с фокус-группами, а также релевантные результаты обработки ответов сотрудников на открытые вопросы soft-анкет.

На основе результатов оценки была актуализирована модель оптимальной организационно-функциональной структуры филиала.

В конце декабря 2020 г. по итогам комплексной оценки и организационного анализа были разработаны и представлены на утверждение в установленном порядке обоснованные предложения по изменению финансовых и организационных параметров СибНИИ-Красноярск в части работы с персоналом, в том числе в целях установления конкурентоспособного уровня заработных плат по всем основным должностям. Полученные данные также являются основой для последующей разработки систем развития и мотивации персонала: формирования программ обучения, индивидуальных показателей эффективности сотрудников и т.д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В конце 2020 г. резко обострилась проблема оттока высококвалифицированных специалистов из проектных подразделений филиала ООО «Сибниуглеобогащение» в г. Красноярске.

2. В качестве первого шага к повышению конкурентоспособности филиала как работодателя потребовалась комплексная оценка персонала, внешних и внутренних факторов организации.

3. В целях последовательного методического обоснования приоритетных направлений комплексной оценки были проведены фокус-группы с сотрудниками филиала, критически проанализирована эволюция организационной структуры подразделений, сформулированы текущие и будущие ключевые компетенции филиала и определены обеспечивающие их сотрудники (роли), а также проведены переговоры с ключевыми сотрудниками, отнесенными к зоне риска, для их оперативного удержания.

4. В рамках подготовки к комплексной оценке был выполнен анализ профильного рынка труда в Красноярске, разработана предварительная модель новой (усовершенствованной) организационно-функциональной структуры филиала, в соответствии с которой выполнено профилирование должностей и разработано описание ключевых ролей, а также реализованы необходимые организационно-технические мероприятия по созданию и подготовке к работе инструментов дифференцированной оценки коммуникативных и профессиональных компетенций персонала.

5. По итогам проведения комплексной оценки персонала, внешних и внутренних факторов организации была сформирована оптимизированная модель организационно-функциональной структуры филиала, разработаны и представлены на утверждение в установленном порядке обоснованные предложения по изменению финансовых и организационных параметров филиала в части работы с персоналом.

6. Результаты комплексной оценки являются основой для дальнейшей разработки систем развития и мотивации персонала в филиале ООО «Сибниуглеобогащение» в г. Красноярске: формирования программ обучения, индивидуальных показателей эффективности сотрудников и т.д. Результаты исследования имеют высокую практическую значимость и переданы в СУЭК для возможной дальнейшей работы бизнес-подразделений Угольного дивизиона компании.

Список литературы

1. Администрация города Красноярска. История развития города. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.admkrsk.ru/city/Pages/history.aspx> (дата обращения: 15.08.2021).
2. Глущенко В.В., Глущенко И.И. Проектирование и анализ систем мотивации персонала организаций. М., 2019. 108 с.
3. Инновационное управление персоналом / Материалы X Международного межвузовского кадрового форума им. А.Я. Кибанова «Инновационное управление персоналом». М.: Издательский дом ГУУ, 2019. 351 с.
4. Ogg S. Connecting Talent to Value. Part 1. [Электронный ресурс]. URL: <https://sandyogg.com/2019/03/18/connecting-talent-to-value-part-1/> (дата обращения: 15.08.2021).
5. McKinsey & Company. Linking Talent to Value. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/linking-talent-to-value> (дата обращения: 15.08.2021).

Original Paper

UDC 65.015.3:658.3:658.387 © I.O. Mikhalev, A.V. Machuzhak, 2021
 ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2021, № 9, pp. 20-24
 DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-20-24>

Title PRACTICAL EXPERIENCE OF PERSONNEL MANAGEMENT BASED ON THE “TALENT-TO-VALUE” APPROACH IN THE ENVIRONMENT OF A MAJOR MINING CORPORATION

Authors

Mikhalev I.O.¹, Machuzhak A.V.²

¹ Branch of “SibNllugleobogaschenie” LLC in Krasnoyarsk City, Krasnoyarsk, 660060, Russian Federation

² “SUEK” JSC, Moscow, 115054, Russian Federation

Authors Information

Mikhalev I.O., PhD (Engineering), Deputy Branch Manager (Technology), e-mail: MikhalevIO@suek.ru

Machuzhak A.V., PhD (Philosophy), Head of Talent Management, e-mail: MachuzhakAV@suek.ru

Abstract

In order to counteract the outflow of personnel in conditions of strong competition for highly qualified personnel in the core labor market, a pilot HR project was implemented at the Krasnoyarsk branch of the Siberian Scientific Research Institute of Coal Beneficiation (SibNllugleobogaschenie), which is part of the SUEK Group, at the end of 2020. The first stage of this project was a complex assessment of personnel and organizational environment of the branch. The paper reviews a number of practical aspects in justification, preparation and performance of a complex assessment as a basis for further formulation of the personnel development and incentive systems in the branch.

Keywords

HR management, Personnel assessment, Communication skills, Professional competencies, HR system analysis, External and internal organizational factors, Talent-to-Value approach.

References

1. Administration of the City of Krasnoyarsk. History of the city development. [Electronic resource]. Available at: <http://www.admkrsk.ru/city/Pages/history.aspx> (accessed 15.08.2021). (In Russ.).
2. Gluschenko V.V., Gluschenko I.I. Design and analysis of corporate employee incentive systems. Moscow, 2019, 108 p. (In Russ.).
3. Innovative human resources management / Proceedings of the 10th Kibakov International Inter-University HR Forum “Innovative HR Management”. Moscow, State University of Management Publ., 2019, 351 p. (In Russ.).
4. Ogg S. Connecting Talent to Value. Part 1. [Electronic resource]. Available at: <https://sandyogg.com/2019/03/18/connecting-talent-to-value-part-1/> (accessed 15.08.2021).
5. McKinsey & Company. Linking Talent to Value. [Electronic resource]. Available at: <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/linking-talent-to-value> (accessed 15.08.2021).

For citation

Mikhalev I.O. & Machuzhak A.V. Practical experience of personnel management based on the “Talent-to-Value” approach in the Environment of a major mining corporation. *Ugol'*, 2021, (9), pp. 20-24. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-20-24.

Paper info

Received June 16, 2021

Reviewed August 11, 2021

Accepted August 17, 2021

СУЭК: 20 лет роста и созидания.

Студенты столичных и кузбасских вузов прошли производственную практику в компании «СУЭК-Кузбасс»

Сибирская угольная энергетическая компания Андрея Мельниченко организовала производственную практику для более чем 120 студентов горных вузов на предприятиях компании в Кузбассе.



Основная часть практикантов обучается в Кузбасском государственном техническом университете и его Прокопьевском филиале. Порядка 35 студентов приехали набраться опыта у настоящих профессионалов своего дела и применить на практике полученные знания из Санкт-Петербургского Горного университета. Еще одна часть практикантов – учащиеся Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» (г. Москва). Студенческие практики были организованы по 10 специальностям, в том числе: подземная разработка пластовых месторождений, маркшейдерское дело, обогащение полезных ископаемых, геология, шахтное и подземное строительство, экология, горные машины и оборудование.

Уже традиционно по итогам практики на предприятиях компании «СУЭК-Кузбасс» проводятся встречи-отчеты. На них студенты делятся своими впечатлениями с руководителями предприятий, рассказывают, чем они занимались и чему научились. Почетным гостем одного из таких отчетов в шахтоуправлении имени А.Д. Рубана в рамках программы «20 встреч с героями» стал директор по производству (подготовительные горные работы) АО «СУЭК-Кузбасс», депутат законодательного собрания Кузбасса Александр Понизов. Он рассказал студентам о своем профессиональном пути и не менее важной части жизни – депутатской деятельности, а также в формате живого общения ответил на интересовавшие молодежь вопросы. «Компания развивается, продукция наша востребована. И чтобы у нас не было дефицита в высококвалифицированных кадрах, важно работать со студентами еще с вузовской скамьи», – отмечает **Александр Понизов**.

Итоги работы угольной промышленности России за январь–июнь 2021 года

ТАРАЗАНОВ И.Г.

Горный инженер,
чл.-корр. РАЭ,
заместитель главного
редактора журнала «Уголь»,
119049, г. Москва, Россия,
e-mail: ugol1925@mail.ru

ГУБАНОВ Д.А.

Начальник
отдела мониторинга
угольной промышленности
ЦДУ ТЭК – филиала ФГБУ «РЭА»
Минэнерго России,
129110, г. Москва, Россия,
e-mail: info@cdu.ru

Добыча угля в России, млн т



Использованы данные (источники): ЦДУ ТЭК, Росстата, АО «Росинформуголь», Департамента угольной и торфяной промышленности Минэнерго России, пресс-релизы угольных компаний, литературные источники [1, 2, 3, 4, 5].

На основе статистических, технико-экономических и производственных показателей представлен аналитический обзор итогов работы угольной промышленности России за январь–июнь 2021 г. Обзор сопровождается диаграммами, таблицами и обширными статистическими данными.

Ключевые слова: добыча угля, добыча коксующегося угля, экономика, переработка угля, рынок угля, отгрузка, экспорт и импорт угля.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-25-36>

Для цитирования: Таразанов И.Г., Губанов Д.А. Итоги работы угольной промышленности России за январь–июнь 2021 года // Уголь. 2021. № 9. С. 25–36. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-25-36.

ВВЕДЕНИЕ

Россия является одним из мировых лидеров по производству и экспорту угля, она занимает шестое место по объемам угледобычи после Китая, США, Индии, Австралии и Индонезии (на долю России приходится около 5% мировой угледобычи) и третье место по экспорту угля после Индонезии и Австралии (на международном рынке на долю России приходится около 15%) [1, 2, 3].

Фонд действующих угледобывающих предприятий России по состоянию на 01.07.2021 насчитывает 168 предприятий (шахты – 53, разрезы – 115). Переработка угля в отрасли осуществляется на 64 обогатительных фабриках и установках, а также на имеющихся в составе большинства угольных компаний сортировках. В России уголь потребляется во всех субъектах Российской Федерации. Основные потребители угля на внутреннем рынке – это электростанции и коксохимические заводы. Из угледобывающих регионов самым мощным поставщиком угля является Кузнецкий бассейн – здесь производится более половины (55%) всего добываемого угля в стране и 75% углей коксующихся марок [4, 5].

ДОБЫЧА УГЛЯ

По данным Росстата, добыча угля в России за январь–июнь 2021 г. составила 209,8 млн т. Она увеличилась по сравнению с первым полугодием 2020 г. на 16,8 млн т, или на 8,7%.

По отчетным данным угледобывающих компаний, добыча угля в России за январь–июнь 2021 г. составила 212,3 млн т. Она увеличилась по сравнению с первым полугодием 2020 г. на 17,1 млн т, или на 8,8%. Поквартальная

добыча составила: в первом – 108,4 млн т; во втором – 103,9 млн т.

Подземным способом добыто 57,6 млн т угля (на 5,3 млн т, или на 10,1% больше, чем годом ранее). Из них в первом квартале добыто 30,1 млн т, во втором – 27,5 млн т.

За январь–июнь 2021 г. проведено 212,7 км горных выработок (на 21,1 км, или на 11% выше прошлогоднего уровня), в том числе вскрывающих и подготавливающих

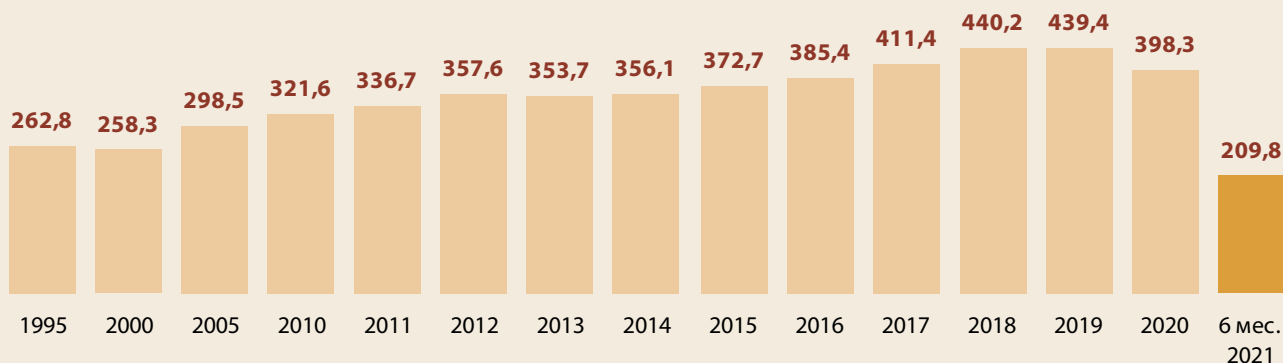
выработок – 168 км (на 14,5 км, или на 9,4% больше, чем годом ранее). При этом уровень комбайновой проходки составляет 94% общего объема проведенных выработок.

Добыча угля открытым способом составила 154,7 млн т (на 11,8 млн т, или на 8,3% выше уровня первого полугодия 2020 г.). Из них в первом квартале до-

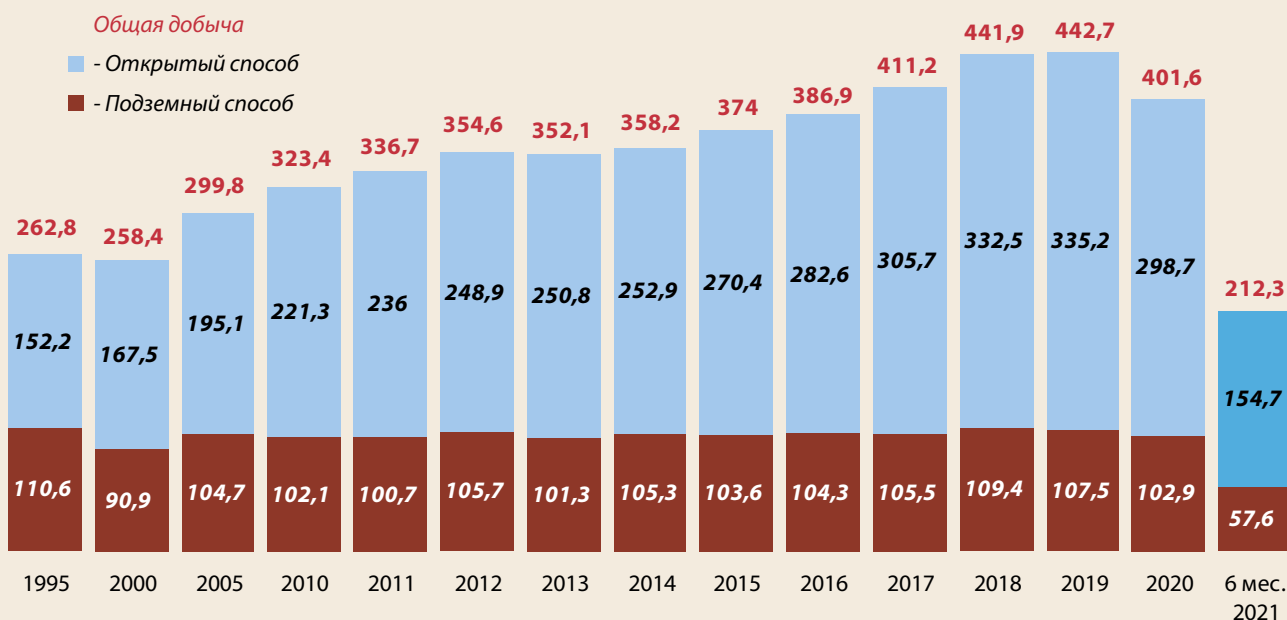
быто 78,3 млн т, во втором – 76,4 млн т. Объем вскрышных работ за январь-июнь 2021 г. составил 1018,9 млн куб. м (на 30,2 млн куб. м, или на 3,1% выше объема аналогичного периода 2020 г.).

Удельный вес открытого способа в общей добыче составил 72,9% (годом ранее было 73,2%).

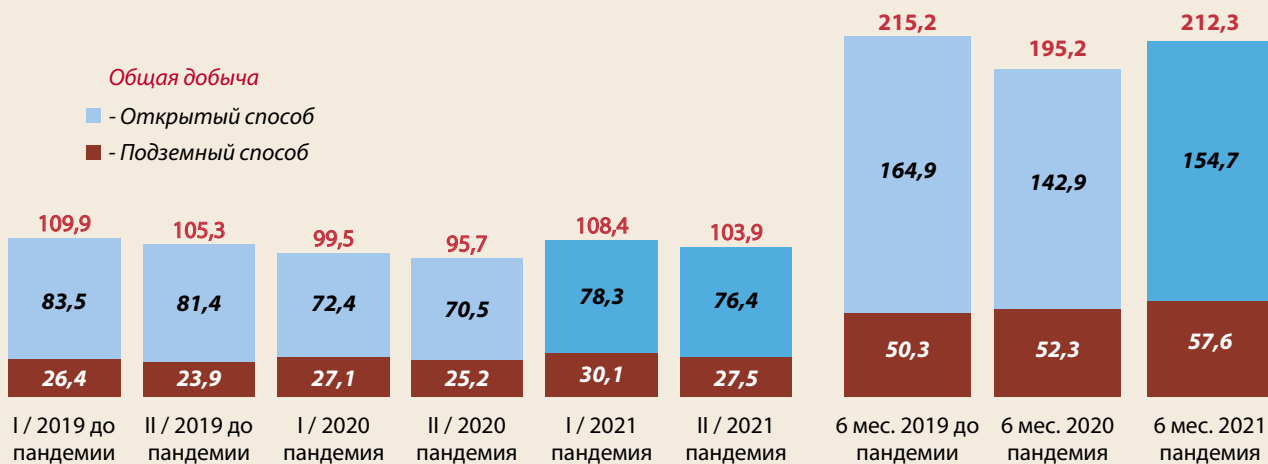
Добыча угля в России (по данным Росстата), млн т



Добыча угля в России по способам добычи (по отчетным данным угледобывающих компаний), млн т



Добыча угля в России по способам добычи за первое полугодие 2019-2021 гг. (по отчетным данным угледобывающих компаний), млн т



ДОБЫЧА УГЛЯ ПО ТЕРРИТОРИЯМ

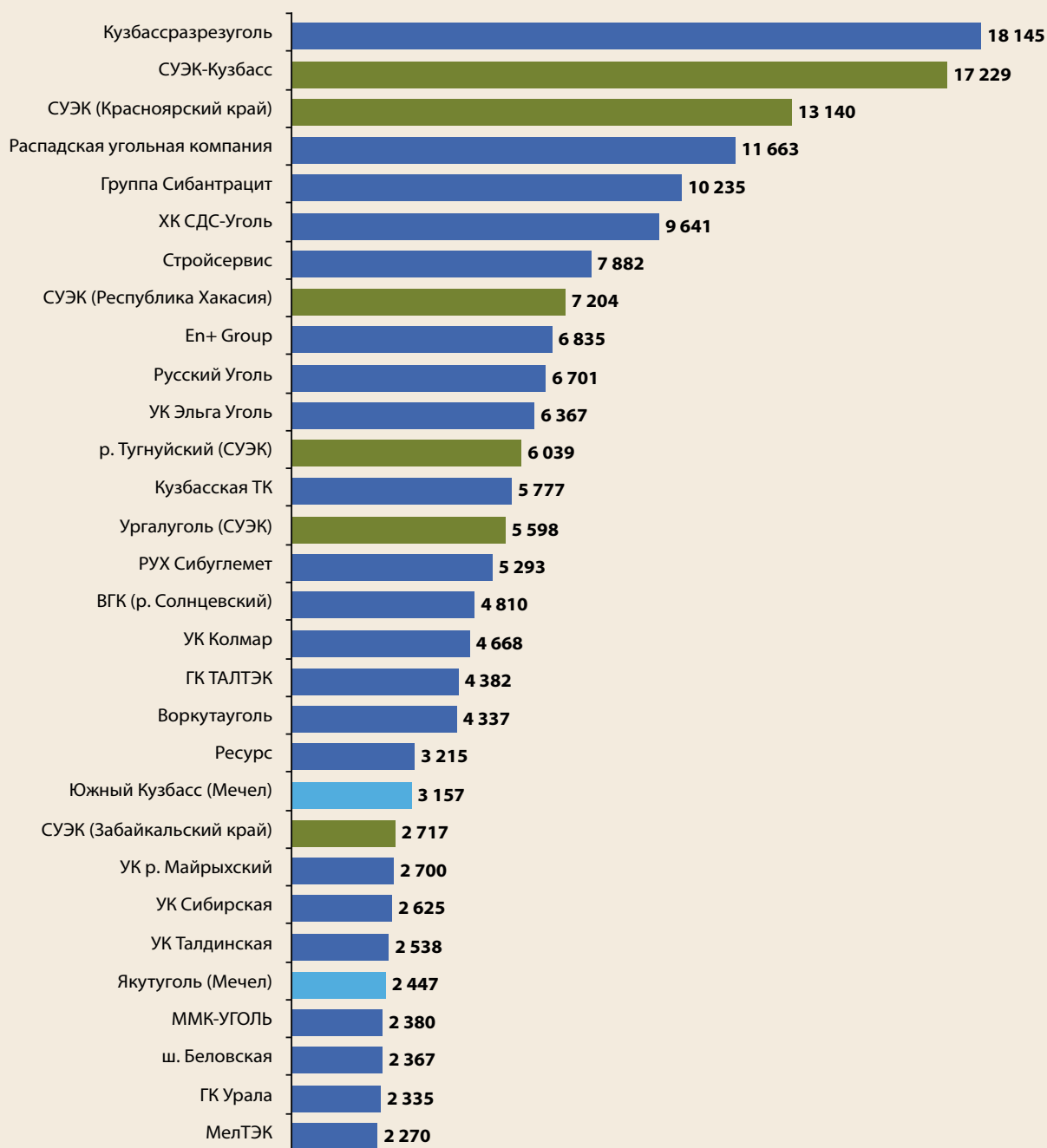
В январе-июне 2021 г. по сравнению с аналогичным периодом прошлого года добыча угля увеличилась в четырех из пяти основных угольных бассейнов страны: в Кузнецком – на 8,68 млн т, или на 8% (добыто 116,84 млн т), в Канско-Ачинском – на 1,8 млн т, или на 11,7% (добыто 17,19 млн т), в Южно-Якутском – на 5,07 млн т, или на 58% (добыто 13,8 млн т) и в Донецком – на 1,3 млн т, или на 54,5% (добыто 3,68 млн т). Снижение добычи угля отмечено в Печорском угольном бассейне – на 0,89 млн т, или на 17,1% (добыто 4,34 млн т).

В январе-июне 2021 г. по сравнению с первым полугодием 2020 г. добыча угля возросла в четырех из шести угледобывающих экономических районов России: в Западно-Сибирском добыто 123,06 млн т (рост на 8%),

в Дальневосточном добыто 42,1 млн т (рост на 12,9%), в Восточно-Сибирском – 39,08 млн т (рост на 7,9%) и в Южном – 3,68 млн т (рост на 54,5%). Добыча угля снизилась в Северо-Западном экономическом районе, где добыто 4,39 млн т (спад на 16,9%). В Центральном экономическом районе добыча угля не велась (в первом полугодии 2020 г. здесь было добыто 63,8 тыс. т).

В целом по России объем угледобычи в первом полугодии 2021 г. по сравнению с аналогичным периодом прошлого года увеличился на 17,1 млн т, или на 8,8%. Основной вклад в добычу угля по Российской Федерации вносят Западно-Сибирский (58%), Дальневосточный (19,8%) и Восточно-Сибирский (18,4%) экономические районы.

Тридцатка наиболее крупных производителей угля по итогам работы в январе-июне 2021 г., объем добычи, тыс. т



Лидеры – крупные системообразующие предприятия (компании) по добыче угля в России, тыс. т*	6 мес. 2021	К уровню 6 мес. 2020, %
1. АО «СУЭК»	53 713	102,9
– АО «СУЭК-Кузбасс» (Кемеровская обл.)	17 229	93,7
– Филиал АО «СУЭК-Красноярск» «Разрез Бородинский имени М.И. Щадова» (Красноярский край)	9 944	110,2
– АО «Разрез Березовский» (Красноярский край)	1 945	103,5
– АО «Разрез Назаровский» (Красноярский край)	1 191	105,7
– АО «Разрез Канский» (Красноярский край)	57	116,2
– АО «Разрез Сергульский» (Красноярский край)	3	485,7
– АО «Разрез Тугнуйский» (Республика Бурятия)	6 039	79,7
– Разрез «Черногорский» ООО «СУЭК-Хакасия» (Республика Хакасия)	4 761	112,6
– ООО «Восточно-Бейский разрез» (Республика Хакасия)	1 789	108,0
– АО «Разрез Изыхский» (Республика Хакасия)	654	138,9
– АО «Ургалуголь» (Хабаровский край)	5 598	161,7
– АО «Разрез Харанорский» (Забайкальский край)	2 013	99,2
– ООО «Разрез Восточный» (Забайкальский край)	704	106,2
– ООО «Приморскуголь» (Приморский край)	1 786	119,7
2. АО «УК «Кузбассразрезуголь»	18 145	89,8
– Филиал «Талдинский угольный разрез»	5 153	101,1
– Филиал «Бачатский угольный разрез»	4 155	97,7
– Филиал «Краснобродский угольный разрез»	3 565	90,7
– Филиал «Моховский угольный разрез»	2 343	80,6
– Филиал «Калтанский угольный разрез»	1 791	97,8
– Филиал «Кедровский угольный разрез»	1 066	52,0
– Шахта «Байкаимская»	72	53,5
3. ООО «ЕвразХолдинг» (ООО «Распадская угольная компания»)	11 663	118,3
4. Группа «Сибантрацит»	10 235	122,3
– ООО «Разрез Кийзасский»	4 114	155,3
– АО «Сибирский Антрацит»	3 234	108,8
– ООО «Разрез Восточный»	2 887	105,0
5. АО ХК «СДС-Уголь»	9 641	100,2
– АО «Черниговец»	2 989	101,7
– ООО «Шахта Листвяжная»	2 659	127,0
– ООО «Шахтоуправление «Майское» (разрез «Первомайский»)	1 786	67,5
– АО «Салек» (разрез «Восточный»)	1 226	133,2

Лидеры – крупные системообразующие предприятия (компании) по добыче угля в России, тыс. т*	6 мес. 2021	К уровню 6 мес. 2020, %
– Шахта «Южная» (филиал АО «Черниговец»)	981	96,2
6. АО «Стройсервис»	7 882	122,6
– ООО «Разрез «Березовский»	2 900	119,3
– ООО «Разрез «Пермяковский»	2 394	135,1
– ООО СП «Барзасское товарищество»	1 473	109,6
– ООО «Шахта № 12»	735	118,8
– АО разрез «Шестаки»	380	145,0
7. En+ Group	6 835	93,2
– ООО «Компания «Востсибуголь»	5 162	90,6
– Разрез «Ирбейский» (Компания «Востсибуголь»)	1 375	102,3
– ООО «Тувинская ГРК»	239	122,4
– ООО «Разрезуголь»	59	226,4
8. АО «Русский Уголь»	6 701	108,5
– АО «УК «Разрез Степной»	2 218	100,6
– АО «Амуруголь»	1 456	97,6
– ОАО «Красноярсккрайуголь»	1 378	131,8
– ООО «Разрез Кирбинский»	1 051	125,8
– ООО «Саяно-Партизанский»	598	100,3
9. ООО «УК «Эльга Уголь»	6 367	334,6
10. ПАО «Кузбасская Топливная Компания» (разрез «Виноградовский»)	5 777	167,5
11. ПАО «Мечел»	5 604	63,3
– ПАО «Южный Кузбасс»	3 157	56,2
– АО ХК «Якутуголь»	2 447	75,6
12. РУХ «Сибуглемет»	5 293	110,0
– АО «Междуречье»	2 558	119,7
– АО «Угольная компания «Южная»	1 973	102,8
– АО «Шахта «Антоновская»	441	108,5
– АО «Шахта «Большевик»	321	91,5
13. ООО «Восточная Горнорудная Компания» (разрез «Солнцевский»)	4 810	94,4
14. ООО «УК «Колмар»	4 668	141,4
– АО «ГОК «Денисовский»	2 997	120,0
– АО «ГОК «Инаглинский»	1 671	208,0
15. Группа компаний ТАЛТЭК	4 382	141,0
– АО «Талтэк»	2 596	280,9
– АО «Поляны»	1 133	176,0
– АО УК «Северный Кузбасс»	373	45,5
– АО «Луговое»	280	119,2
16. АО «Воркутауголь»	4 337	82,9
– Шахта «Воргашорская»	1 499	82,4
– Шахта «Комсомольская»	950	195,6
– Шахта «Воркутинская»	911	60,3
– Шахта «Заполярная»	857	66,7
– Разрез «Юньягинский»	120	91,6

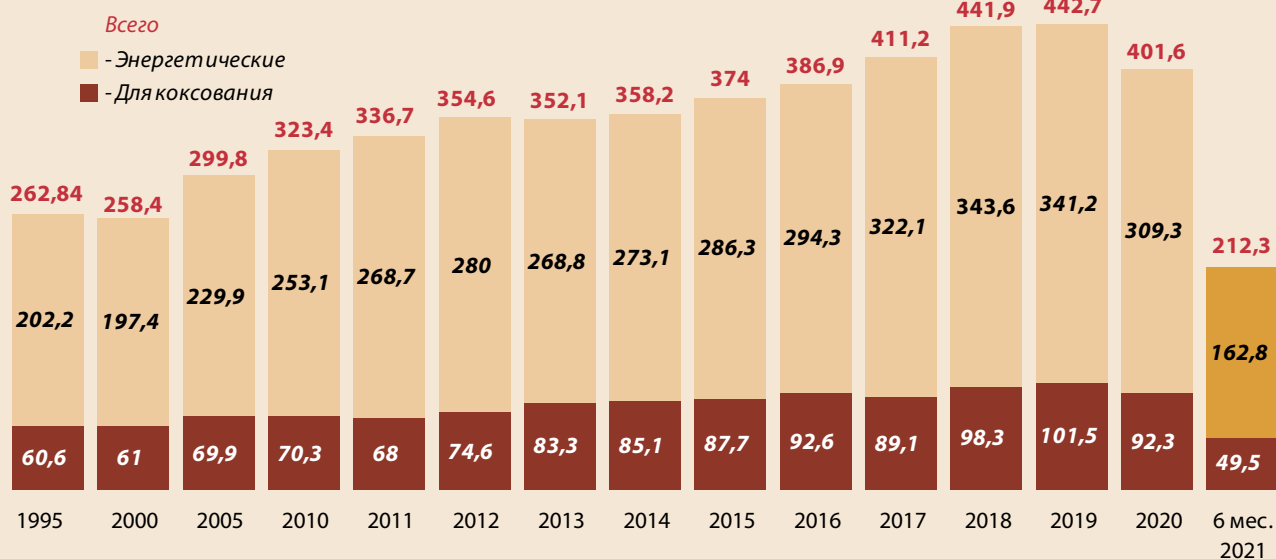
* Указанные компании суммарно обеспечивают 78% всего объема добычи угля в России.

ДОБЫЧА УГЛЯ ДЛЯ КОКСОВАНИЯ

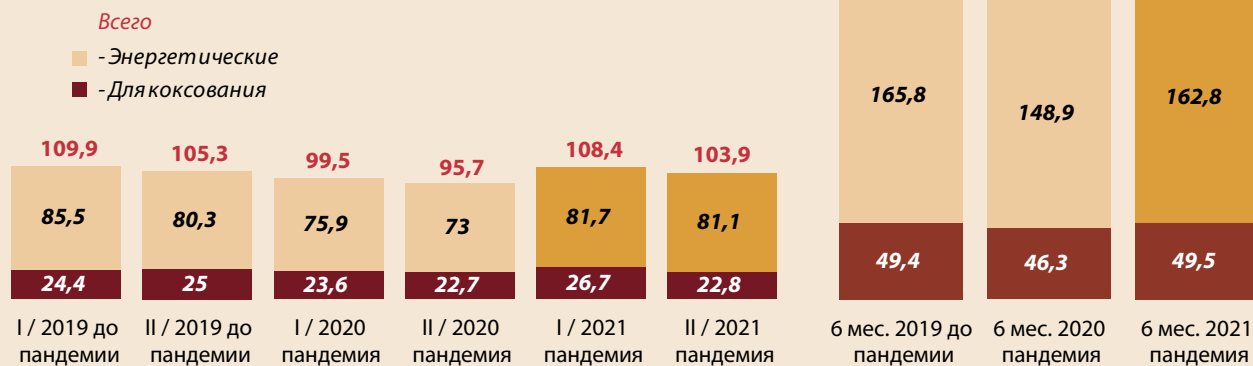
В первом полугодии 2021 г. было добыто 49,5 млн т коксующегося угля, что на 3,2 млн т, или на 7% выше уровня января-июня 2020 г. Доля углей для коксования в общей добыче составила только 23,3%. Основной объем добычи этих углей пришелся на предприятия Кузбасса – 74,5%. Здесь было добыто 36,86 млн т угля для

коксования, что на 3,67 млн т больше, чем годом ранее (рост на 11%). В Республике Саха (Якутия) было добыто 8,29 млн т угля для коксования (годом ранее было 7,74 млн т, рост на 7%). Добыча коксующегося угля в Печорском бассейне составила 4,34 млн т (6 мес. 2020 г. – 5,23 млн т, спад на 17%).

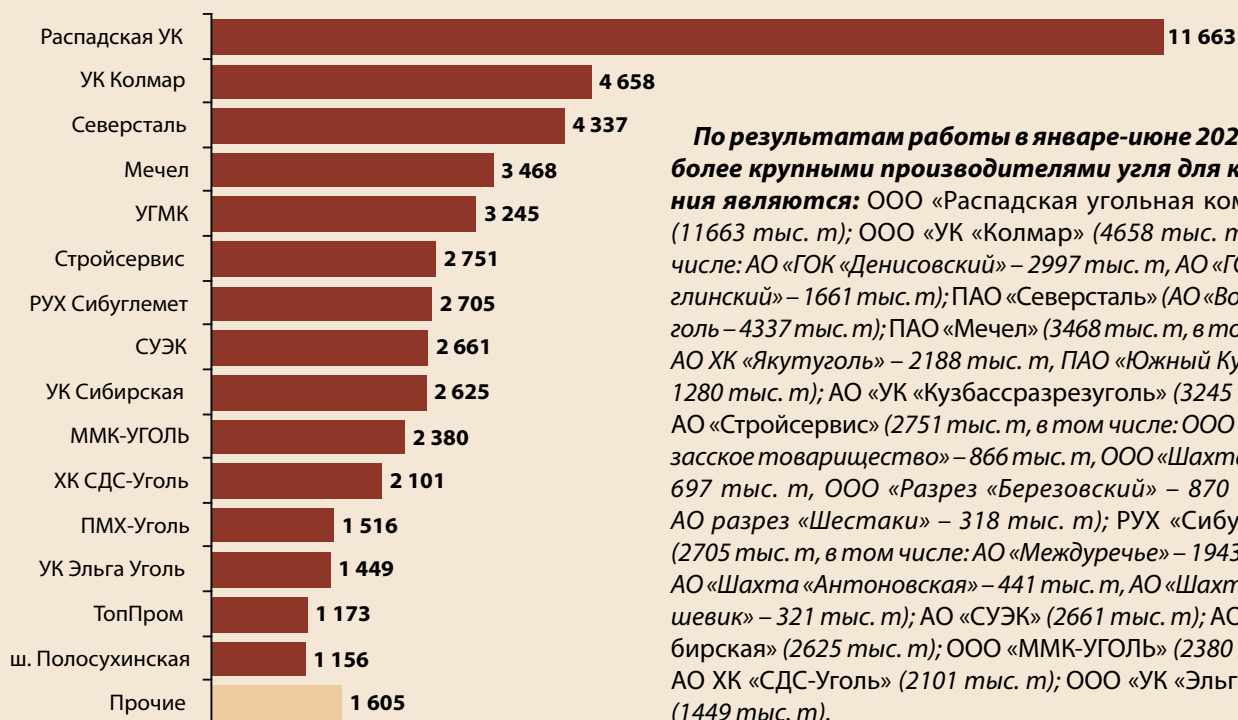
Добыча угля в России по видам углей (по отчетным данным угледобывающих компаний), млн т



Добыча угля в России по видам углей за первое полугодие 2019-2021 гг. (по отчетным данным угледобывающих компаний), млн т



Российские производители коксующегося угля (добыча за январь-июнь 2021 г., тыс. т).
Всего добыто 49 493 тыс. т



По результатам работы в январе-июне 2021 г. наиболее крупными производителями угля для коксования являются: ООО «Распадская угольная компания» (11663 тыс. т); ООО «УК «Колмар» (4658 тыс. т, в том числе: АО «ГОК «Денисовский» – 2997 тыс. т, АО «ГОК «Инаглинский» – 1661 тыс. т); ПАО «Северсталь» (АО «Воркутауголь» – 4337 тыс. т); ПАО «Мечел» (3468 тыс. т, в том числе: АО ХК «Якутуголь» – 2188 тыс. т, ПАО «Южный Кузбасс» – 1280 тыс. т); АО «УК «Кузбассразрезуголь» (3245 тыс. т); АО «Стройсервис» (2751 тыс. т, в том числе: ООО СП «Барзасское товарищество» – 866 тыс. т, ООО «Шахта № 12» – 697 тыс. т, ООО «Разрез «Березовский» – 870 тыс. т, АО разрез «Шестаки» – 318 тыс. т); РУХ «Сибуглемет» (2705 тыс. т, в том числе: АО «Междуречье» – 1943 тыс. т, АО «Шахта «Антоновская» – 441 тыс. т, АО «Шахта «Большевик» – 321 тыс. т); АО «СУЭК» (2661 тыс. т); АО УК «Сибирская» (2625 тыс. т); ООО «ММК-УГОЛЬ» (2380 тыс. т); АО ХК «СДС-Уголь» (2101 тыс. т); ООО «УК «Эльга Уголь» (1449 тыс. т).

ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ

Общий объем переработки угля в январе-июне 2021 г. с учетом переработки на установках механизированной породовыборки составил 106,7 млн т (на 5,26 млн т, или на 5,2% выше уровня аналогичного периода 2020 г.).

На обогатительных фабриках переработано 105,5 млн т (на 5,06 млн т, или на 5% больше, чем годом ранее), в том числе для коксования – 46,1 млн т (на 4,95 млн т, или на 9,7% ниже уровня первого полугодия 2020 г.).

Выпуск концентрата составил 63,7 млн т (на 4,84 млн т, или на 8,2% больше, чем годом ранее), в том числе для

коксования – 28,8 млн т (на 2,75 млн т, или на 8,7% ниже уровня первого полугодия 2020 г.).

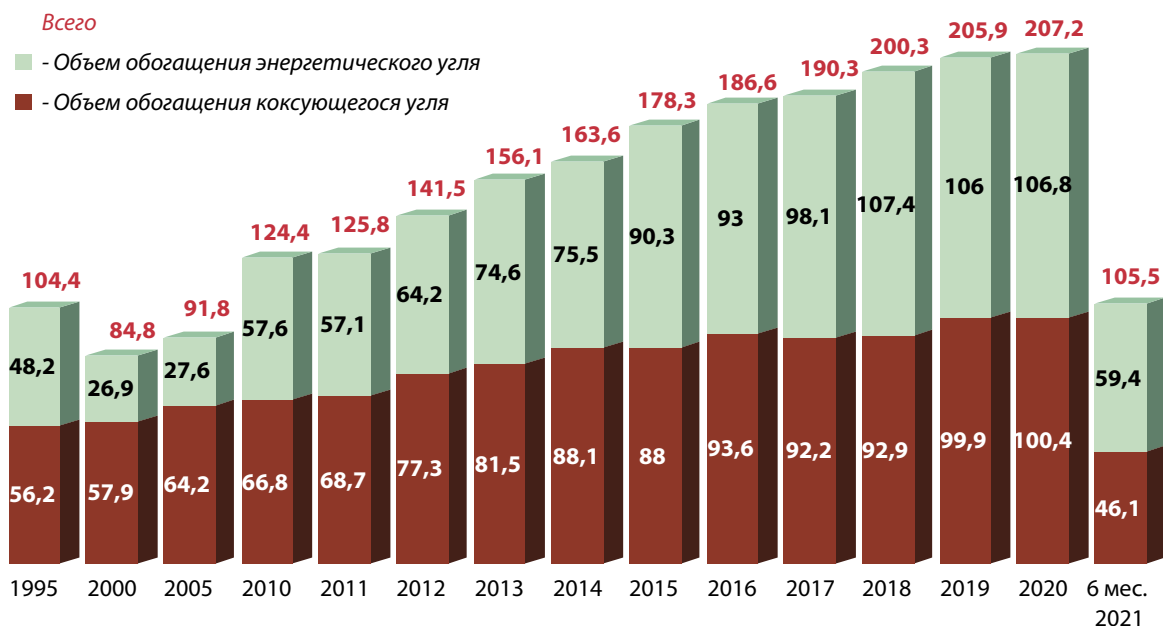
Выпуск углей крупных и средних классов составил 9,4 млн т (на 1,44 млн т, или на 18,1% больше, чем годом ранее), в том числе антрацитов – 1,1 млн т (на 166 тыс. т, или на 17,8% выше уровня первого полугодия 2020 г.).

Дополнительно переработано на установках механизированной породовыборки 1,2 млн т угля (на 203 тыс. т, или на 20,3% выше уровня января-июня 2020 г.).

Переработка угля на обогатительных фабриках в январе-июне 2021 г., тыс. т

Бассейны, регионы	Всего			В том числе для коксования		
	6 мес. 2021	6 мес. 2020	к уровню 6 мес. 2020, %	6 мес. 2021	6 мес. 2020	к уровню 6 мес. 2020, %
Всего по России	105 517	100 462	105,0	46 127	51 080	90,3
Печорский бассейн	4 275	5 296	80,7	4 275	5 296	80,7
Донецкий бассейн	2 992	1 721	173,8	–	–	–
Новосибирская обл.	3 000	3 105	96,6	–	–	–
Кузнецкий бассейн	69 129	65 731	105,2	34 906	39 249	88,9
Республика Хакасия	6 903	6 080	113,5	–	–	–
Иркутская обл.	1 270	1 619	78,4	–	–	–
Забайкальский край	6 078	6 740	90,2	–	–	–
Республика Саха (Якутия)	6 947	6 534	106,3	6 947	6 534	106,3
Хабаровский край	4 924	3 473	141,8	–	–	–
Приморский край	–	163	–	–	–	–

*Динамика обогащения угля на обогатительных фабриках России, млн т
Коксующийся уголь практически весь обогащается, а энергетический – только третья часть.*



ОТГРУЗКА УГЛЯ

Угледобывающие предприятия России в январе-июне 2021 г. отгрузили потребителям 190,6 млн т угля, что на 20,2 млн т, или на 11,9% больше, чем в первом полугодии 2020 г.

Из всего отгруженного объема, по отчетным данным угледобывающих компаний, на экспорт отправлено 107 млн т. Это на 12,9 млн т, или на 13,7% выше уровня января-июня 2020 г.

На внутренний рынок, по отчетным данным угледобывающих компаний, отгружено 83,6 млн т. По сравнению с первым полугодием 2020 г. отгрузка на внутрироссийский рынок увеличилась на 7,3 млн т, или на 9,6%.

По основным направлениям отгрузка угля на внутрироссийский рынок распределилась следующим образом:

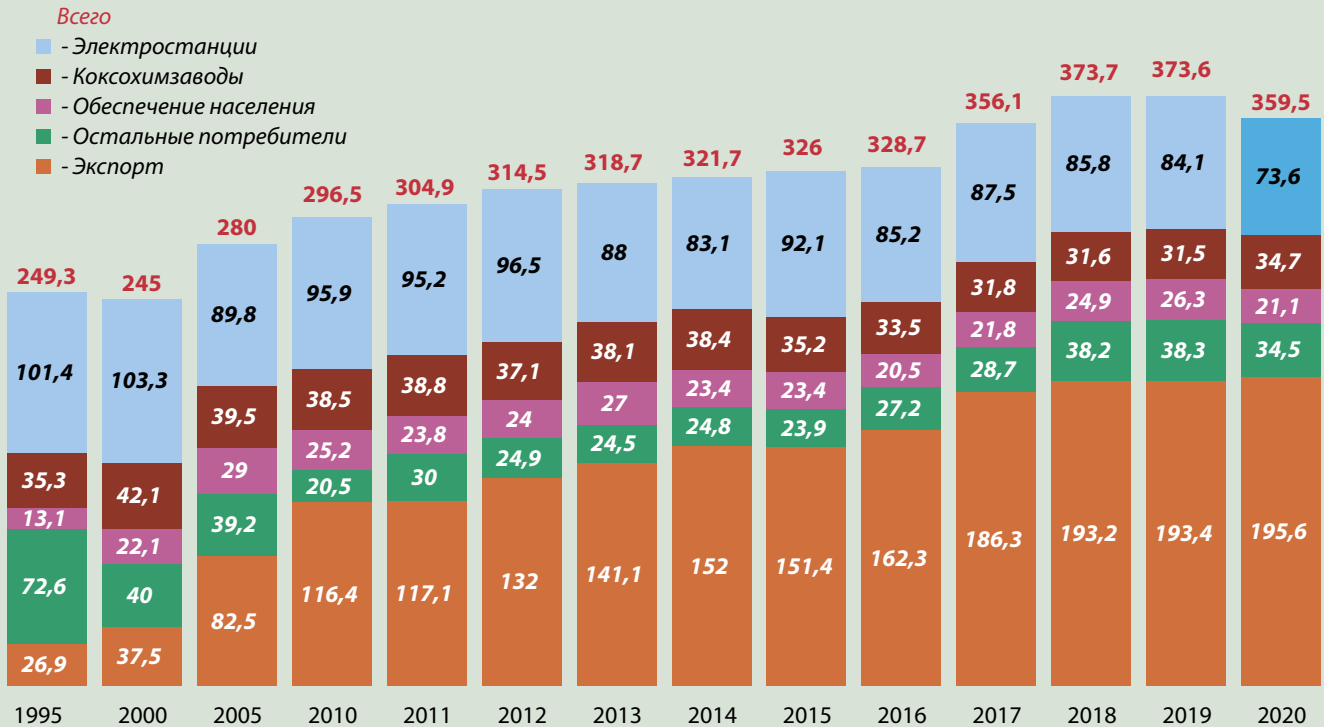
– обеспечение электростанций – 37,5 млн т (увеличилась на 0,7 млн т, или на 2% к уровню 6 мес. 2020 г.);

– нужды коксования – 17,1 млн т (на уровне первого полугодия 2020 г.);

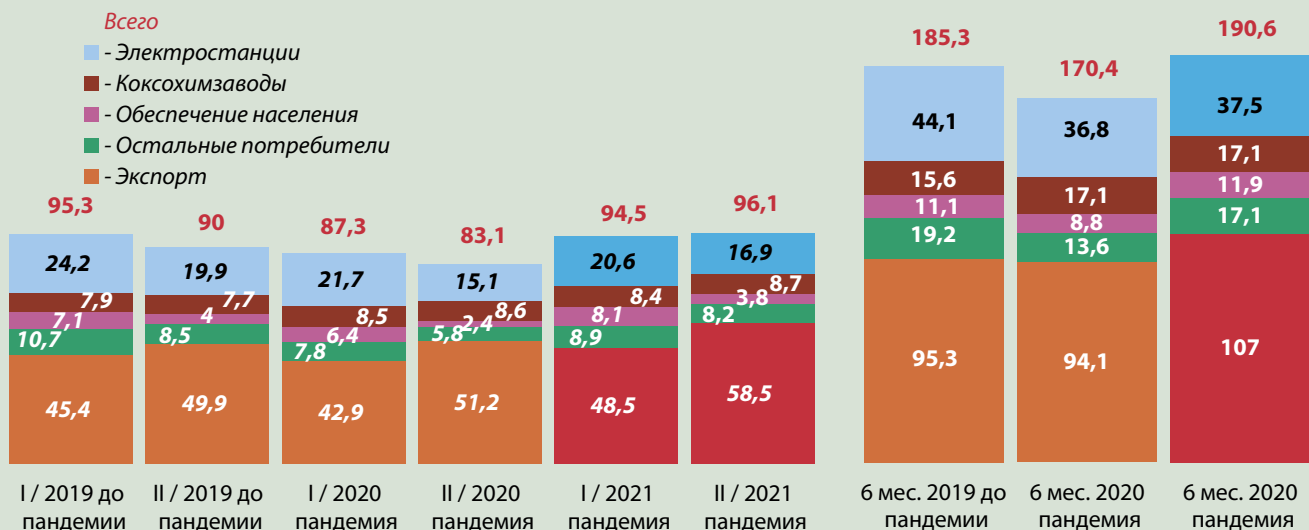
– обеспечение населения, коммунально-бытовые нужды, агропромышленный комплекс – 11,9 млн т (увеличилась на 3,1 млн т, или на 34,9% к уровню 6 мес. 2020 г.);

– остальные потребители (нужды металлургии, энергетика, РАО «РЖД», Минобороны, Минюст, МВД, Минтранс, ФПС, атомная промышленность, Росрезерв, цементные заводы и др.) – 17,1 млн т (увеличилась на 3,5 млн т, или на 25,7% к уровню первого полугодия 2020 г.).

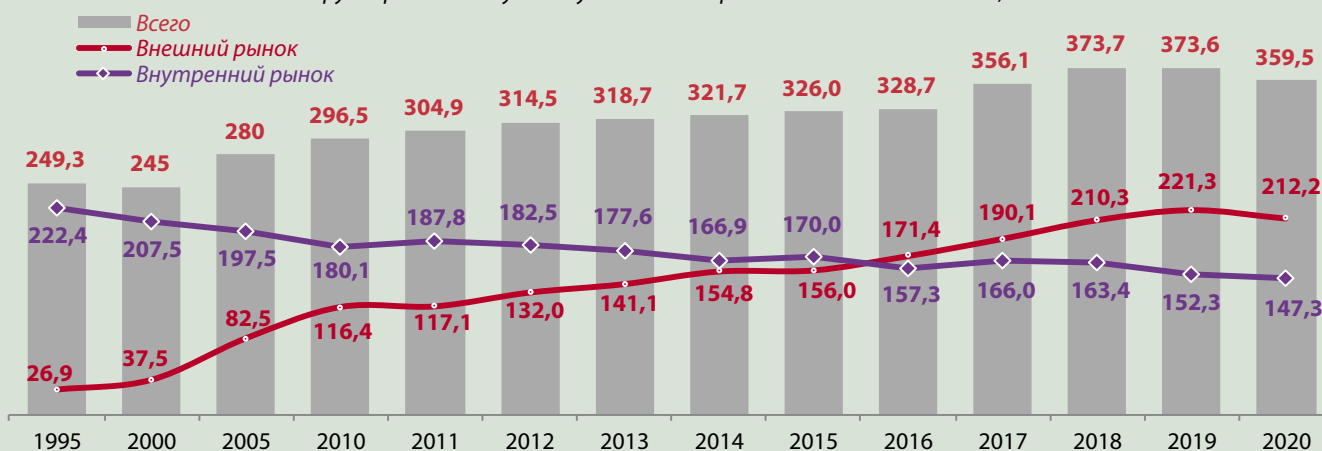
Отгрузка российских углей основным потребителям (по отчетным данным угледобывающих компаний), млн т



Отгрузка российских углей основным потребителям за первое полугодие 2019-2021 гг. (по отчетным данным угледобывающих компаний), млн т



Отгрузка российских углей с учетом экспорта по данным ФТС России, млн т



ЗАВОЗ И ИМПОРТ УГЛЯ

Завоз и импорт угля в Россию в январе-июне 2021 г. по сравнению с аналогичным периодом 2020 г. уменьшились на 0,94 млн т, или на 9% и составили 9,56 млн т.

Завозится и импортируется в основном энергетический уголь (поставлено 8,86 млн т) и немного коксующегося (0,7 млн т). Практически весь уголь завозится из Казахстана (поставлено 9,54 млн т).

С учетом завоза и импорта энергетического угля на российские электростанции отгружено 46,4 млн т угля

(на 0,7 млн т, или на 1,6% меньше уровня первого полугодия 2020 г.). С учетом завоза и импорта коксующегося угля на нужды коксования отгружено 17,8 млн т (на 0,6 млн т, или на 3,5% больше, чем годом ранее).

Всего на российский рынок в первом полугодии 2021 г. отгружено с учетом завоза и импорта 93,2 млн т, что на 6,4 млн т, или на 7,4% больше, чем годом ранее.

При этом доля завозимого (в том числе импортного) угля в отгрузках угля на российский рынок составляет 10,3%.

ЭКСПОРТ УГЛЯ

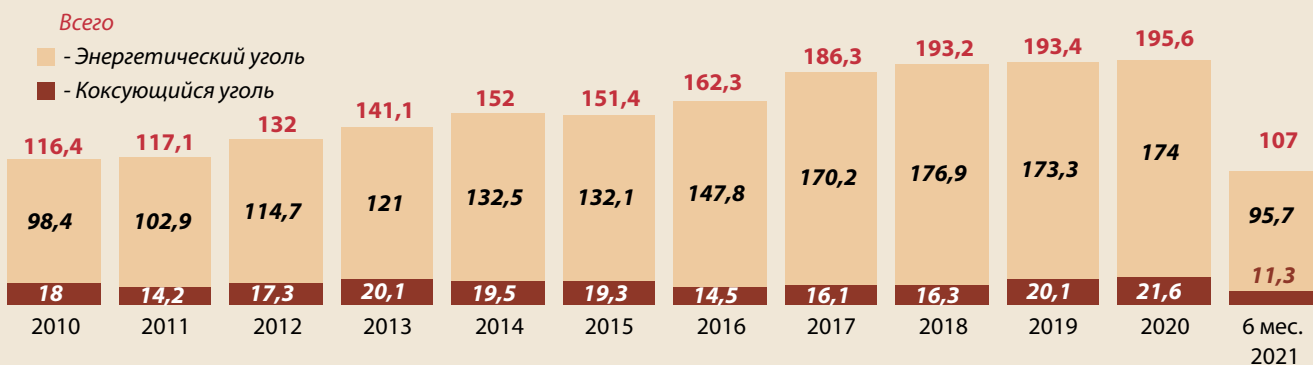
Объем экспорта российского угля в январе-июне 2021 г., по отчетным данным угледобывающих компаний, составил 107 млн т, по сравнению с аналогичным периодом 2020 г. он увеличился на 12,9 млн т, или на 13,7%.

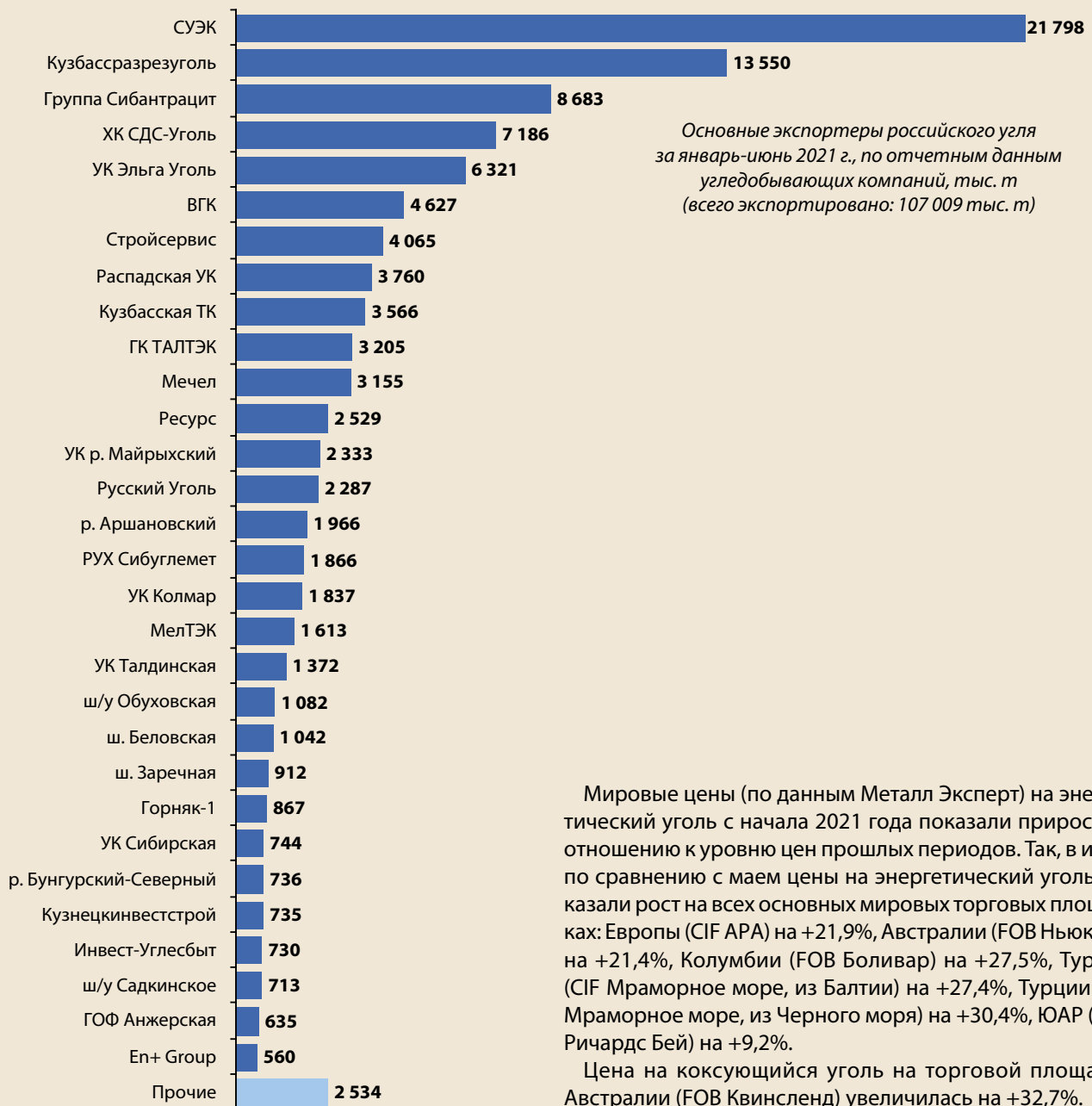
Экспорт составляет 56,1% в объемах отгрузки российского угля. Основная доля экспорта приходится на энергетические угли – 95,7 млн т (89,4% общего экспорта углей), доля коксующихся углей (11,3 млн т) в общем объеме экспорта составила 10,6%. Основным поставщиком угля на

экспорт является Сибирский ФО (отгружено 81,9 млн т, что составляет 76,6% общего экспорта), а среди экономических районов – Западно-Сибирский (отгружено 71,8 млн т, или 67,1% общего экспорта), в том числе доля Кузбасса – 62,2% общего экспорта (поставлено 66,6 млн т).

Из общего объема экспорта основной объем угля отгружался в страны дальнего зарубежья – 100,2 млн т (93,6% общего объема экспорта). В страны ближнего зарубежья поставлено 6,8 млн т (6,4% общего объема экспорта).

Динамика экспорта российского угля по видам углей (по отчетным данным угледобывающих компаний), млн т





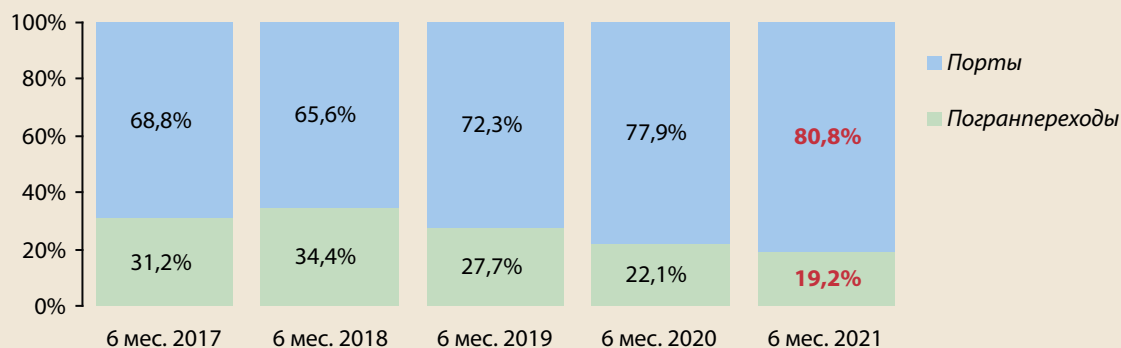
Мировые цены (по данным Металл Эксперт) на энергетический уголь с начала 2021 года показали прирост по отношению к уровню цен прошлых периодов. Так, в июне по сравнению с маем цены на энергетический уголь показали рост на всех основных мировых торговых площадках: Европы (CIF АРА) на +21,9%, Австралии (FOB Ньюкасл) на +21,4%, Колумбии (FOB Боливар) на +27,5%, Турции (CIF Мраморное море, из Балтии) на +27,4%, Турции (CIF Мраморное море, из Черного моря) на +30,4%, ЮАР (FOB Ричардс Бей) на +9,2%.

Цена на коксующийся уголь на торговой площадке Австралии (FOB Квинсленд) увеличилась на +32,7%.

Экспортные цены на уголь в 2021 г., дол. США за тонну
(по данным Металл Эксперт)

Направления	2021					
	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь
Энергетический уголь						
FOB Рига	64,20	60,75	62,75	64,50	76,88	96,63
FOB Восточный	87,70	86,00	83,88	99,10	103,38	115,38
Австралия, FOB Ньюкасл	86,30	85,13	89,25	99,70	103,50	125,63
ЮАР, FOB Ричардс Бей	88,30	85,00	93,00	93,80	105,80	115,50
Европа, CIF АРА	69,00	65,25	68,00	71,20	84,63	103,13
Турция, CIF Мраморное море, из Черного моря	76,20	76,00	77,50	77,50	85,25	111,13
Турция, CIF Мраморное море, из Балтии	76,80	78,38	79,13	81,80	89,50	114,00
Колумбия, FOB Боливар	62,00	59,88	61,00	68,30	77,25	98,50
Антрацит (марки АК, АКО, АО)						
FOB Рига	176,50	183,13	181,67	175,00	179,63	202,00
DAP Украина	117,50	117,50	117,50	118,50	122,50	126,00
Твердый коксующийся уголь						
Австралия, FOB Квинсленд	120,90	142,50	118,25	114,10	130,00	172,50
Кокс металлургический						
Китай, FOB	432,30	475,38	416,50	367,00	436,50	446,13

Структура поставок российского угля
через порты и пограничные переходы в январе-июне 2017-2021 гг.



Общий объем вывезенного на экспорт российского угля в январе-июне 2021 г., по данным ОАО «РЖД», составил 106,7 млн т. Это на 14,1 млн т, или на 15,2% больше, чем годом ранее. Из всего вывезенного объема угля через морские порты отгружено 86,2 млн т (80,8% общего объема вывоза) и через пограничные переходы – 20,5 млн т (19,2%).

В России крупнейшими компаниями – экспортерами угля выступают: АО «СУЭК», АО «УК «Кузбассраз-

резуголь», Группа «Сибантрацит», АО ХК «СДС-Уголь», ООО «УК «Эльга Уголь», ООО «Восточная горнорудная компания», АО «Стройсервис», ООО «Распадская угольная компания», ПАО «Кузбасская Топливная Компания» и др. Основными поставщиками коксующихся углей на экспорт являются: ПАО «Мечел», АО «СУЭК-Кузбасс», ООО «Распадская угольная компания», АО «УК «Кузбассразрезуголь», АО «Стройсервис», РУХ «Сибуглемет», ООО «УК «Колмар», ООО «УК «Эльга Уголь» и др.

Экспорт российского угля в январе-июне 2021 г., тыс. т

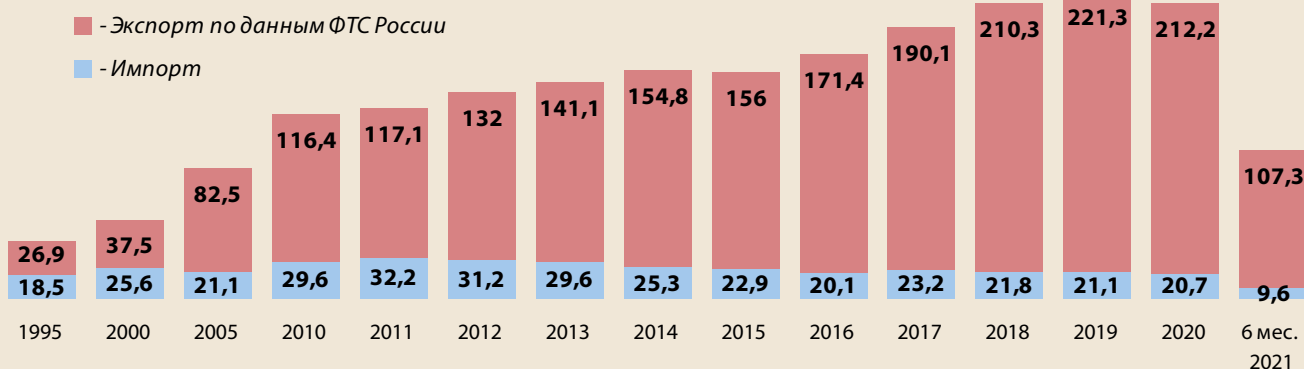
Крупнейшие экспортеры угля (по отчетным данным угледобывающих компаний)	6 мес. 2021	Уровень к 6 мес. 2020, %
АО «СУЭК»	21 798	100,8
АО «УК «Кузбассразрезуголь»	13 550	112,7
Группа «Сибантрацит»:	8 683	102,3
– АО «Сибирский Антрацит»	3 487	106,4
– ООО «Разрез Кийзасский»	3 449	145,1
– ООО «Разрез Восточный»	1 747	61,6
АО ХК «СДС-Уголь»	7 186	92,3
ООО «УК «Эльга Уголь»	6 321	–
ООО «ВГК»	4 627	129,6
АО «Стройсервис»	4 065	178,2
ООО «Распадская УК»	3 760	89,2
ПАО «Кузбасская ТК»	3 566	129,8
ГК ТАЛТЭК	3 205	180,4
ПАО «Мечел»:	3 155	90,1
– АО ХК «Якутуголь»	1 717	99,0
– ПАО «Южный Кузбасс»	1 438	81,4
ООО «Ресурс»	2 529	73,6
ООО «УК «Разрез Майрыхский»	2 333	109,6
АО «Русский Уголь»	2 287	112,9
ООО «Разрез Аршановский»	1 966	109,0
РУХ «Сибуглемет»	1 866	92,4
ООО «УК «Колмар»	1 837	120,2
ООО «МелТЭК»	1 613	103,7
ООО «УК Талдинская»	1 372	108,0
АО ш/у «Обуховская»	1 082	173,9
ЗАО «Шахта Беловская»	1 042	97,2
АО «Шахта «Заречная»	912	243,8
ООО «Горняк-1»	867	115,1
АО «УК Сибирская»	744	89,1
ООО «Разрез «Бунгурский-Северный»	736	117,6

Крупнейшие страны-импортеры (по данным ФТС России)	6 мес. 2021	Уровень к 6 мес. 2020, %
Китай	24 111	149,1
Республика Корея	10 525	83,3
Япония	10 024	101,7
Турция	7 558	113,9
Украина	6 803	181,6
Тайвань (Китай)	6 131	127,3
Нидерланды	5 680	104,1
Польша	4 219	107,0
Марокко	3 928	133,3
Индия	3 492	90,8
Германия	3 185	57,6
Италия	2 258	211,7
Малайзия	2 148	102,3
Вьетнам	2 131	67,0
Бразилия	2 090	184,4
Франция	1 378	139,7
Израиль	1 043	96,6
Испания	1 005	116,9
Великобритания	789	105,6
Бельгия	698	158,3
Индонезия	693	89,4
Финляндия	542	87,9
Казахстан	513	138,9
Беларусь	493	69,5
Хорватия	445	371,4
Словакия	428	101,9
Ирландия	403	347,0
Румыния	365	54,8
Египет	355	151,9
Таиланд	330	58,8

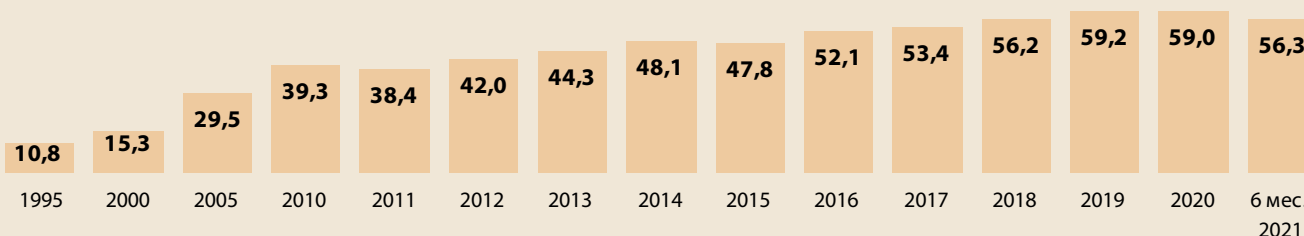
По данным ФТС России экспорт российского угля осуществляется в 79 стран. При этом основная часть (93%) российского углез экспорта приходится на страны дальнего зарубежья.

Экспорт российского угля в январе-июне 2021 г. по данным ФТС России составил 107,3 млн т, что на 9,6 млн т или 9,8% больше, чем годом ранее.

Динамика экспорта и завоза (импорта) угля по России, млн т



Соотношение завоза к экспорту угля составляет 0,09
Доля экспорта (по данным ФТС) в объемах отгрузки российского угля, %



РЕЗЮМЕ

Основные показатели работы угольной отрасли России за январь-июнь 2021 г.

Показатели	6 мес. 2021	6 мес. 2020	К уровню 6 мес. 2020, %
Добыча угля, по данным Росстата, всего, тыс. т	209 781	193 031	108,7
Добыча угля, по данным ЦДУ ТЭК, всего, тыс. т:	212 315	195 190	108,8
– подземным способом	57 638	52 338	110,1
– открытым способом	154 677	142 852	108,3
Добыча угля на шахтах, тыс. т	58 538	52 284	112,0
Добыча угля на разрезах, тыс. т	153 777	142 906	107,6
Добыча угля для коксования, тыс. т	49 493	46 266	107,0
Переработка угля, всего тыс. т:	106 723	101 465	105,2
– на фабриках	105 517	100 462	105,0
– на установках механизированной породовыборки	1 206	1 003	120,3
Отгрузка российских углей, всего, тыс. т	190 648	170 394	111,9
– из них потребителям России (по данным ФГБУ «ЦДУ ТЭК»)	83 639	76 299	109,6
– экспорт угля (по данным ФГБУ «ЦДУ ТЭК»)	107 009	94 095	113,7
Экспорт угля (по данным ОАО «РЖД»), тыс. т	106 700	92 649	115,2
Экспорт угля (по данным ФТС России), тыс. т	107 341	97 754	109,8
Завоз и импорт угля, тыс. т	9 564	10 500	91,1
Отгрузка угля потребителям России с учетом завоза и импорта (по данным ФГБУ «ЦДУ ТЭК»), тыс. т	93 203	86 799	107,4
Среднесписочная численность работников по основному виду деятельности, чел.	137 586	145 219	94,7

Показатели	6 мес. 2021	6 мес. 2020	К уровню 6 мес. 2020, %
Среднесписочная численность рабочих по добыче угля (квартальная, предварительные данные), чел.:	83 663	89 932	93,0
– на шахтах	37 212	39 158	95,0
– на разрезах	46 451	50 774	91,5
Среднемесячная производительность труда рабочего по добыче угля (квартальная), т	350,6	310,6	112,9
– на шахтах	249,6	208,5	119,7
– на разрезах	431,5	389,2	110,9
Среднемесячная заработная плата одного работника, руб.	66 588	60 393	110,3
Среднесуточная добыча угля из одного действующего очистного забоя, т	5 365	4 889	109,7
Среднесуточная добыча угля из одного комплексно-механизированного забоя, т	5 398	4 907	110,0
Проведение подготовительных выработок, тыс. м	212,7	191,6	111,0
Вскрышные работы, тыс. куб. м	1 018 936	988 763	103,1

Список литературы

1. Яновский А.Б. Основные тенденции и перспективы развития угольной промышленности России // Уголь. 2017. № 8. С. 10-14. DOI: 10.18796/0041-5790-2017-8-10-14.
 2. Яновский А.Б. Результаты структурной перестройки и технологического перевооружения угольной промышленности России и задачи по перспективному развитию // Уголь. 2019. № 8. С. 8-16. DOI: 10.18796/0041-5790-2019-8-8-16.

3. Яновский А.Б. Уголь: битва за будущее // Уголь. 2020. № 8. С. 9-14. DOI: 10.18796/0041-5790-2020-8-9-14.
 4. Таразанов И.Г., Губанов Д.А. Итоги работы угольной промышленности России за январь-декабрь 2020 года // Уголь. 2021. № 3. С. 27-43. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-3-27-43.
 5. Губанов Д.А. Производство и поставки угля в России / Информационно-аналитический обзор (июнь 2021). М.: ЦДУ ТЭК, 2021. 28 с.

Review

ANALYTICAL REVIEW

UDC 622.33(470):658.155 © I.G. Tarazanov, D.A. Gubanov, 2021
 ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2021, № 9, pp. 25-36
 DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-25-36>

Title
RUSSIA'S COAL INDUSTRY PERFORMANCE FOR JANUARY – JUNE, 2021

Authors
 Tarazanov I.G.¹, Gubanov D.A.²

¹ Ugol' Journal Edition LLC, Moscow, 119049, Russian Federation
² FSBO "Russian Energy Agency" (REA) by the Ministry of Energy of the Russian Federation, Moscow, 129110, Russian Federation

Authors Information
Tarazanov I.G., Mining Engineer, General Director, Deputy Chief Editor of the Russian Coal Journal (Ugol'), e-mail: ugol1925@mail.ru
Gubanov D.A., Head of the Coal industry monitoring department CDU TEK – branch of the REA, e-mail: info@cdu.ru

Abstract
 The article provides an analytical review of Russia's coal industry performance for January – June, 2021 on the basis of statistical, technical, economic and production figures. The review was compiled using data from the Central Dispatch Department of the Fuel and Energy Complex, Rosstat, Rosinformugol JSC, the Coal and Peat Industry Department of the Ministry of Energy of Russian Federation and press coal company releases. Based on statistical, technical, economic and production indicators, an analytical review of the results of the Russian coal industry is accompanied by charts, diagrams, tables and extensive statistics.

Keywords
 Coal production, Economy, Efficiency, Coal processing, Coal market, Supply, Coal exports and imports.

References
 1. Yanovsky A.B. Main trends and prospects of the coal industry development in Russia. *Ugol'*, 2017, (8), pp. 10-14. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2017-8-10-14.

2. Yanovsky A.B. Results of structural reorganization and technological re-equipment of the coal industry of the Russian Federation and objectives for prospective development. *Ugol'*, 2019, (8), pp. 8-16. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2019-8-8-16.
 3. Yanovsky A.B. Coal: the battle for the future. *Ugol'*, 2020, (8), pp. 9-14. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2020-8-9-14.
 4. Tarazanov I.G. & Gubanov D.A. Russia's coal industry performance for January – December, 2020. *Ugol'*, 2021, (3), pp. 27-43. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-3-27-43.
 5. Gubanov D.A. Coal Production and Supply in Russia. Information and Analytical Review (June, 2021). Moscow, CDU TEK Publ., 2021, 28 p. (In Russ.).

For citation
 Tarazanov I.G. & Gubanov D.A. Russia's coal industry performance for January – June, 2021. *Ugol'*, 2021, (9), pp. 25-36. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-25-36.

Paper info
 Received July 30, 2021
 Reviewed August 12, 2021
 Accepted August 17, 2021



РЕКЛАМА



СОВРЕМЕННОЕ АНАЛИТИЧЕСКОЕ АГЕНСТВО



Тенденции угольных рынков,
аналитика и ключевые
статистические данные



Маркетинг и развитие бизнеса



Новостные ленты



Исследования и прогнозирование
по отраслям и компаниям



Анализ конкурентной среды



Оценка рисков



119435, г. Москва, Большой Саввинский переулок , 11



info@caa.moscow



+7 (495) 114-54-95



www.caa.moscow

Повышение эффективности добычи угля путем совершенствования конструкции карьерного комбайна

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-38-40>

ЧЕБАН А.Ю.

Канд. техн. наук, доцент,
ведущий научный сотрудник Института горного дела
Дальневосточного отделения РАН,
680000, г. Хабаровск, Россия,
e-mail: chebanay@mail.ru

Разработка новых технических решений с учетом принципов рационального сочетания операций позволяет повысить эффективность ведения горных работ. В статье предлагается конструкция усовершенствованного стрелового карьерного комбайна. Размещение приемного стола с нагревающими лапами на стреле комбайна предотвращает осыпание отбитого составным рабочим органом угля на уровень подошвы забоя и его последующий подъем, что позволяет снизить энергоемкость процесса перемещения угля в транспортное средство. Скребковый конвейер может перемещать уголь под сравнительно большими углами подъема-опускания стрелы, при этом наличие промежуточного бункера с питателем обеспечивает временное аккумулятивное угля для безостановочной работы стрелового комбайна при обмене автосамосвалов под загрузкой. Предлагаемое техническое решение обеспечит повышение производительности выемочно-погрузочных работ и снизит себестоимость добываемого угля.

Ключевые слова: карьерный комбайн, уголь, рабочий орган, стрела, гидроцилиндр, скребковый конвейер, промежуточный бункер, автосамосвал.

Для цитирования: Чебан А.Ю. Повышение эффективности добычи угля путем совершенствования конструкции карьерного комбайна // Уголь. 2021. № 9. С. 38-40. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-38-40.

ВВЕДЕНИЕ

Россия является одним из мировых лидеров по добыче и экспорту угля, на долю страны приходится около 5% мировой угледобычи и порядка 15% мировых поставок

угля на экспорт [1]. В связи с сокращением стоимости угля на внутреннем и мировом рынках в 2020 г. для обеспечения приемлемого уровня рентабельности горнодобывающим предприятиям необходимо изыскивать возможности повышения эффективности производства. Достижение конкурентных преимуществ за счет повышения производительности с обеспечением промышленной и экологической безопасности требует разработки новых технических и технологических решений с учетом принципов рационального сочетания процессов горных работ [2, 3, 4, 5].

ВЫЕМКА УГЛЯ КАРЬЕРНЫМИ КОМБАЙНАМИ

Существенно повысить эффективность разработки угольных месторождений позволяет переход от традиционных технологий, связанных с применением буровзрывных работ и одноковшовых экскаваторов, к безвзрывным технологиям с использованием выемочных машин непрерывного действия различных конструкций [6, 7, 8, 9, 10]. В настоящее время карьерные комбайны успешно используются при разработке месторождений угля, известняка, бокситов, фосфоритов и других полезных ископаемых [11]. Применение карьерных комбайнов обеспечивает высокую производительность и селективность выемки полезного ископаемого, а также снижение себестоимости работ. Так, себестоимость разработки сложноструктурного пласта Эльгинского каменноугольного месторождения карьерными комбайнами на 30% ниже по сравнению с применением взрывного рыхления и одноковшовых экскаваторов [7]. Кроме того, повышение селективности выемки обеспечивает уменьшение зольности угля, в связи с чем, возрастает его рыночная стоимость, например, при уменьшении зольности на 1% стоимость угля увеличивается на 1,3% [7].

В зависимости от конструкции карьерные комбайны ведут выемку угля по уступной или послойно-полосовой технологии обычно в комплекте с автосамосвалами. К недостаткам карьерных комбайнов можно отнести простои при замене автосамосвалов, которые достигают 15-20% и более от времени фрезерования [11], а также низкую эффективность при разработке прочных вскрышных пород. Для уступной отработки угля используются стреловые ка-

рьерные комбайны, так, стреловые комбайны серии VASM фирмы Alpine Westfalia имеют секционный рабочий орган, отбитый уголь осыпается на погрузочное устройство, находящееся на уровне подошвы забоя, которое перепускает уголь на пластинчатый конвейер и далее на разгрузочный конвейер [12]. Таким образом, весь объем отбитого угля, осыпавшегося на погрузочное устройство, необходимо поднимать с уровня подошвы забоя в транспортное средство, что повышает энергоемкость процесса перемещения угля в автосамосвалы.

Целью исследования является разработка технико-технологического решения, обеспечивающего повышение производительности работы горного оборудования, а также снижение энергоемкости процесса перемещения отбитого угля в транспортные средства путем совершенствования конструкции стрелового карьерного комбайна.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Институтом горного дела ДВО РАН предлагается технико-технологическое решение по выемке угля с применением усовершенствованного стрелового карьерного комбайна 1 и автосамосвалов 2 (см. рисунок). Усовершенствованный стреловой карьерный комбайн 1 ведет фрезерование угля секционным рабочим органом 3, установленным на раме 4, которая шарнирно прикреплена к погрузочному столу 5 и может поворачиваться гидроцилиндрами 6. Погрузочный стол закреплен на стреле 7 и поднимается-опускается вместе с ней посредством гидроцилиндра 8. Отработка уступа осуществляется сверху вниз. Отбитый уголь ссыпается на погрузочный стол 5 и нагребается лапами 9, вращаемыми приводами 10, перемещается в его среднюю часть к скребковому конвейеру 11. Погрузочный стол 5 контактирует с откосом уступа, препятствуя просыпанию угля к подошве забоя. Скребковый конвейер 11 транспортирует уголь к промежуточному бункеру 12, осуществляющему временное аккумулирование угля для обеспечения безостановочной работы усовершенствованного стрелового карьерного комбайна 1 при замене автосамосвала 2. Далее через питатель 13 и разгрузочный конвейер 14 уголь подается в автосамосвал 2.

Для обеспечения необходимых параметров угла откоса уступа и мощности 15 фрезеруемого слоя в автоматическом режиме синхронизованно с углом поворота стрелы 7 производится перемещение стрелового карьерного комбайна 1 от забоя и поворот рамы 4 рабочего органа 3.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установка приемного стола на стреле карьерного комбайна предотвращает осыпание отбитого угля на уровень подошвы забоя и его последующий подъем, что снизит энергоемкость процесса перемещения отбитого угля в транспортные средства. Применение промежуточного

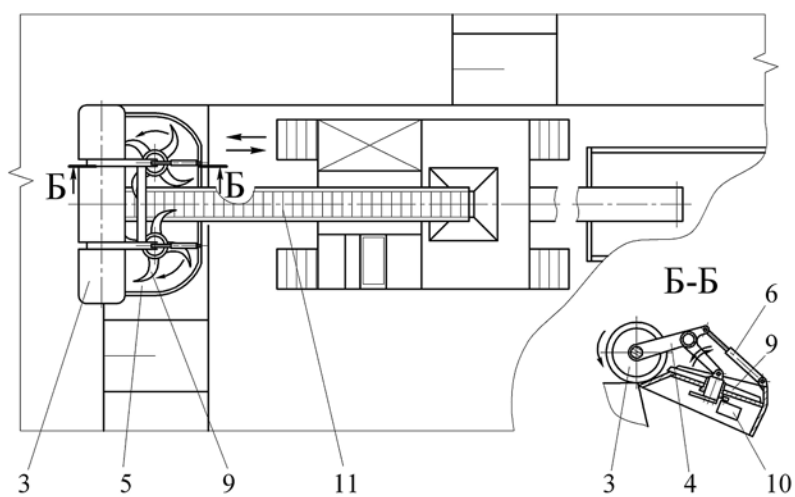
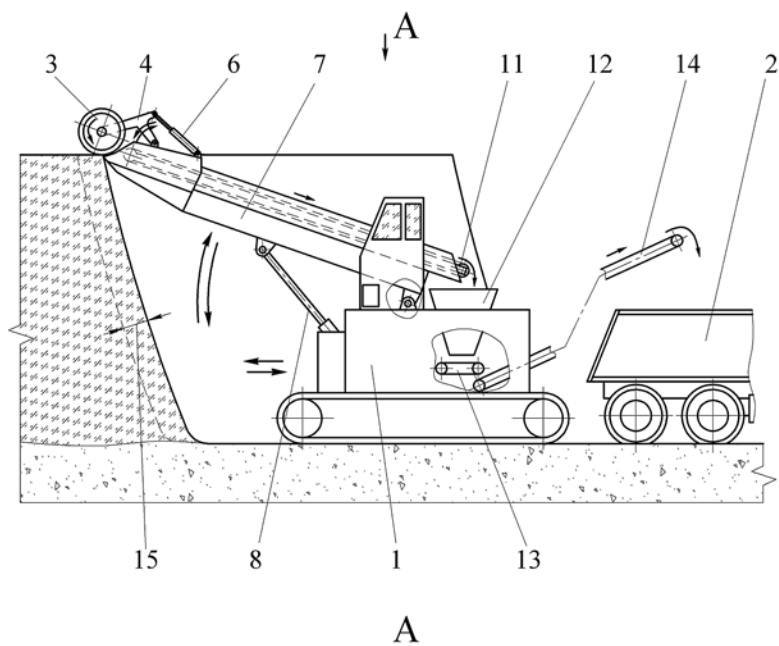


Схема усовершенствованного стрелового карьерного комбайна

бункера позволит исключить простои карьерного комбайна при замене автосамосвалов под погрузкой и увеличит его производительность. Предлагаемое в статье технико-технологическое решение по модернизации стрелового карьерного комбайна обеспечит повышение эффективности выемочно-погрузочных работ и снизит себестоимость добываемого угля.

Список литературы

1. Таразанов И.Г., Губанов Д.А. Итоги работы угольной промышленности России за январь-декабрь 2020 года // Уголь. 2021. № 3. С. 27-43. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-3-27-43.
2. Rong Zh. New insights into the permeability-increasing area of over-lying coal seams disturbed by the mining of coal // Journal of Natural Gas Science and Engineering. 2018. N 1. P. 352-364.
3. Чебан А.Ю., Хрунина Н.П. Снижение запыленности при добыче и перевалке угля на основе модернизации горного оборудования // Уголь. 2020. № 1. С. 65-67. DOI: 10.18796/0041-5790-2020-1-65-67.

4. Riazi M.R., Gupta R. Coal Production and Processing. Technology Taylor & Francis Group. LLC, 2016. 535 p.

5. Jiuping Xu. Ecological coal mining based dynamic equilibrium strategy to reduce pollution emissions and energy consumption // *Journal of Cleaner Production*. 2017. N 11. P. 514-529.

6. Безвзрывные технологии подготовки скальных горных пород к перемещению конвейерным транспортом / С.В. Бурцев, Я.В. Левченко, В.В. Таланин и др. // *Уголь*. 2018. № 10. С. 8-17. DOI: 10.18796/0041-5790-2018-10-8-17.

7. Ермаков С.А., Иль А.П., Хосоев Д.В. Оценка эффективности применения комбайнов Wirtgen на Эльгинском каменноугольном месторождении // *Горная промышленность*. 2018. № 6. С. 77-79. DOI: 10.30686/1609-9192-2018-6-142-77-79.

8. Панкевич Ю.Б. Влияние технологических особенностей горного производства на технико-экономическую

оценку месторождений полезных ископаемых // *Рациональное освоение недр*. 2014. № 3. С. 42-50.

9. Influence of cutting drum specifications on the production performance of surface miner under varied rock strength - some investigations / C. Kumar, V. Murthy, L. Kumaraswamidhas et al. // *Journal of Mines, Metals and Fuels*. 2016. Vol. 64. P. 181-186.

10. Горев Д.Е. Совершенствование технологии разработки многопластовых крупных буроугольных месторождений // *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*. 2016. № 7. С. 175-185.

11. Чебан А.Ю. Совершенствование циклично-поточных технологий ведения горных работ с применением карьерных комбайнов // *Маркшейдерия и недропользование*. 2019. № 1. С. 20-22.

12. Пехам Х. Новая технология выемки пород на карьерах // *Горная промышленность*. 1995. № 4. С. 44-47.

SURFACE MINING

Original Paper

UDC 621.879.328:621.914:622.271 © A.Yu. Cheban, 2021

ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • *Ugol'* – Russian Coal Journal, 2021, № 9, pp. 38-40

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-38-40>

Title

IMPROVING THE EFFICIENCY OF COAL MINING BY UPGRADING SURFACE MINER

Author

Cheban A.Yu.¹

¹ Institute of Mining, Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences, Khabarovsk, 680000, Russian Federation

Authors Information

Cheban A.Yu., PhD (Engineering), Associate Professor, Leading Researcher, e-mail: chebanay@mail.ru

Abstract

The development of new technical solutions, taking into account the principles of a rational combination of operations, makes it possible to increase the efficiency of mining operations. The paper proposes the design of an improved boom surface miner. Placement of the pick-up table with raking paws on the combine boom prevents the coal broken off by the composite working body from falling to the level of the bottom of the face and its subsequent lifting, which makes it possible to reduce the energy consumption of the process of moving coal into the vehicle. The scraper conveyor can move coal at relatively large angles of lifting and lowering the boom, while the presence of an intermediate hopper with a feeder provides a temporary accumulation of coal for non-stop operation of the boom surface miner when exchanging dump trucks under loading. The proposed technical solution will increase the productivity of mining and loading operations and reduce the cost of coal mined.

Keywords

Surface miner, Coal, Working body, Boom, Hydraulic cylinder, Scraper conveyor, Intermediate hopper, Dump truck.

References

1. Tarazanov I.G. & Gubanov D.A. Russia's coal industry performance for January – December, 2020. *Ugol'*, 2021, (3), pp. 27-43. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-3-27-43.
2. Rong Zh. New insights into the permeability-increasing area of over-lying coal seams disturbed by the mining of coal. *Journal of Natural Gas Science and Engineering*, 2018, (1), pp. 352-364.
3. Cheban A.Yu. & Khrunina N.P. Decrease in dusty in mining and transferring coal on the basis of modernization of mining equipment. *Ugol'*, 2020, (1), pp. 65-67. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2020-1-65-67.

4. Riazi M.R. & Gupta R. Coal Production and Processing. Technology Taylor & Francis Group. LLC, 2016, 535 p.

5. Jiuping Xu. Ecological coal mining based dynamic equilibrium strategy to reduce pollution emissions and energy consumption. *Journal of Cleaner Production*, 2017, (11), pp. 514-529.

6. Burtsev S.V., Levchenko Ya.V., Talanin V.V. & Voroshilin K.S. Blastless technologies for rock mass conditioning for conveyor transportation. *Ugol'*, 2018, (10), pp. 8-17. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2018-10-8-17.

7. Ermakov S.A., Il A.P. & Khosoev D.V. Assessment of the efficiency of wirtgen surface miners operation at Elga hard coal deposit. *Gornaya promyshlennost'*, 2018, (6), pp. 77-79. (In Russ.). DOI: 10.30686/1609-9192-2018-6-142-77-79.

8. Pankevich Yu.B. Influence technological features mountain production on technical and economic assessment of mineral deposits. *Racional'noe osvoenie neдр*, 2014, (3), pp. 42-50. (In Russ.).

9. Kumar C., Murthy V., Kumaraswamidhas L. et al. Influence of cutting drum specifications on the production performance of surface miner under varied rock strength - some investigations. *Journal of Mines, Metals and Fuels*, 2016, Vol. 64, pp. 181-186.

10. Gorev D.E. Improvement of mining technology for large sandwich brown coal fields. *Mining Informational and Analytical Bulletin*, 2016, (7), pp. 175-185. (In Russ.).

11. Cheban A.Yu. Perfection of cyclic-flow technologies of mining works with application of career combines. *Markshejderiya i nedropol'zovanie*, 2019, (1), pp. 20-22. (In Russ.).

12. Peham H. New technology of rock excavation at quarries. *Gornaya promyshlennost'*, 1995, (4), pp. 44-47. (In Russ.).

For citation

Cheban A.Yu. Improving the efficiency of coal mining by upgrading surface miner. *Ugol'*, 2021, (9), pp. 38-40. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-38-40.

Paper info

Received June 17, 2021

Reviewed August 4, 2021

Accepted August 17, 2021

BELAZ

G-PROFI

РЕКЛАМА



ЛИНЕЙКА МАСЕЛ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ BELAZ G-Profi ДЛЯ СЕРВИСА

- Сохраняют гарантийное обеспечение техники
- Имеют улучшенные эксплуатационные свойства
- Сопровождаются программой технической поддержки OTS BELAZ
- Позволяют снизить эксплуатационные затраты
- Способствуют увеличению межсервисных интервалов
- Всегда в наличии у представителей ОАО «БЕЛАЗ»

Качество с гарантией!

По вопросам приобретения
обращайтесь к официальному
представителю **ОАО «БЕЛАЗ»**



8 (800) 222-24-24
www.belaz-24.ru

Некоторые особенности роста и развития *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub на переуплотненных отвалах автомобильной отсыпки в сухостепной зоне Хакасии

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-42-45>

ЛАВРИНЕНКО А.Т.

Старший научный сотрудник,
заведующий группой рекультивации земель
ФГБНУ «НИИАП Хакасии»,
655132, с. Зеленое, Республика Хакасия, Россия,
e-mail: aleks233@yandex.ru

АЗЕВ В.А.

Доктор техн. наук,
заместитель генерального директора -
технический директор ООО «СУЭК-Хакасия»,
655162, г. Черногорск, Россия,
e-mail: AzevVA@suek.ru

ОСТАПОВА Н.А.

Канд. техн. наук,
старший научный сотрудник
ФГБНУ «НИИАП Хакасии»,
655132, с. Зеленое, Республика Хакасия, Россия,
e-mail: niterlin@yandex.ru

САФРОНОВА О.С.

Младший научный сотрудник
ФГБНУ «НИИАП Хакасии»,
655132, с. Зеленое, Республика Хакасия, Россия,
e-mail: olya_egoshina@mail.ru

ЕВСЕЕВА И.Н.

Инженер-исследователь
ФГБНУ «НИИАП Хакасии»,
655132, с. Зеленое, Республика Хакасия, Россия,
e-mail: evseeirina@yandex.ru

МОРШНЕВ Е.А.

Инженер-исследователь
ФГБНУ «НИИАП Хакасии»,
655132, с. Зеленое, Республика Хакасия, Россия,
e-mail: morshnev86@mail.ru

На основе пятилетних наблюдений (2015-2020 гг.) приводятся данные по продуктивности, проективному покрытию, высоте травостоя и вертикального распределения *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub в двух искусственных сообществах, созданных на переуплотненных отвалах автомобильной отсыпки на разрезе «Черногорский» ООО «СУЭК-Хакасия». Делается вывод о целесообразности использования *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub для биологической рекультивации вскрышных отвалов, нарушенных при открытом способе добычи угля.

Ключевые слова: биологическая рекультивация, переуплотненные отвалы автомобильной отсыпки, продуктивность, проективное покрытие, вертикальная структура, Республика Хакасия.

Для цитирования: некоторые особенности роста и развития *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub на переуплотненных отвалах автомобильной отсыпки в сухостепной зоне Хакасии / А.Т. Лавриненко, В.А. Азев, Н.А. Остапова и др. // Уголь. 2021. № 9. С. 42-45. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-42-45.

ВВЕДЕНИЕ

Проблема восстановления биологического разнообразия на землях, нарушенных при добыче полезных ископаемых, особенно актуальна для сибирских регионов России, которые являются одними из основных поставщиков сырьевых ресурсов на мировые рынки. По объему добычи угля Хакасия занимает пятое место в Российской Федерации. В связи с увеличением добычи угля открытым способом площади нарушенных земель постоянно увеличиваются. Поэтому разработка эффективных методов рекультивации нарушенных земель в аридных условиях Хакасии имеет большое значение для улучшения экологической обстановки в этом регионе.

Сотрудниками ФГБНУ «НИИАП Хакасии» на отвалах угледобывающего разреза «Черногорский» ООО «СУЭК-Хакасия» ежегодно с 2007 г. проводятся исследования

по разработке экономически выгодного и эффективного способа биологической рекультивации отвалов по созданию и изучению структуры формирования фитоценозов на спланированных вскрышных отвалах [1, 2, 3].

Целью этих исследований являются разработка методов биологической рекультивации на отвалах данного региона и подбор ассортимента многолетних трав. Особенность работ заключается в том, что биологическая рекультивация осуществляется на переуплотненной выровненной поверхности автомобильной отсыпки.

В данной статье описываются особенности проективно-покрытия, продуктивности и вертикальной структуры агрофитоценоза, сложенного одним видом – кострцом безостым *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, на участке, сформированном в 2015 г., с нанесением вскрыши первого уступа и на участке, сформированном в 2018 г. с посевом в борозды.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Кострец безостый (*Bromopsis inermis*) – многолетнее длиннокорневищное растение озимо-ярового типа развития, высотой до 150 см. Корневая система мощная, корни достигают глубины 2 м и более. Широко распространен на территории России на пойменных лугах, особенно в прирусловой части, на умеренно влажных, рыхлых, богатых аллювиальных почвах, а также на залежах с черноземными почвами. Влаголюбив. Часто образует чистые заросли. Одно из наиболее ценных кормовых растений сенокосов и пастбищ. Используется для создания высокоурожайных сенокосов и пастбищ в районах природного произрастания, а также на осушенных болотах и для закрепления земель, подверженных водной эрозии. Обладает высокой отавностью, хорошо отрастает после скашивания и стравливания. Полного развития достигает на второй-третий год жизни и держится в травостое десять лет и более. Дает урожай сена от 12 ц/га в засушливых районах и до 50 ц/га и более на пойменных и других лугах при удобрении и правильном использовании [4].

По геоботаническому районированию А.В. Куминовой [5], территория разреза «Черногорский» отнесена к Приабаканскому (Центрально-Хакасскому) округу Минусинской котловины. Наиболее типичны для данной территории мелкодерновинные настоящие степи в ти-

пичном варианте четырехзлаковой степи, выделенной В.В. Ревердатто.

Посев *Bromopsis inermis* был проведен в двух вариантах: I – в 2015 г. на разрезе «Черногорский» ООО «СУЭК-Хакасия» для создания постоянных пробных площадей на переуплотненный отвал была завезена вскрыша первого уступа [6]. На сформированном участке организованы опытные площадки $S = 1 \text{ м}^2$, на которых весной этого же года был произведен посев;

II – весной 2018 г. на этом же отвале были нарезаны борозды с одновременным посевом навесным агрегатом АKN 1,3 [7].

Норма высева во всех вариантах составила 20-22 кг/га.

Начиная со второго года жизни посева, в июле – начале августа, проводились повидовые укосы для определения урожайности надземной фитомассы. Для изучения вертикального сложения травостоя в период полного развития проводился учет надземной фитомассы по слоям в 10 см [8].

Важным показателем развития фитоценоза является его вертикальная структура, которая отражает состав компонентов, условия среды, характер воздействия человека и прошлое ценоза. Средняя высота травостоя природных настоящих степей – 40-50 см [5]. На спланированном переуплотненном отвале автомобильной отсыпки максимальное значение высоты травостоя *Bromopsis inermis* колеблется от 51,4 до 86 см. (табл. 1, 2).

Г.Г. Павлова выделяет три типа вертикального распределения [9]: растянутое, при котором основная масса травостоя (85% от общей фитомассы) заключена в слое 0-65 см; среднее – 0-50 см и приземное, когда этот показатель приурочен к слою 0-40 см. В зональном сообществе распределение фитомассы по вертикальному профилю приземное, таким оно остается и на опытных посевах *Bromopsis inermis* (см. табл. 1).

Проективное покрытие *Bromopsis inermis* в исследуемом агрофитоценозе I варианта в первый год формирования сообщества было небольшим (13-17%), однако в дальнейшем увеличивалось с каждым годом и уже к четвертому году наблюдений достигло 49%. Его сухая надземная фитомасса в разные годы колебалась от 4,5 до 14,8 ц/га (рис. 1).

В агрофитоценозе II варианта проективное покрытие в первый год формирования сообщества было ниже (8-12%), чем в I варианте, но к 2020 г. оно достигло 51%.

Таблица 1

Высота травостоя *Bromopsis inermis* в I варианте

Вид	2016 г.		2017 г.		2018 г.		2019 г.	
	Мах, см	85% фитомассы	Мах, см	85% фитомассы	Мах, см	85% фитомассы	Мах, см	85% фитомассы
<i>Bromopsis inermis</i>	85	40,7	86	39,8	51,4	36,9	83	36,9

Таблица 2

Высота травостоя *Bromopsis inermis* во II варианте

Вид	2019 г.		2020 г.	
	Мах, см	85% фитомассы	Мах, см	85% фитомассы
<i>Bromopsis inermis</i>	77	35,2	79	34,4

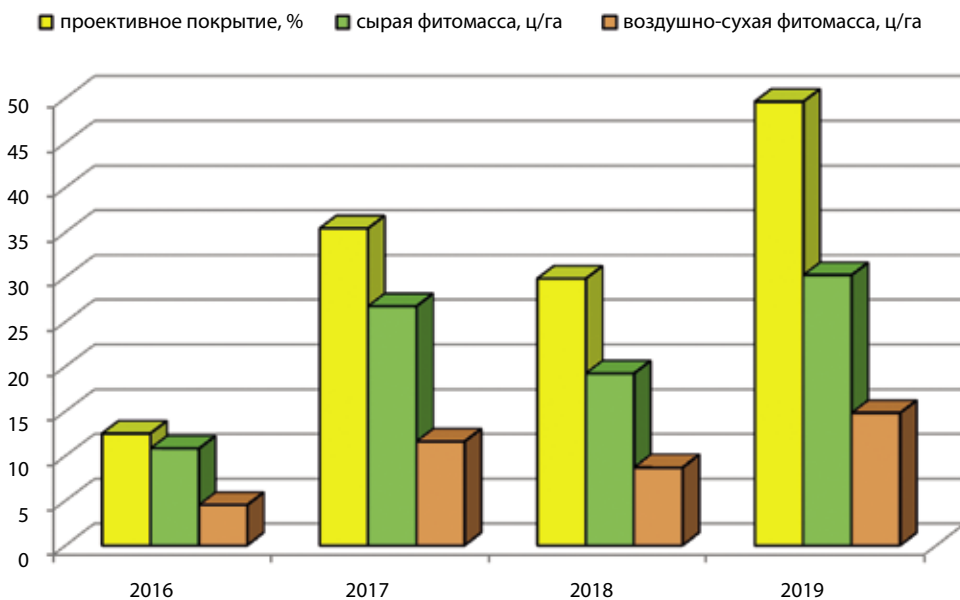


Рис. 1. Среднее значение некоторых геоботанических характеристик *Bromopsis inermis* в опытных посевах I варианта за 2016-2019 гг.

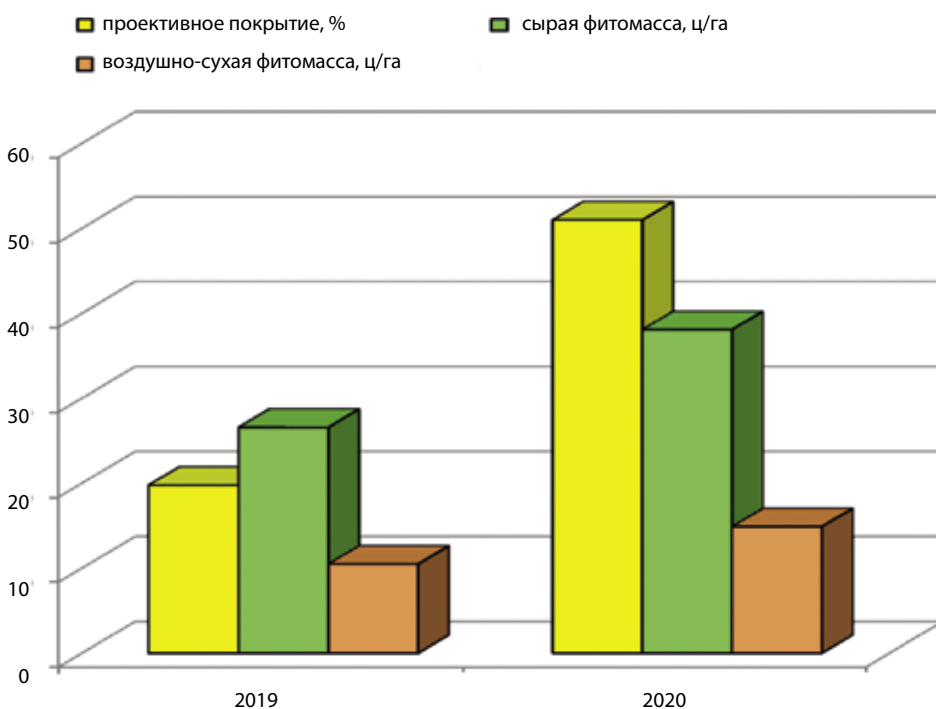


Рис. 2. Среднее значение некоторых геоботанических характеристик *Bromopsis inermis* в опытных посевах II варианта за 2019-2020 гг.

В 2018 г., в летний период, было сильное снижение нормы осадков. В июне и июле выпало в 2,1-2,4 раза меньше среднегодовой суммы осадков, что очень повлияло на снижение продуктивности надземной фитомассы в I варианте и всхожести посевов во II варианте.

Важной стороной и свойством каждого растительного сообщества, в значительной степени определяющим его строение и степень использования им энергии солнца в данных условиях местообитания, является фитомасса. Воздушно-сухая надземная фитомасса *Bromopsis inermis* во II варианте на второй год жизни варьировала от 9,8 до 15,4 ц/га (рис. 2).

В варианте с посевом данного вида в борозды продуктивность оказалась выше, чем в варианте с нанесением

первого вскрышного уступа, а также в обоих вариантах превысило значение продуктивности настоящих степей, существовавших ранее на месте отвалов, которая составляла, по данным А.В. Куминовой, 8 ц/га.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате пятилетних наблюдений посевов *Bromopsis inermis* было выявлено, что данный вид успешно развивается на переуплотненных отвалах автомобильной отсыпки. В дальнейшем данный вид можно рекомендовать как один из перспективных в составлении травосмеси для биологической рекультивации переуплотненных отвалов в аридных условиях Республики Хакасия.

Список литературы

1. Сафронова О.С., Ламанова Т.Г., Шеремет Н.В. Результаты исследования естественного восстановления растительного покрова на вскрышных отвалах, возникших в 1990-е годы в Республике Хакасия // Уголь. 2018. № 7. С. 68–71. DOI: 10.18796/0041-5790-2018-7-68-71.
2. Ламанова Т.Г., Сафронова О.С. Особенности естественного зарастания вскрышных отвалов в аридных районах Республики Хакасия // Сибирский вестник сельскохозяйственных наук. 2013. № 4. С. 11-19.
3. Ламанова Т.Г., Сафронова О.С. Особенности естественного зарастания вскрышных отвалов в аридных районах Республики Хакасия // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2017. № 1. С. 25-31.
4. Ламанова Т.Г., Шеремет Н.В. Агрофитоценозы на отвалах в южной части Кузнецкой котловины. Новосибирск: Офсет, 2010. 224 с.
5. Растительный покров Хакасии / А.В. Куминова, Г.А. Зверева, Ю.М. Маскаев и др. Новосибирск: Наука, 1976. 422 с.
6. Остапова Н.А., Евсеева И.Н. Биологическая рекультивация верхнего вскрышного уступа на отвалах разреза «Черногорский» // Уголь. 2019. № 6. С. 106-108. DOI: 10.18796/0041-5790-2019-6-106-108.
7. Пат. 2704853 РФ. МПК E 21C41/32 (2019.02). Навесной агрегат для биологической рекультивации переуплотненных автомобильных отвалов угледобывающих предприятий / А.Т. Лавриненко, О.С. Сафронова, Е.А. Моршнева. Заявитель и патентообладатель ФГБНУ «Научно-исследовательский институт аграрных проблем Хакасии» (RU). № 2018105829/10; заявл. 15-02-2018; опубл. 31.10.2019. Бюл. № 23. 8 с.
8. Корчагин А.А., Лавренко Е.М. Морфологическое строение растительных сообществ (синморфология) // Полевая геоботаника. 1976. Т. 5. С. 28–130.
9. Павлова Г.Г. Суходольные луга Средней Сибири. Новосибирск, 1980. 213 с.

Original Paper

UDC 504.062.4(571.513):622.882:631.618 © A.T. Lavrinenko, V.A. Azev, N.A. Ostapova, O.S. Safronova, I.N. Evseeva, E.A. Morshnev, 2021
 ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2021, № 9, pp. 42-45
 DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-42-45>

Title**SOME FEATURES OF THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF *BROMOPSIS INERMIS* (LEYSS.) HOLUB ON OVERPAID DUMPS OF AUTOMOBILE FILLING IN THE DRY-STEPPE ZONE OF KHAKASSIA****Authors**

Lavrinenko A.T.¹, Azev V.A.², Ostapova N.A.¹, Safronova O.S.¹, Evseeva I.N.¹, Morshnev E.A.¹

¹Scientific-Research Institute of Agrarian Problems of Khakassia" FSBI, Zelenoe village, 655132, Republic of Khakassia, Russian Federation

²"SUEK-Khakassia" LLC, Chernogorsk, 655162, Russian Federation

Authors Information

Lavrinenko A.T., Senior Researcher, Head land reclamation group, e-mail: aleks233@yandex.ru

Azev V.A., Doctor of Engineering Sciences, Deputy General Director – Technical Director, e-mail: AzevVA@suek.ru

Ostapova N.A., PhD (Engineering), Senior Researcher, e-mail: niterlin@yandex.ru

Safronova O.S., Junior Researcher, e-mail: olya_egoshina@mail.ru

Evseeva I.N., Engineer-Researcher, e-mail: evseeirina@yandex.ru

Morshnev E.A., Engineer-Researcher, e-mail: morshnev86@mail.ru

Abstract

Based on five-year observations (2015-2020), data on productivity, projective cover, grass stand height, and vertical distribution of *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub in 2 artificial communities created on re-compacted automobile dump dumps in the Chernogorsky open-pit mine are presented. The conclusion is made about the feasibility of using *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub for the biological reclamation of overburden dumps disturbed by the surface coal mining method.

Keywords

Biological recultivation, Re-compacted dumps of automobile filling, Productivity, Projective coating, Vertical structure, Republic of Khakassia.

References

1. Safronova O.S., Lamanova T.G. & Sheremet N.V. The results of the study of natural regeneration of vegetation cover on overburden dumps in the Republic of Khakassia, which emerged in the 90-years of the twentieth century. *Ugol'*, 2018, (7), pp. 68-71. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2018-7-68-71.
2. Lamanova T.G., Safronova O.S. Features of natural overgrowth of overburden dumps in arid regions of the Republic of Khakassia. *Siberian Bulletin of Agricultural Sciences*, 2013, (4), pp. 11-19. (In Russ.).

3. Lamanova T.G. & Safronova O.S. Features of natural overgrowth of overburden dumps in arid regions of the Republic of Khakassia. *Siberian Bulletin of Agricultural Science*, 2017, (1), pp. 25-31. (In Russ.).

4. Lamanova T.G. & Sheremet N.V. Agrophytocenoses on dumps in the southern part of the Kuznetsk basin. *Novosibirsk, Offset Publ.*, 2010, 224 p. (In Russ.).

5. Kuminova A.V., Zvereva G.A., Maskaev Yu.M. et al. Vegetation cover of Khakassia. *Novosibirsk, Nauka Publ.*, 1976, 422 p. (In Russ.).

6. Ostapova N.A. & Evseeva I.N. Biological recultivation of overburden the upper ledge on the dumps of "Chernogorsky" open-pit mine. *Ugol'*, 2019, (6), pp. 106-108. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2019-6-106-108.

7. Mounted unit for biological recultivation of over-compacted automobile dumps of coal mining enterprises / A.T. Lavrinenko; O.S. Safronova; E.A. Morshnev; pat. 2704853 Russian Federation. IPC E 21C41/32 (2019.02). Applicant and patent holder of the FGBNU "Research Institute of Agricultural Problems of Khakassia" (RU). No. 2018105829/10; application 15-02-2018; Publ. 31.10.2019. *Byul.* No. 23. 8 p. (In Russ.).

8. Korchagin A.A. & Lavrenko E.M. Morphological structure of plant communities (synmorphology). *Polevaya geobotanika*, 1976, Vol. 5, pp. 28-130. (In Russ.).

9. Pavlova G.G. Dry-water meadows of Central Siberia. *Novosibirsk*, 1980, 213 p. (In Russ.).

For citation

Lavrinenko A.T., Azev V.A., Ostapova N.A., Safronova O.S., Evseeva I.N. & Morshnev E.A. Some features of the growth and development of *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub on overpaid dumps of automobile filling in the dry-steppe zone of Khakassia. *Ugol'*, 2021, (9), pp. 42-45. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-42-45.

Paper info

Received March 2, 2021

Reviewed June 14, 2021

Accepted August 17, 2021

ECOLOGY

Влияние угледобывающей промышленности Кузбасса на здоровье населения региона

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-46-50>



ШУТЬКО Л.Г.

Канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры экономики
КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева,
650000, г. Кемерово, Россия,
e-mail: shlg.etf@kuzstu.ru



САМОРОДОВА Л.Л.

Канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры экономики
КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева,
650000, г. Кемерово, Россия,
e-mail: slf.etf@kuzstu.ru

В статье рассматривается влияние добычи угля на природную экосистему и здоровье населения Кемеровской области – Кузбасса на основе выявления характера взаимосвязи между выбросами загрязняющих веществ угледобывающими предприятиями в атмосферу и заболеваемостью населения Кузбасса. Применен метод регрессионного анализа, построены однофакторные линейные регрессионные модели с помощью программного продукта IBM SPSS Statistics. Определена теснота корреляционной связи между объемами выбросов загрязняющих веществ и впервые выявленной заболеваемостью на 1000 чел. населения региона в 2014–2018 гг. Обоснована необходимость сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников в сфере угледобычи и потребления угля для сохранения здоровья населения региона. Сделан прогноз роста заболеваемости населения Кузбасса при увеличении добычи угля до 300 млн т при условии сохранения текущей социально-экономической ситуации в регионе.

Ключевые слова: добыча угля, Кемеровская область – Кузбасс, угольное предприятие, загрязняющие вещества, состояние окружающей среды, здоровье населения.

Для цитирования: Шутько Л.Г., Самородова Л.Л. Влияние угледобывающей промышленности Кузбасса на здоровье населения региона // Уголь. 2021. № 9. С. 46–50. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-46-50.

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы экономического развития угледобывающих регионов (стран) и социального благополучия людей являются актуальной повесткой научных и общественных дискуссий в условиях перехода к низкоуглеродной экономике и устойчивому развитию [1, 2]. Экономическое развитие не должно наносить вред окружающей среде, частью которой является человек [3, 4]. Цель авторского исследования – определить характер взаимосвязи между выбросами загрязняющих веществ (ЗВ) угледобывающими предприятиями в атмосферу и показателями заболеваемости населения Кузбасса. Здоровье человека – это важная составляющая социального благополучия населения. Социальное здоровье населения, по определению Всемирной организации здравоохранения, включает физическое, психологическое и эмоциональное состояние человека. Повышение техногенной нагрузки на окружающую среду и человека способствует ухудшению состояния здоровья людей, понижению их социального благополучия. Анализ мировой практики показывает, что загрязнение окружающей среды повышает уровень заболеваемости населения в угледобывающих регионах [5, 6]. Сохранение социального здоровья населения в условиях роста добычи угля – это приоритет стратегического устойчивого развития Кузбасса, «добыча ресурсов должна стать инструментом не только развития региона, но и человека» [2].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Угледобыча и использование угля в промышленных целях оказывают непосредственное влияние на экологию и среду жизнедеятельности населения Кузбасса. Промышленный регион – Кузбасс имеет территорию (95,7 тыс. кв. км) с высоким уровнем концентрации промышленных

предприятий. Традиционно наибольший вклад в загрязнение окружающей среды, накопление экологического ущерба вносят предприятия топливно-энергетического и металлургического комплексов. При этом они создают основную часть стоимости валового регионального продукта (ВРП) региона. Кузбасс производит 57% российского угля и 75% углей коксующихся марок, является основным экспортером угля на внешние рынки. Исходя из «Долгосрочной программы развития угольной промышленности России на период до 2030 г.», «Стратегии социально-экономического развития Кузбасса на период до 2035 г.» добыча угля в регионе будет возрастать [7]. По прогнозным оценкам экспертов добыча угля постепенно вырастет до 275-300 млн т к 2030 г., что превышает экологический предел роста добычи угля в регионе. На сегодняшний день углеродоемкость ВРП Кузбасса в среднем на 7-11% превышает общероссийский уровень.

«Антиэкологичный природоёмкий характер» экономического развития Кузбасса сформировался в советский период и сохраняется на протяжении постперестроечных десятилетий. По экспертным оценкам, природоёмкость ряда территорий региона превышает экологические пределы [8]. Результаты мониторингов выбросов ЗВ в атмосферу позволяют оценивать их влияние на экологию и здоровье человека [9, 10]. Российскими учеными, на примере Кузбасса, установлена зависимость между объемами добычи угля и объемами выбросов ЗВ в атмосферу, а также объемами выбросов ЗВ и онкологическими заболеваниями [11]. Однако на сегодняшний день практически отсутствуют разработанные научные методики, позволяющие объективно оценивать влияние выбросов ЗВ от стационарных источников, включая сферу угледобычи и потребления угля на ТЭЦ, на формирование конкретных видов заболеваний населения. Проблемным является учет выбросов ЗВ, в частности, прямых и косвенных выбросов летучих органических соединений (ЛОС) в атмосферу при использовании угля в энергетике [12], выбросов метана при открытой добыче угля. В целях совершенствования учета выбросов ЗВ в атмосферу, по инициативе Минприроды России, в 2021 г. определены обязательные методики расчета вреда при загрязнении воздуха для предприятий разных отраслей, включая угольную промышленность. Для повышения экологической ответственности необходимо, чтобы производители и потребители угля использовали лучшие мировые практики мониторинга и учета выбросов ЗВ в атмосферу [13], осуществляли расчет углеродного следа результатов производственной деятельности [14]. Экологизация хозяйственной деятельности субъектов региональной экономики происходит по разным направле-

ниям, в том числе за счет воздухоохраных мероприятий угольных предприятий. Однако ряд проблем не решается десятилетиями.

На сегодняшний день объем выбросов ЗВ стационарными источниками в атмосферный воздух на территории Кемеровской области составляет 15,6 т на 1 кв. км, что выше среднего российского уровня. В 2019 г. выбросы ЗВ от стационарных источников составили 81,5% от всего количества поступивших в атмосферу веществ, от автомобильного транспорта – 16,6%, от железнодорожного транспорта – 1,85% и от воздушного транспорта – 0,05%. «Основные стационарные источники ЗВ атмосферного воздуха в Кузбассе – это предприятия сферы добычи и переработки ресурсов, тепловой и электрической энергии» [15]. «В отраслевом распределении основных стационарных источников загрязнения атмосферы значительную долю составляет угольная промышленность – 36%. В общей массе выбросов ЗВ в атмосферу в 2019 г. выбросы метана в Кузбассе составили 61,7%, на втором месте оксид углерода – 16,1%, доля твердых веществ – 8,8%, диоксида серы – 6,8%, оксидов азота (в пересчете на NO₂) – 5,3%» [15]. На большей части территорий Кузбасса гигиенические нормативы были превышены по взвешенным веществам, углероду черному (саже), углероду оксида [16]. Наибольший вред от угольной промышленности здоровью населения наносят ЗВ – зола, диоксид серы, оксиды азота, тяжелые металлы. В результате больше всего страдают органы дыхания и система кровообращения человека, стимулируются новообразования. В табл. 1 представлено, какие органы человека поражаются ЗВ.

Определение корреляционной зависимости между ростом выбросов загрязняющих веществ от угледобывающей промышленности и ростом первично выявленных заболеваний населения Кузбасса авторы осуществляют на основе модели парной регрессии с использованием программного продукта IBM SPSS Statistics 25 версия. Необходимые данные для построения модели взяты из официальных документов [15, 16]. Зависимость впервые выявленной заболеваемости от роста выбросов ЗВ угледобывающих предприятий на 1000 чел. населения в Кузбассе за период 2014-2018 гг. представлена в табл. 2.

Для определения зависимости показателей применена однофакторная модель линейной регрессии. В качестве независимой переменной (X_i) приняты общие выбросы ЗВ в атмосферный воздух, тыс. т ОВ в 2014-2018 гг., зависимые переменные i – количество первично выявленных заболеваний на 1000 чел. населения Y_{ii} . По результатам значений коэффициентов парной корреляции устанавливается теснота связи по шкале Чеддока: от слабой до весьма высо-

Таблица 1

Влияние загрязняющих веществ на организм человека

Патология	Вещества, вызывающие патологию
Болезни центральной нервной системы, сердечно-сосудистой системы	Фенол, углерод оксида
Болезни органов дыхания	Диоксиды азота, взвешенные вещества, фенол, формальдегид
Болезни почек, печени	Фенол
Болезни крови и кроветворных органов	Диоксиды азота, окись углерода
Болезни органов зрения, иммунной системы	Формальдегид

кой [14]. Полученные результаты проведенных расчетов влияния выбросов ЗВ на рост первично выявленных видов заболеваний населения Кузбасса на 1000 чел. (за 2014-2018 гг.) авторы представили в виде трех однофакторных линейных регрессионных моделей (табл. 3).

Проведенные расчеты позволили установить, что параметры модели являются статистически значимыми. С помощью коэффициента детерминации и критерия Фишера проверена статистическая значимость уравнения. Уровень показателей первично выявленных заболеваний органов дыхания и новообразований имеет достаточно сильную корреляционную связь с выбросами ЗВ в атмосферу. Так, увеличение выбросов на 1 тыс. т приводит к росту на 0,29 случаев первично выявленных заболеваний на 1 000 чел., а количество случаев первично выявленных новообразований возрастает на 0,018 случаев. Положительная, но слабая связь прослеживается между первично выявленными заболеваниями системы кровообращения и выбросами ЗВ в атмосферу. В ранее опубликованной работе была установлена прямая линейная зависимость между ростом добычи угля и общими выбросами загрязняющих веществ: $Y_t^{OB} = 2,001X_t + 397,372$ [14]. На основе данного уравнения регрессии авторы спрогнозировали вероятный рост количества выбросов ЗВ в атмосферу при увеличении добычи угля, а затем на основе проведенных расчетов – рост случаев впервые выявленной заболеваемости населения, при условии сохранения в будущем этих же зависимостей. Так, при добыче в 300 млн т объем общих выбросов ЗВ составит

997,67 тыс. т, что будет на 19,6% больше показателя 2018 г. Тогда прогноз по заболеваниям органов дыхания составит 635 впервые выявленных случаев, произойдет рост числа заболеваний на 92% по сравнению с 2018 г. По новообразованиям прогноз – 16,99 случаев на 1000 чел., рост составит 23% относительно показателя 2018 г., и по болезням системы кровообращения прогноз – 48,33 случая на 1000 чел. (рост – 3,7%). Таким образом, повышение уровня выбросов ЗВ в атмосферу от угольных предприятий обуславливает рост заболеваемости органов дыхания, иммунной системы, системы крови, влияет на уровень смертности населения в регионе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наибольший вред здоровью от угольной промышленности приносят ЗВ – зола, диоксид серы, оксиды азота, тяжелые металлы, которые приводят к росту болезней органов дыхания, системы кровообращения и росту новообразований. Выявленная зависимость между ростом объемов выбросов и первично выявленными заболеваниями на 1000 чел. отражает прямую и достаточно сильную корреляционную связь. При сохранении в будущем текущих зависимостей между объемами добычи угля и объемами выбросов ЗВ в атмосферу, между выбросами ЗВ и выявляемыми заболеваниями, по прогнозным оценкам, будет наблюдаться резкий рост заболеваемости органов дыхания и рост новообразований у населения. Сохранению социального здоровья человека при росте добычи

Таблица 2

Показатели зависимости первичной заболеваемости населения от увеличения выбросов ЗВ в 2014-2018 гг. на 1000 чел.

Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Добыча угля, млн т	211,0	215,8	227,4	241,5	256
Общие выбросы ЗВ в атмосферный воздух, тыс. т (ОВ)	807,057	810,597	812,178	915,068	834,333
Болезни органов дыхания (ОД)	297,8	325,4	317,2	343,7	330,4
Новообразования (Н)	13,0	12,8	14,7	15,4	13,8
Болезни системы кровообращения (СК)	47,6	44,7	48,0	47,7	46,6

Составлено авторами.

Таблица 3

Однофакторные линейные регрессионные модели влияния общих выбросов ЗВ в атмосферный воздух на первичную заболеваемость населения на 1000 чел. (2014-2018 гг.)

Виды заболеваний	Модель	Линейный коэффициент корреляции, r_{xy}	Коэффициент детерминации, R^2
ОД	$Y_t^{OD} = 0,2927X_t + 343,197$	0,7839 – связь высокая	$R^2 = 0,6146$, то есть в 61,46% случаев изменение общих выбросов ЗВ в атмосферный воздух приведет к изменению количества впервые выявленных заболеваний органов дыхания у населения на 1000 чел.
Н	$Y_t^H = 0,01857X_t - 1,5325$	0,7611 – связь высокая	$R^2 = 0,5794$, то есть в 57,94% случаев изменение общих выбросов ЗВ в атмосферный воздух приведет к изменению количества впервые выявленных новообразований у населения на 1000 чел.
СК	$Y_t^{CK} = 0,0088X_t + 39,55$	0,2979 – связь слабая	$R^2 = 0,0887$, то есть только в 8,87% случаев изменение общих выбросов ЗВ в атмосферный воздух приведет к изменению количества впервые выявленных заболеваний системы кровообращения у населения на 1000 чел.

Составлено авторами.

угля должны способствовать внедрению наилучших доступных технологий в рамках разработанного в Кузбассе «экологического стандарта» региона, реализация мероприятий дорожных карт уже действующих государственных и региональных программ, в том числе федерального приоритетного проекта «Чистый воздух», региональной программы «Чистый уголь – зеленый Кузбасс». Полученные авторами выводы могут быть применены в разработке проэкологической региональной политики для продвижения стратегий угледобывающих предприятий (потребителей угля) по сокращению выбросов ЗВ в атмосферу.

Список литературы

1. Стимулирование перехода к низкоуглеродной экономике: монография / И.С. Белик, Н.В. Стародубец, Т.В. Майорова и др. М.: ИНФРА-М, 2020. 104 с.
2. Кузбасс в новом времени / В.А. Крюков, Ю.А. Фридман, Г.Н. Речко и др. Новосибирск: Издательство ИЭОПП СО РАН, 2020. 179 с.
3. Mark Brusseau, Ian Pepper, Charles Gerba. Environmental and Pollution Science. 3rd Edition. Academic Press, 2019. 662 p.
4. Zhernov E., Nekhoda E., Peters D. Nature and economy in the mining region: Holistic approach / E3S Web of Conferences. 4th International Innovative Mining Symposium. 2019. Vol. 105. Article N 04012.
5. Seasonal and spatial variations of PM10-bounded PAHs in a coal mining city, China: Distributions, sources, and health risks / L. Zheng, J. Ou, M. Liu et al. // Ecotoxicology Environmental Safety. 2019. Vol. 169. P. 470-478.
6. Blood markers among residents from a coal mining area / A.P. Bigliardi C.L.F. Fernandes, E.A. Pinto et al. // Environmental Science Pollution Reseach. 2021. Vol. 28(2). P. 1409-1416.
7. Таразанов И.Г., Губанов Д.А. Итоги работы угольной промышленности России за январь-декабрь 2019 года // Уголь. 2020. № 3. С. 54-69. DOI: 10.18796/0041-5790-2020-3-54-69.
8. Мекуш Г.Е. Экономическая оценка ущерба экономике Кемеровской области от заболеваемости населения // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2011. № 12. С. 192-195.
9. Захарина К.Э., Арустамов Э.А. О показателях оценки загрязнения окружающей природной и жилой среды Кемеровской области // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы». 2017. № 4. [Электронный ресурс]. URL: <https://resources.today/PDF/08RRO417.pdf> (дата обращения: 15.08.2021).
10. Исследование основных показателей горно-эколого-экономической системы / В.Г. Михайлов, С.М. Бугрова, Ю.С. Якунина и др. // Уголь. 2019. № 9. С. 106-111. DOI: 10.18796/0041-5790-2019-9-106-111.
11. Мун С.А., Ларин С.А., Глушков А.Н. Влияние роста добычи угля на загрязнение атмосферы и заболеваемость раком легкого в Кемеровской области // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 1. URL: <https://www.science-education.ru/pdf/2013/1/338.pdf> (дата обращения: 15.08.2021).
12. VOC emissions of coal-fired power plants in China based on life cycle assessment method / Y. Peng, Q. Yang, L. Wang et al. // Fuel. 2021. Vol. 292. DOI: 10.1016/j.fuel.2021.120325.
13. Compliance Offset Protocol Mine Methane Capture Projects Capturing and Destroying Methane From U.S. Coal and Trona Mines Adopted: April 25, 2014. URL: <https://www3.arb.ca.gov/regact/2013/capandtrade13/ctmmcprotocol.pdf> (дата обращения: 15.08.2021).
14. Shut'ko L., Samorodova L., Ivanov A. Ecological footprint and decoupling in the sustainable development of a region / E3S Web of Conferences. 5th International Innovative Mining Symposium. 2020. Vol. 174. Article N 04058.
15. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области – Кузбасса в 2020 г. Кемерово: Администрация Кемеровской области, Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, 2021. 240 с.
16. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Кемеровской области – Кузбассе в 2019 г. Государственный доклад. Кемерово: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области – Кузбассу, 2020. 318 с.

Original Paper

UDC 614.7:622.85:622.33(517.17) © L.G. Shutko, L.L. Samorodova, 2021
 ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2021, № 9, pp. 46-50
 DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-46-50>

Title

THE IMPACT OF THE KUZBASS COAL MINING INDUSTRY ON THE HEALTH OF THE REGION'S POPULATION

Authors

Shutko L.G.¹, Samorodova L.L.¹

¹ Gorbachev Kuzbass State Technical University (KuzSTU), Kemerovo, 650000, Russian Federation

Authors Information

Shutko L.G., PhD (Economic), Associate Professor, Associate Professor of Economics department, e-mail: shlg.etf@kuzstu.ru

Samorodova L.L., PhD (Economic), Associate Professor, Associate Professor of Economics department, e-mail: sll.etf@kuzstu.ru

Abstract

The impact of coal mining on the natural ecosystem and the health of the population of the Kemerovo region - Kuzbass is studied in the article on the basis of

identifying the nature of the relationship between the emissions of pollutants into the atmosphere by coal mining enterprises and the incidence of diseases in the Kuzbass population. The method of regression analysis was applied; one-factor linear regression models were built using the IBM SPSS Statistics software product. The strength of the correlation between the volumes of pollutant emissions and the new-onset morbidity per 1000 population of the region in 2014-2018 has been determined. The need to reduce emissions of pollutants into the atmosphere from stationary sources in the field of coal mining and coal consumption to preserve the health of the region's population has been substantiated. A

ECOLOGY

forecast of the growth of morbidity in the Kuzbass population with an increase in coal production to 300 million tons, provided that the current socio-economic situation in the region remains unchanged, was made.

Keywords

Coal mining, Kemerovo region - Kuzbass, Coal enterprise, Pollutants, State of the environment, Public health.

References

1. Belik I.S., Starodubets N.V., Mayorova T.V. & Yachmenova A.I. Stimulating the transition to a low carbon economy: a monograph. Moscow, INFRA-M Publ., 2020, 104 p. (In Russ.)
2. Kryukov V.A., Fridman Yu.A., Rechko G.N. & Loginova E.Yu. Kuzbass in modern times. Novosibirsk, Publishing house of the Institute of Economics and Organization of Industrial Production of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 2020, 179 p. (In Russ.)
3. Mark Brusseau, Ian Pepper & Charles Gerba. Environmental and Pollution Science. 3rd Edition. Academic Press, 2019, 662 p.
4. Zhernov E., Nekhoda E. & Peters D. Nature and economy in the mining region: Holistic approach / E3S Web of Conferences. 4th International Innovative Mining Symposium, 2019, Vol. 105, Article No. 04012.
5. Zheng L., Ou J., Liu M., Chen Y., Tang Q., Hu Y. Seasonal and spatial variations of PM10-bounded PAHs in a coal mining city, China: Distributions, sources, and health risks. *Ecotoxicology Environmental Safety*, 2019, Vol. 169, pp. 470-478.
6. Bigliardi A.P., Fernandes C.L.F., Pinto E.A., Dos Santos M., Garcia E.M., Baisch P.R.M., Soares M.C.F., Muccillo-Baisch A.L., da Silva Júnior F.M.R. Blood markers among residents from a coal mining area. *Environmental Science Pollution Reseach*, 2021, Vol. 28(2), pp. 1409-1416.
7. Tarazanov I.G. & Gubanov D.A. Russia's coal industry performance for January – December, 2019. *Ugol'*, 2020, (3), pp. 54-69. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2020-3-54-69.
8. Mekush G.E. Economic assessment of the damage to the Kemerovo region economy from the incidence of the population. *Mining Informational and Analytical Bulletin*, 2011, (12), pp. 192-195. (In Russ.)
9. Zakharina K.E. & Arustamov E.A. On indicators for assessing environmental pollution in the natural and residential environment of the Kemerovo region. *Internet-zhurnal "Othody i resursy"*, 2017, (4). [Electronic resource]. Available at:

<https://resources.today/PDF/08RRO417.pdf> (accessed 15.08.2021). (In Russ.).

10. Mikhailov V.G., Bugrova S.M., Yakunina Ju.S., Muromtseva A.K. & Mikhailova Ya.S. Study of the main indicators of the mining eco-economic system. *Ugol'*, 2019, (9), pp. 106-111. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2019-9-106-111.
11. Mun S.A., Larin S.A. & Glushkov A.N. Impact of coal mining growth on air pollution and lung cancer incidence in Kemerovo region. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2013, (1). Available at: <https://www.science-education.ru/pdf/2013/1/338.pdf> (accessed 15.08.2021). (In Russ.)
12. Y. Peng, Q. Yang, L. Wang, S. Wang, J. Li, X. Zhang, S. Zhang, H. Zhao, B. Zhang, C. Wang, P. Bartocci, F. Fantozzi. VOC emissions of coal-fired power plants in China based on life cycle assessment method. *Fuel*, 2021, Vol. 292. DOI: 10.1016/j.fuel.2021.120325.
13. Compliance Offset Protocol Mine Methane Capture Projects Capturing and Destroying Methane From U.S. Coal and Trona Mines Adopted: April 25, 2014. Available at: <https://www3.arb.ca.gov/regact/2013/capandtrade13/ctmmprotocol.pdf> (accessed 15.08.2021).
14. Shut'ko L., Samorodova L. & Ivanov A. Ecological footprint and decoupling in the sustainable development of a region / E3S Web of Conferences. 5th International Innovative Mining Symposium, 2020, Vol. 174, Article No. 04058.
15. Report on the state and protection of the environment of the Kemerovo Region – Kuzbass in 2020, Kemerovo, Administration of the Kemerovo region. Department of Natural Resources and Ecology of the Kemerovo Region, 2021, 240 p. (In Russ.)
16. On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Kemerovo region - Kuzbass in 2019. Kemerovo, Department of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in the Kemerovo Region – Kuzbass, 2020, 318 p. (In Russ.)

For citation

Shutko L.G. & Samorodova L.L. The impact of the Kuzbass coal mining industry on the health of the region's population. *Ugol'*, 2021, (9), pp. 46-50. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-46-50.

Paper info

Received May 18, 2021
 Reviewed July 26, 2021
 Accepted August 17, 2021

РЕКЛАМА

НПП ЗАВОД МДУ

ООО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
**«ЗАВОД МОДУЛЬНЫХ
 ДЕГАЗАЦИОННЫХ УСТАНОВОК»**

**ОБОРУДОВАНИЕ
 ДЛЯ ДЕГАЗАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ
 МЕТАНА**

МЕТАН ПОД КОНТРОЛЕМ!

РОССИЯ
 Г. НОВОКУЗНЕЦК
 ШОССЕ СЕВЕРНОЕ, 8

WWW.ZAVODMDU.RU
 INFO@ZAVODMDU.RU
 ТЕЛ.: +7 (3843) 991-991

**На шахте «Алардинская»
 запустили самую длинную
 в Распадской угольной компании лаву**

На шахте «Алардинская» в конце июля 2021 г. завершился ремонт добычного комплекса. Введена в эксплуатацию новая лава с запасами 2,3 млн т коксующегося угля.

Длина лавы 6-1-23 составляет 340 м, что больше предыдущей на 120 м. С этим связаны особенности монтажа механизированного комплекса: секции крепи частично перевезли из отработанной лавы 6-1-22 под землей, частично – по поверхности. Всего установили 198 секций крепи, из них 128 – новые. Вложения компании составили 2,3 млрд руб.

В качестве выемочной машины применяется надежный высокопроизводительный выемочный комбайн. Для безопасной угледобычи на поверхности установлен газоотсасывающий вентилятор. По газодренажным выработкам смонтирован газоотводящий трубопровод диаметром 1400 мм, что увеличило пропускную способность по отводу метана из выработанного пространства. В рамках реализации экологической программы на шахте работают установки по утилизации метана.

Отработка запасов в лаве займет 7 мес. Добывать уголь будет коллектив участка № 1 под руководством начальника Валерия Кузнецова и бригадира Алексея Комракова.

Шахта «Алардинская» единственная в РУК добывает коксующийся уголь марки КС, пользующийся высоким спросом у металлургических предприятий.

Исследование динамики работ по лесной рекультивации на угольных разрезах в Иркутской области с использованием результатов дистанционного зондирования*

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-51-54>

В статье представлено исследование динамики производства работ по лесной рекультивации на породных отвалах, отсыпанных в ходе добычи угля открытым способом на территории Иркутской области. По данным дистанционного зондирования за 35-летний период установлена позитивная динамика в проведении лесной рекультивации. Весь объем работ по лесовосстановительной экологии выполнен на породных отвалах, отсыпанных в ходе открытой разработки Черемховского, Азейского, Мугунского и Жеронского угольных месторождений.

Ключевые слова: дистанционное зондирование, лесовосстановительная экология, Иркутская область, угольные карьеры, породные отвалы, лесная рекультивация, дистанционный мониторинг.

Для цитирования: Исследование динамики работ по лесной рекультивации на угольных разрезах в Иркутской области с использованием результатов дистанционного зондирования / И.В. Зеньков, Чинь Ле Хунг, И.А. Ганиева и др. // Уголь. 2021. № 9. С. 51-54. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-51-54.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие восточных территорий бывшего СССР предполагало становление экономики, создание новых производств, в том числе потребляющих бурые и каменные угли. В начале 1920-х годов в Иркутской области было положено начало разработке Черемховского месторождения каменного угля. Более масштабная разработка угольных месторождений на территории области началась во второй половине 1940-х годов. Восстановление земель, нарушенных в ходе разработки открытым способом месторождений угля, в регионе проводилось в основном по одному направлению – лесовосстановление (лесная рекультивация) на породных отвалах угольных карьеров.

С середины XX в. во всем мире начинаются работы по исследованию экологии в регионах с добычей твердых полезных ископаемых, в том числе и на территориях, где производится добыча угля открытым способом. Интерес

* Исследование проведено в рамках международного сотрудничества в области расширения сферы использования технологий дистанционного зондирования Земли и восстановительной экологии.

ЗЕНЬКОВ И.В.

Доктор техн. наук, профессор
Сибирского федерального университета,
профессор Сибирского государственного университета
науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнёва,
660037, г. Красноярск, Россия, e-mail: zenkoviv@mail.ru

ЧИНЬ ЛЕ ХУНГ

Канд. техн. наук, доцент
Технического университета им. Ле Куи Дон,
000084, г. Ханой, Вьетнам

ГАНИЕВА И.А.

Доктор экон. наук, главный научный сотрудник
Федерального научного центра аграрной экономики
и развития сельских территорий,
123007, г. Москва, Россия

ЛУКЬЯНОВА А.А.

Доктор экон. наук, профессор,
проректор по образовательной деятельности
Сибирского государственного университета
науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнёва,
660037, г. Красноярск, Россия

АНИЩЕНКО Ю.А.

Канд. экон. наук, доцент
Сибирского государственного университета
науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнёва,
660037, г. Красноярск, Россия

ВОКИН В.Н.

Канд. техн. наук, профессор
Сибирского федерального университета,
660041, г. Красноярск, Россия

КИРЮШИНА Е.В.

Канд. техн. наук, доцент
Сибирского федерального университета,
660041, г. Красноярск, Россия

ЛАТЫНЦЕВ А.А.

Канд. техн. наук, доцент
Сибирского федерального университета,
660041, г. Красноярск, Россия

ВЕРЕТЕНОВА Т.А.

Доцент Сибирского федерального университета,
660041, г. Красноярск, Россия

к повышению экологизации горного производства всегда находится на достаточно высоком уровне и со временем не снижается. Результаты исследования экологии горного производства, полученные как в ходе проведения полевых экспедиций, так и в ходе дистанционного мониторинга на разных континентах, кратко представлены в обзоре [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

АКТУАЛЬНОСТЬ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Добыча угля производится в регионе более 100 лет (в небольших объемах уголь добывали здесь в XIX в.). Из них на протяжении именно последних 50 лет производилась масштабная разработка угольных месторождений открытым способом, после чего угледобывающие предприятия обязаны проводить восстановление экологического баланса в ходе реализации природоохранных мероприятий. В этой связи исследование результатов этих видов работ является актуальным. Такие исследовательские работы на больших площадях, в кратчайшие сроки и с большой достоверностью выполняются с использованием информационных ресурсов дистанционного зондирования Земли.

РЕЗУЛЬТАТЫ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ЛЕСНОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ

По данным дистанционного мониторинга и аналитических расчетов, на территории региона работают 11 угольных карьеров с производственной мощностью в широком диапазоне от 150 тыс. т до 6 млн т в год [10]. Основной объем бурого и каменного угля добывают на четырех месторождениях: Мугунском, Азейском, Черемховском и Жеронском, лицензии на разработку которых принадлежат угледобывающей компании «Востсибуголь». Разработка Мугунского месторождения открытым способом началась в 1990 г., а Жеронского – в 1994 г., после чего, спустя 13 лет (в 2007 г.) началась его масштабная разработка. Отметим, что мощность угольных пластов при горизонтальном залегании на месторождениях в Иркутской области редко достигает 10-12 м, поэтому при больших объемах добычи угля производится масштабное изъятие земель под нужды угольных разрезов.

По данным спутниковой съемки установлено, что работы по лесной рекультивации земель проведены на территории породных отвалов, отсыпанных в ходе открытой разработки этих месторождений. На территории области имеются два отработанных карьера по добыче угля, где рекультивация земель не проводилась. Эти карьеры общей площадью 220 га находятся в 57 км на запад от г. Ангарска [10]. Также в ходе дистанционного мониторинга выявлены результаты

производства работ по сельскохозяйственной рекультивации. На породных отвалах Азейского и Черемховского месторождений имеются небольшие по площади участки, используемые фермерскими хозяйствами в качестве сеенокосных угодий.

Территории, на которых разрабатывают месторождения угля, в основном представлены лесостепной зоной с преобладанием берез с небольшим включением сосны. На севере области, где разрабатывают Жеронское месторождение угля, территории представлены таежными лесами. Основой этих лесов являются ель, пихта, кедр, лиственница с примесью осины и березы.

На предварительном этапе были выделены временные этапы, в рамках которых угольные разрезы проводили работы по лесной рекультивации. Впервые в Иркутской области работы по лесной рекультивации выполнялись в период с 1986 по 1988 г. Фрагмент космоснимка с изображением хорошо развитого соснового бора на породных отвалах, отсыпанных в ходе разработки Черемховского угольного месторождения, представлен на *рисунке*. Высота взрослых деревьев составляет 12-14 м. Высота саженцев сосны в пятилетнем возрасте на породных отвалах, отсыпанных при разработке Жеронского месторождения, составляет 0,8-1,2 м (*см. рисунок*). Площади участков с лесной рекультивацией для этого и других месторождений представлены в *таблице*.

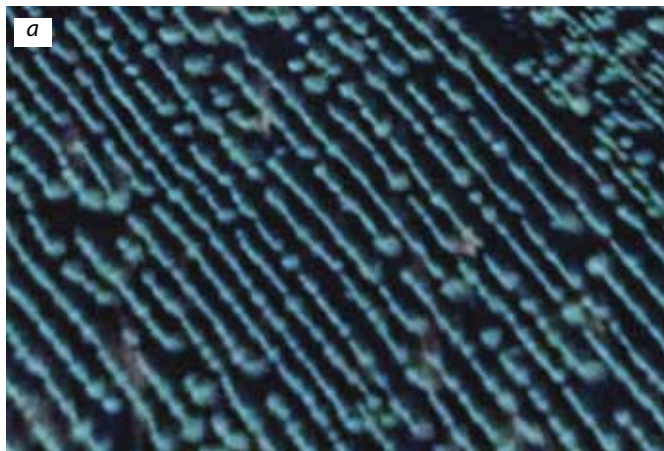
Далее, с 1991 по 1993 г. на породных отвалах двух угольных разрезов были высажены сосны на участках общей площадью более 240 га. Деревья высажены на породных отвалах, отсыпанных при разработке Черемховского и Азейского месторождений угля. Взрослые сосны и пятилетние саженцы сосны с разницей в 28 лет фрагментарно представлены на *рисунке*. Расстояние между рядами высаживаемых деревьев составляет 4 м.

В период с 2000 по 2002 г. на отработанных участках Черемховского и Азейского месторождений угледобывающими предприятиями были продолжены работы по лесной рекультивации с высадкой саженцев сосны. С 2005 по 2006 г. проведены работы по лесовосстановлению на породных отвалах угольного разреза на Мугунском месторождении. С 2009 г. работы по лесной рекультивации начали проводиться на всех месторождениях угля, разрабатываемых предприятиями угледобывающей компании «Востсибуголь». В период с 2009 по 2017 г. суммарная площадь нарушенных земель, на которых проведена лесная рекультивация, была увеличена на 533,8 га.

По данным дистанционного мониторинга и аналитических расчетов, выявлены тренды в увеличении площади

Изменение площади участков породных отвалов с результатами лесной рекультивации на угольных разрезах Иркутской области

Наименование	Изменение площади породных отвалов с лесной рекультивацией по периодам производства работ по лесовосстановлению, га						Итого, га
	1986-1988 гг.	1991-1993 гг.	2000-2002 гг.	2005-2006 гг.	2009-2010 гг.	2013-2017 гг.	
Азейское месторождение угля	-	102	212	90	211	110	725
Черемховское месторождение угля	70	130	4	-	12	82	298
Мугунское месторождение угля	-	-	-	21	42	36,5	99,5
Жеронское месторождение угля	-	-	-	-	9,8	30,5	40,3
Изменение площади, га	70	232	216	111	274,8	259	1162,8
Площадь нарастающим итогом, га	70	302	518	629	903,8	1162,8	1162,8



Фрагменты космоснимков с хвойными деревьями на породных отвалах (лесная рекультивация):
 а – на отработанном участке Черноморского месторождения (лесопосадки 1989 г.);
 б – на отработанном участке Жеронского месторождения (лесопосадки 2017 г.)

расширения горных отвалов на угольных месторождениях и в увеличении площади участков с лесной рекультивацией. Сопоставление этих трендов позволяет выявить значительную разницу в темпах систематического отставания работ по лесной рекультивации от изъятия природных ландшафтов под нужды добывающих предприятий в ходе разработки участков месторождений угля.

В период с 2013 по 2017 г. работы по лесной рекультивации были проведены на породных отвалах, отсыпанных при разработке четырех месторождений (см. таблицу). В настоящее время сформированный хвойный древостой, появившийся на породных отвалах в результате лесной рекультивации не позднее 2010 г., практически неотличим от сосновых боров, находящихся в естественном природном состоянии.

Площадь лесной рекультивации в период до 1990 г. составила 70 га, в то время как за период с начала 1990-х годов выполнены работы по лесовосстановлению на участках породных отвалов общей площадью 1092,8 га. Ситуация с проведением работ по лесной рекультивации в

период начиная с начала 1990-х годов кардинально изменилась с переходом прав собственности основных активов угольных разрезов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На территории Иркутской области с использованием современных информационных ресурсов дистанционного зондирования на отработанных открытым способом участках месторождений угля выявлены породные отвалы, на которых в период с 1989 по 2015 г. проводились работы по лесной рекультивации. Вся лесная рекультивация в объеме 100% проведена угольными разрезами, работающими на четырех месторождениях. К настоящему времени общая площадь хорошо развитого соснового леса на породных отвалах составляет 903,8 га. Молодые хвойные деревца на участках породных отвалов общей площадью 259 га находятся в стадии роста.

Список литературы – см. References.

Original Paper

UDC 622.882(571.53):550.814 © I.V. Zenkov, Trinh Le Hung, I.A. Ganieva, A.A. Lukyanova, Yu.A. Anischenko, V.N. Vokin, E.V. Kiryushina, A.A. Latyncev, T.A. Veretenova, 2021
 ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2021, № 9, pp. 51-54
 DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-51-54>

Title

A STUDY OF THE FOREST RECLAMATION DYNAMICS AT OPEN-PIT COAL MINES IN THE IRKUTSK REGION USING REMOTE SENSING DATA

Authors

Zenkov I.V.^{1,2}, Trinh Le Hung³, Ganieva I.A.⁴, Lukyanova A.A.², Anischenko Yu.A.², Vokin V.N.¹, Kiryushina E.V.¹, Latyncev A.A.¹, Veretenova T.A.¹

¹ Siberian Federal University, Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation

² Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation

³ Le Quy Don Technical University (LQDTU), Hanoi, 11355, Vietnam

⁴ Federal Research Center of Agrarian Economy and Social Development of Rural Areas, Moscow, 123007, Russian Federation

Authors Information

Zenkov I.V., Doctor of Engineering Sciences, Professor,
 e-mail: zenkoviv@mail.ru

Trinh Le Hung, PhD (Engineering), Associate Professor

Ganieva I.A., Doctor of Economic Sciences, Chief Scientific Officer

Lukyanova A.A., Doctor of Economic Sciences, Professor,
 Vice-rector for Educational Activities

Anischenko Yu.A., PhD (Economic), Associate Professor

Vokin V.N., PhD (Engineering), Professor

Kiryushina E.V., PhD (Engineering), Associate Professor

Latyncev A.A., PhD (Engineering), Associate Professor

Veretenova T.A., Associate Professor

Abstract

The paper presents a study of the forest reclamation dynamics of the waste dumps that were created during surface coal mining on the terri-

ECOLOGY

tory of the Irkutsk region. Based on remote sensing data collected over a 35-year period, a positive dynamics has been established in execution of the forest reclamation. The entire scope of reforestation activities was performed on the waste dumps accumulated as the result of open-pit mining of Chermkhovskiy, Azeyskiy, Mugunskiy and Zheronskiy coal deposits.

Keywords

Remote sensing, Reforestation, Irkutsk region, Coal open-pit mines, Waste dumps, Forest reclamation, Remote monitoring.

References

1. Legostaeva Y.B., Ksenofontova M.I. & Popov V.F. Geoecologic situation at site of drainage brine utilization during development of primary deposits in Yakutia. *Eurasian Mining*, 2019, (1), pp. 43-48.
2. Zenkov I.V., Vokin V.N., Kiryushina E.V. et al. Remote monitoring data on opencast mining and disturbed land ecology in the bakal iron ore field. *Eurasian mining*, 2018, (2), pp. 29-33.
3. Zenkov I.V., Morin A.S., Vokin V.N. et al. Justification of disturbed land reclamation after open pit mining of kimberlite pipes in the Republic of Sakha (Yakutia). *Eurasian mining*, 2020, (1), pp. 65-69.
4. Amallesh Dhar, Philip G. Comeau, Robert Vassov. Effects of cover soil stockpiling on plant community development following reclamation of oil sands sites in Alberta. *Restoration Ecology*, 2019, Vol. 27(2), pp. 352-360.
5. Stephen A.J. Bell. Translocation of threatened terrestrial orchids into non-mined and post-mined lands in the Hunter Valley of New South Wales, Australia. *Restoration Ecology*, 2020, Vol. 28(6), pp. 1396-1407.
6. Fuqiang Zhao, Yue Ma, Fengming Xi et al. Evaluating the sustainability of mine rehabilitation programs in China. *Restoration Ecology*, 2020, Vol. 28(5), pp. 1061-1066.

7. H. Li, M. Xie, H. Wang et al. Spatial Heterogeneity of Vegetation Response to Mining Activities in Resource Regions of Northwestern China. *Remote Sens*, 2020, Vol. 12, pp. 3247.

8. T. Martín-Crespo, D. Gómez-Ortiz, S. Martín-Velázquez et al. Abandoned Mine Tailings Affecting Riverbed Sediments in the Cartagena-La Unión District, Mediterranean Coastal Area (Spain). *Remote Sens*, 2020, Vol. 12, pp. 2042.

9. F. Santos-Francés, A. Martínez-Graña, P. Alonso Rojo et al. Geochemical Background and Baseline Values Determination and Spatial Distribution of Heavy Metal Pollution in Soils of the Andes Mountain Range (Cajamarca-Huancavelica, Peru). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2017, Vol. 14, pp. 859.

10. Google Earth. [Electronic resource]. Available at: <https://www.google.com/earth/> (accessed 15.08.2021).

Acknowledgements

The study was performed within the framework of international cooperation in expanding the use of remote sensing technologies.

For citation

Zenkov I.V., Trinh Le Hung, Ganieva I.A., Lukyanova A.A., Anischenko Yu.A., Vokin V.N., Kiryushina E.V., Latyncev A.A. & Veretenova T.A. A study of the forest reclamation dynamics at open-pit coal mines in the Irkutsk region using remote sensing data. *Ugol'*, 2021, (9), pp. 51-54. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-51-54.

Paper info

Received May 24, 2021

Reviewed August 3, 2021

Accepted August 17, 2021

Команда СУЭК стала призером всероссийского инженерного кейс-чемпионата «Энергия угля – 2021»

Команда «Кузбасские горняки будущего» (КГБ), представляющая совет молодежи компании «СУЭК-Кузбасс» (входит в СУЭК Андрея Мельниченко), стала серебряным призером состоявшегося в Кузбассе в рамках празднования Дня шахтёра финала всероссийского инженерного кейс-чемпионата «Энергия угля – 2021».

В уникальном интеллектуальном соревновании, прошедшем в дистанционном формате, приняли участие лучшие молодые работники предприятий угольной промышленности России.

Минэнерго России в лице директора Департамента внешнеэкономического сотрудничества и развития топливных рынков **Сергея Мочальникова** направило приветственное обращение организаторам и участникам чемпионата, подчеркнув: «Кейс-чемпионат «ЭНЕРГИЯ УГЛЯ – 2021» является эффективной площадкой для молодых специалистов отрасли, в рамках которой можно продемонстрировать и приложить весь свой инновационный и рационализаторский потенциал, что, несомненно, будет способствовать развитию предприятий отрасли и молодежного сообщества».

В решении и защите специально разработанного инженерно-стратегического кейса «Энергия угля» приняли участие 16 команд – представителей крупнейших угольных предприятий России, и более 20 экспертов. Задание кейса предусматривало разработку проекта по



внедрению современных и эффективных, наилучших доступных технологий в производственный процесс угольного разреза «Перспективный» (специализация «Открытые горные работы»), шахты «Передовая» (специализация «Подземные горные работы») и угольного порта «Морской путь».

По результатам работы оценочной комиссии второе место в специализации «Подземные горные работы» завоевала команда «КГБ» (капитан Артем Молодых) компании «СУЭК-Кузбасс». «Основная задача кейса в рамках тренда «Чистый уголь – зеленый Кузбасс» состояла в том, чтобы найти новые технологические решения, сокращающие вредные выбросы работающих шахт, – говорит старший механик АО «СУЭК-Кузбасс» **Вадим Кравец**. – «Фишками» нашей команды стали предложения о переводе дизель-гидравлического шахтового транспорта на электрический и установке на стволах специальных фильтров для очистки воздуха, подаваемого из выработок на поверхность. В мире такой опыт уже есть. Еще приятно было слышать, когда другие команды говорили об инновационных очистных сооружениях, ссылаясь на их эффективное применение в СУЭК».

Чемпионат «Энергия угля – 2021» организован АО ХК «СДС-Уголь» и ООО «Инновационные ресурсосберегающие технологии» (ИНРЕСТЕХ) при поддержке Минэнерго России и Правительства Кузбасса. АО «СУЭК-Кузбасс» – один из постоянных партнеров чемпионата.

Исследование активации раствора при геотехнологических процессах добычи

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-55-57>

Несмотря на все преимущества, добыча геотехнологическими способами имеет ряд недостатков, одним из которых является значительный срок отработки блоков из-за низкого содержания полезного компонента в продуктивном растворе. Одним из решений данной проблемы является технология активации раствора. В работе приведены результаты лабораторных исследований по установлению времени сохранения активности выщелачивающего раствора после его активации, а также, какой компонент выщелачивающего раствора необходимо активировать.

Ключевые слова: геотехнологические процессы, выщелачивание, активация раствора, реагент, содержание полезного компонента.

Для цитирования: Исследование активации раствора при геотехнологических процессах добычи / Н.Б. Хайруллаев, С.Б. Алиев, С.А. Юсупова и др. // Уголь. 2021. № 9. С. 55-57. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-55-57.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время существуют различные способы повышения эффективности геотехнологических процессов добычи полезных ископаемых, выполнен значительный объем лабораторных и натурных исследований процесса в разных странах [1, 2, 3, 4]. Из анализа различных способов интенсификации геотехнологических процессов следует, что все они ускоряют процесс и повышают степень извлечения полезного компонента в несколько раз, однако эти способы отличаются дороговизной, сложностью их применения [5, 6, 7]. Поэтому предложена технология механической активации раствора [8, 9]. Суть механической активации раствора заключается в структурных преобразованиях жидкости на микро- и нано- уровне с целью изменения ее физико-химических параметров, интенсификации массообменных и гидромеханических процессов, при этом энергия низкой концентрации преобразовывается в энергию высокой локальной концентрации в неустойчивых точках структуры вещества [10, 11].

Однако в процессе исследования влияния активации на активность раствора возник вопрос, необходимо ли активировать весь раствор, так как это требует значительных материальных затрат. Кроме того, необходимо было установить время сохранения активности раствора после его активации. Поэтому для установления

ХАЙРУЛЛАЕВ Н.Б.

Ph.D студент «Satbayev University»,
050013, г. Алматы, Республика Казахстан,
e-mail: khayrullaev.n@gmail.com

АЛИЕВ С.Б.

Доктор техн. наук,
профессор ИПКОН РАН,
111020, г. Москва, Россия,
e-mail: alsamat@gmail.com

ЮСУПОВА С.А.

Канд. техн. наук,
Алматинский университет энергетики и связи,
050013, г. Алматы, Республика Казахстан

ЕЛУЗАХ М.

Канд. техн. наук,
профессор «Satbayev University»,
050013, г. Алматы, Республика Казахстан,
e-mail: muhtar_7878@mail.ru

АХМЕТКАНОВ Д.К.

Канд. техн. наук,
профессор «Satbayev University»,
050013, г. Алматы, Республика Казахстан,
e-mail: d.akhmetkanov@satbayev.university

времени сохранения активности выщелачивающего раствора после его активации, а также для определения того, какой компонент выщелачивающего раствора необходимо активировать, были проведены лабораторные исследования.

ВЛИЯНИЕ АКТИВАЦИИ НА АКТИВНОСТЬ РАСТВОРА

С целью определения реального действия активации был проведен эксперимент на лабораторной мешалке [12].

Сперва лабораторные работы провели по базовой технологии. Затем раствор готовили с предварительно активированной водой в течение 5 мин. с последующим

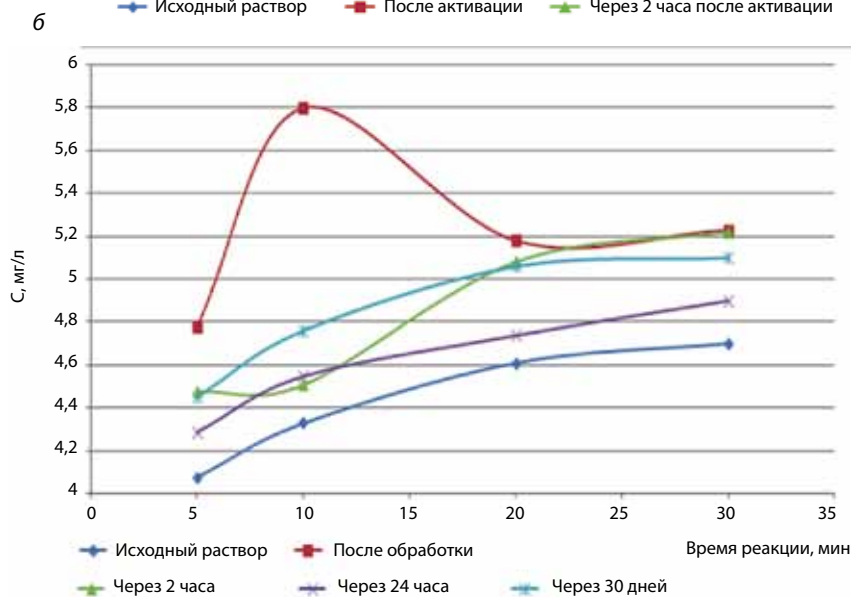
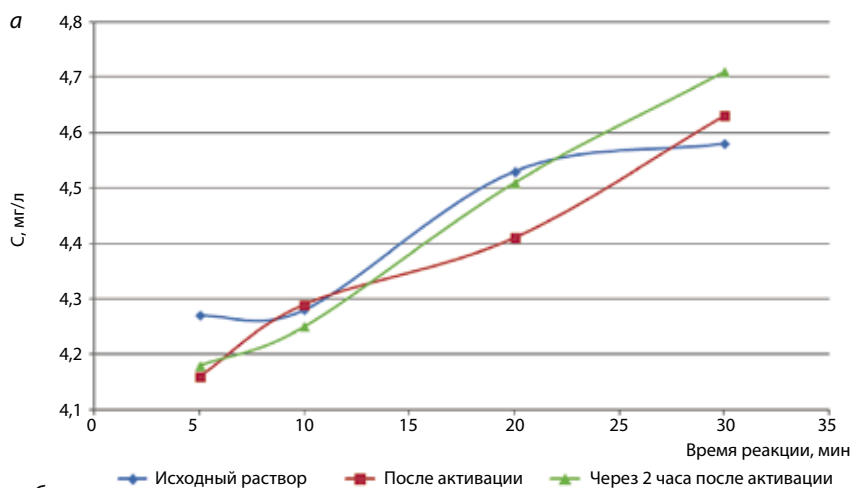
доукреплением неактивированным реагентом. Следующий эксперимент провели с активацией только доукрепляющего реагента с последующим добавлением неактивированной воды. Исследования были проведены на растворах с содержанием реагента 10 г/л. При исследованиях раствор активировали в течение 3, 5, 10 и 20 мин., время для отбора проб при выщелачивании – 5, 10, 20 и 30 мин. Для установления сохранения активности раствора исследования провели сразу после его активации, затем через 2 ч, через 24 ч и через 30 сут.

При выщелачивании с базовым раствором в течение времени выщелачивания содержание полезного компонента повышается с 4,27 до 4,58 мг/л. При активации только воды сначала наблюдается снижение содержания полезного компонента по сравнению с базовым раствором с 4,27 до 4,16 мг/л. Затем, после выдержки раствора в течение 2 ч, его активность восстанавливается, приближаясь по значениям к свойствам исходного раствора.

При выщелачивании с базовым раствором и с увеличением времени выщелачивания до 30 мин. наблюдается повышение содержания полезного компонента в растворе с 4,08 до 4,70 мг/л, а при выщелачивании только активированного реагента сразу после активации соответственно наблюдается повышение содержания с 4,78 до 5,23 мг/л. Проведенная активация раствора привела к первичному увеличению выщелачивания за 5 мин. на 17%. При обработке данных лабораторных работ получены сравнительные зависимости содержания полезного компонента в растворе от времени реакции с базовым и активированным растворами (см. рисунок).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из сравнения результатов измерений содержания полезного компонента в растворах при активации только воды и только реагента следует, что активность раствора увеличилась при активации только реагента на 14%. Следовательно, в промышленных условиях нет необходимости проводить механическую активацию всего выщелачивающего раствора, следует ограничиться только активацией доукрепляющего реагента. Это резко снижает энергетические затраты. Кроме того, с изменением времени активации выщелачивающего раствора и с течением времени после активации до 30 сут. первичная активность раствора сначала незначительно снизилась, но сохранила свою активность, в некоторых случаях даже немного повысилась. При этом среднее содержание полезного компонента в продуктивном растворе выше, чем при выщелачивании с неактивированным раствором.



Изменение содержания полезного компонента в растворе в зависимости от времени реакции и выдержки раствора во времени после активации только воды (а) и реагента (б) в течение 5 мин.

Список литературы

1. Алехин А.И., Иванов М.А. Предложение по интенсификации процесса кучного выщелачивания золота в условиях северного региона России // Потенциал современной науки. 2015. № 3 (11). С. 73-77.
2. Нестеров А.П., Филиппов Ю.В. Редокс-процессы и интенсификация выщелачивания металлов. М.: Руда и Металлы, 2009. 543 с.
3. Mark S. Pelizza, Craig S. Bartels. Introduction to uranium in situ recovery technology. In book: Uranium for Nuclear Power. Woodhead Publishing, 2016. P. 157-213.
4. Голик В.И., Страданченко С.Г., Масленников С.А. Концепция добычи металлов выщелачиванием // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Биологические, технические науки и науки о Земле. 2018. № 1. С. 49-60.
5. Boytsov A. Worldwide ISL Uranium Mining Outlook: presentation / Proceedings of the International Symposium on Uranium Raw Material for the Nuclear Fuel Cycle: Exploration, Mining, Production, Supply and Demand, Economics and Environmental Issues (URAM-2014), 23-27 June 2014. Vienna: IAEA, 2014. P. 1-23.

6. Юсупов Х.А., Джакупов Д. Исследование применения бифторида аммония для химической обработки скважин // Горный журнал. 2017. № 4. С.57-59.

7. Применение пероксида водорода для интенсификации подземного выщелачивания урана / Х.А. Юсупов, А.П. Алешин, Е.С. Башилова и др. // Обогащение руд. 2021. № 2. С.21-26.

8. Study of change in the leaching solution activity after treatment with a cavitator / E. Aben, Zh. Markenbayev, N. Khairullaev et al. // Mining of Mineral Deposits. 2019. Vol. 13 (4). P. 114-120.

9. Повышение извлечения металла на основе активации выщелачивающего раствора / Е.Х. Абен, С.Т. Рустемов, Г.Б. Бахмагамбетова и др. // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2019. № 12. С. 169-179.

10. Analyzing a denitration process in the context of underground well uranium leaching / Kh. Yussupov, E. Aben, A. Omirgali et al. // Mining of Mineral Deposits. 2021. Vol. 15. Issue 1. P. 127-133.

11. Increasing gold leaching efficiency with change of solution rheological properties / Kh. Yusupov, K.B. Rysbekov, Kh. Aben et al. // Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. 2021. Vol. 3. P. 26-30.

12. Хайруллаев Н.Б., Абен Х.Х., Рахманбердиев А. К вопросу повышения извлечения урана при подземном скважинном выщелачивании / Сборник научных трудов 15-й Международной конференции по проблемам горной промышленности, строительства и энергетики. Минск–Тула–Донецк, 2019. Т. 1. С. 245-252.

Original Paper

UDC 622.234.42:622.772 © N.B. Khairullayev, S.B. Aliev, S.A. Yusupova, M. Eluzakh, D.K. Akhmetkanov, 2021
ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2021, № 9, pp. 55-57
DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-55-57>

Title

STUDIES OF SOLUTION ACTIVATION IN GEOTECHNOLOGICAL MINING METHODS

Authors

Khairullayev N.B.¹, Aliev S.B.², Yusupova S.A.³, Eluzakh M.¹, Akhmetkanov D.K.¹

¹ Satbayev University, Almaty, 050013, Republic of Kazakhstan

² Research Institute of Comprehensive Exploitation of Mineral Resources of Russian Academy of Sciences (IPKON RAS), Moscow, 111020, Russian Federation

³ Almaty University of Power Engineering and Telecommunications, Almaty, 050013, Republic of Kazakhstan

Authors Information

Khairullayev N.B., Ph.D student, e-mail: khayrullaev.n@gmail.com

Aliev S.B., Doctor of Engineering Sciences, Professor, e-mail: alsamat@gmail.com

Yusupova S.A., PhD (Engineering), e-mail: xangerei@mail.ru

Eluzakh M., PhD (Engineering), Professor, e-mail: muhtar_7878@mail.ru

Akhmetkanov D.K., PhD (Engineering), Professor, e-mail: d.akhmetkanov@satbayev.university

Abstract

Despite all the advantages, mining by geotechnological methods has a number of disadvantages, one of which is the long term of block development due to the low content of the useful component in the productive solution. One of the solutions to this problem is the solution activation technology. The research presents the results of laboratory studies to establish the time of preservation of the activity of the leach solution after its activation, as well as which component of the leach solution needs to be activated.

Keywords

Geotechnological processes, Leaching, Solution activation, Reagent, Useful component content.

References

1. Alekhin A.I. & Ivanov M.A. Proposal for intensifying the process of heap leaching of gold in the conditions of the northern region of Russia. *Potencial sovremennoy nauki – The potential of modern science*, 2015, No. 3(11), pp. 73-77. (In Russ.).
2. Nesterov A.P. & Filippov Yu.V. Redox processes and intensification of metal leaching. Moscow, Ore and Metals Publ., 2009, 543 p. (In Russ.).
3. Mark S. Pelizza, Craig S. Bartels, Introduction to uranium in situ recovery technology. In book: Uranium for Nuclear Power, Woodhead Publishing, 2016, pp. 157-213.
4. Golik V.I., Stradachenko S.G. & Maslennikov S.A. Metal leaching concept. *Bulletin of the Kemerovo State University*, 2018, (1), pp. 49-60. (In Russ.).
5. Boytsov A. Worldwide ISL Uranium Mining Outlook: presentation / Proceedings of the International Symposium on Uranium Raw Material for the

Nuclear Fuel Cycle: Exploration, Mining, Production, Supply and Demand, Economics and Environmental Issues (URAM-2014), 23-27 June 2014. Vienna, IAEA, 2014, pp. 1-23.

6. Yusupov Kh.A. & Dzhabupov D. Study of the use of ammonium bifluoride for chemical treatment of wells. *Gornyy Zhurnal*, 2017, (4), pp. 57-59. (In Russ.).

7. Yusupov Kh.A., Aleshin A.P., Bashilova E.S. & Soi B.V. Application of hydrogen peroxide for intensification of underground leaching of uranium. *Beneficiation of ores*, 2021, (2), pp. 21-26. (In Russ.).

8. Aben E., Markenbayev Zh., Khairullaev N., Myrzakhetmetov S. & Aben Kh. Study of change in the leaching solution activity after treatment with a cavitator. *Mining of Mineral Deposits*, 2019, Vol. 13(4), pp. 114-120.

9. Aben E.Kh., Rustemov S.T., Bagmagambetova G.B. & Akhmetkanov D. Increased metal recovery based on the activation of the leach solution. *Mining Informational and Analytical Bulletin*, 2019, (12), pp. 169-179.

10. Yussupov Kh., Aben E., Omirgali A. & Rakhmanberdiy A. Analyzing a denitration process in the context of underground well uranium leaching. *Mining of Mineral Deposits*, 2021, Vol. 15, Issue 1, pp. 127-133.

11. Yusupov Kh., Rysbekov K.B., Aben Kh. & Bakhmagambetova G.B. Increasing gold leaching efficiency with change of solution rheological properties. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2021, (3), pp. 26-30.

12. Khairullaev N.B., Aben Kh.Kh. & Rakhmanberdiy A. On the issue of increasing the extraction of uranium in underground downhole leaching. Collection of scientific proceedings of the 15th International conference on the problems of the mining industry, construction and energy. Vol. 1, Minsk – Tuła – Donetsk, 2019, pp. 245-252. (In Russ.).

For citation

Khairullayev N.B., Aliev S.B., Yusupova S.A., Eluzakh M. & Akhmetkanov D.K. Studies of solution activation in geotechnological mining methods. *Ugol'*, 2021, (9), pp. 55-57. (In Russ.). DOI: [10.18796/0041-5790-2021-9-55-57](https://doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-55-57).

Paper info

Received July 9, 2021

Reviewed August 12, 2021

Accepted August 17, 2021

GEOTECHNOLOGY

Экономическая и практическая целесообразность использования золошлакового материала в производстве легковесного кирпича

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-58-62>

САФРОНОВ Е.Г.

Канд. экон. наук, доцент,
доцент ФГБОУ ВО «Самарский
государственный технический университет»,
443100, г. Самара, Россия,
e-mail: ewgenijsafronow@yandex.ru

ГЛАЗУНОВА Е.З.

Канд. экон. наук,
доцент ФГАОУ ВО «Самарский национальный
исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»,
443086, г. Самара, Россия,
e-mail: glazunovaelena@ssau.ru

ИВАЕВ М.И.

Старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Поволжский государственный
университет телекоммуникаций и информатики»,
443010, г. Самара, Россия,
e-mail: ivaevmarat@ya.ru

АБДРАХИМОВ В.З.

Доктор техн. наук, профессор,
профессор ФГБОУ ВО «Самарский
государственный экономический университет»,
443090, г. Самара, Россия,
e-mail: 3375892@mail.ru

В современных экономических условиях при ограниченном государственном финансировании геологоразведочных работ весьма важным является принятие оптимальных решений по использованию золошлаковых материалов для производства легковесного кирпича, которые дадут максимальный социально-экономический эффект. Поскольку в настоящее время природные сырьевые ресурсы истощены, необходимо вовлекать в производственный оборот золошлаковые материалы для изготовления легковесного кирпича. При этом исключаются затраты на геологоразведочные работы, строительство и эксплуатацию карьеров, освобождаются значительные земельные участки от воздействия негативных антропогенных факторов. Получен строительный легковесный кирпич, который относится к классу Б, плотность кирпича – от 1000 до 1300 кг/м³. Строительный легковесный кирпич подразделяют в зависимости от плотности на три класса: А, Б и В.

Ключевые слова: легкоплавкая глина, золошлаковый материал, легковесный кирпич, экология, технические показатели.

Для цитирования: Экономическая и практическая целесообразность использования золошлакового материала в производстве легковесного кирпича / Е.Г. Сафронов, Е.З. Глазунова, М.И. Иваев и др. // Уголь. 2021. № 9. С. 58-62. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-58-62.

ВВЕДЕНИЕ

При сгорании угля для производства электроэнергии и тепла на ТЭС (тепловых электростанциях) и в котельных по отоплению зданий и сооружений образуется золошлаковый материал. Накопленные отходы называют золошлаковыми отвалами (ЗШО). Такие отвалы являются источниками повышенной экологической опасности и оказывают негативное влияние не только на здоровье человека, но и на атмосферу, подземные и поверхностные воды, растительный и животный мир. ЗШО – это один из источников причины отчуждения земель, которые безвозвратно изымаются из полезного пользования, например в сельском хозяйстве. Кроме того, многие золоотвалы находятся рядом с городами или даже в городской черте.

Необходимо отметить, что в Российской Федерации в 21 веке около двух третей общего количества электрической и тепловой энергии поставляют теплоэлектростанции (ТЭЦ), работающие в основном на органическом топливе, например на угле. А в регионах, бедных гидроэнергетическими ресурсами, теплоэлектростанции до сих пор являются основным источником энергии. Суммарное количество ЗШО зависит от вида топлива и составляет при сжигании, %: бурого угля – 10-15; каменного угля – 15-40; антрацита – 10-30; торфа – 20-30; дров -0,5-1,5; мазута – 0,15-0,2; сланцев – 50-80% [1].

В настоящее время население земного шара должно строго придерживаться типа темпоральных экстерналий. Этот тип экстерналий тесно связан с концепцией устойчивого развития. Современное поколение должно удовлетворять свои потребности, не уменьшая возможности следующих поколений в удовлетворении своих собственных нужд [2].

Эффективная утилизация многотоннажных золошлаковых материалов – одна из актуальных экологических проблем [3]. Неограниченными возможностями использования многотоннажных отходов обладает отрасль, производящая строительные материалы [3, 4]. Это объясняется крупными масштабами строительного комплекса, его материалоемкостью и номенклатурой изделий.

Постановка задачи. С учетом сокращения запасов традиционных отощителей и выгорающих добавок необходимо найти новые способы их замещения различными видами отходов. Опыт передовых зарубежных стран показал техническую осуществимость этого направления и применения еще и как инструмента защиты природной среды от загрязнения.

Цель работы: получение экономически выгодного легковесного кирпича на основе легкоплавкой глины и золошлакового материала.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСОБРАЗНОСТЬ

В современных экономических условиях при ограниченном государственном финансировании геологоразведочных работ весьма важным является принятие оптимальных решений по использованию золошлаковых материалов для производства легковесного кирпича, которые дадут максимальный социально-экономический эффект.

Поскольку в настоящее время природные сырьевые ресурсы истощены, необходимо вовлекать в производственный оборот золошлаковые материалы для изготовления, например, легковесного кирпича. При этом исключаются затраты на геологоразведочные работы, строительство и эксплуатацию карьеров, освобождаются значительные земельные участки от воздействия негативных антропогенных факторов.

Стоимость сырья для производства керамического строительного материала, как известно, иногда достигает 40-45% [5]. Поэтому проблема по снижению цены сырьевых материалов в производстве керамических строительных изделий в России приобретает особую актуальность. Наиболее эффективным решением этой проблемы является использование промышленных отходов в качестве сырьевой базы для производства строительных керамических материалов [5].

В настоящее время в теплоснабжении России около трети составляют потери. В России на отопление жилой площади расходуется в 2-3 раза больше энергии, чем в странах Европы. Так, на индивидуальные дома в России расходуется от 600 до 800 кВт/(м²·год), в Германии – 250 кВт/(м²·год), в Швеции – 139 кВт/(м²·год) [6].

Одним из наиболее эффективных путей решения данной проблемы является сокращение потерь тепловой энергии через ограждающие конструкции зданий, сооружений, промышленного оборудования и тепловых сетей за счет использования эффективных теплоизоляционных материалов. К теплоизоляционным керамическим материалам относятся пористые заполнители и легковесный кирпич.

Одной из актуальных задач промышленности теплоизоляционных материалов в настоящее время является производство изделий с высокой эффективностью, теплопроводность которых не более 0,25 Вт/(м^о·С). Производство и потребление таких теплоизоляционных материалов в России гораздо меньше, чем в странах Европы и Северной Америке, несмотря на то, что там во многих странах климат гораздо мягче.

Для получения легковесного кирпича необходимо использовать выгорающие добавки. К группе выгорающих добавок относятся различные виды твердого топлива, в частности антрацит, коксовая мелочь и др. Их вводят в состав шихты до 5% по объему, то есть до 50-70% от общей потребности топлива на обжиг изделий. Назначение их – создавать пористость в керамических материалах и интенсифицировать процесс обжига внутри изделий.

Для производства легковесного кирпича в качестве выгорающей добавки целесообразно использовать золошлаковый материал, содержащий углерод (C_a – содержание несгоревших органических остатков) более 7%, теплотворная способность θ_p^H – более 1500 ккал/кг [7].

СЫРЬЕВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для получения легковесного кирпича использовались сырьевые материалы Актюбинской области: в качестве связующего – легкоплавкая глина Илекского месторождения, а в качестве отощителя (для снижения усадки и сокращения времени сушки) и выгорающей добавки – золошлаковый материал. Химические составы компонентов представлены: оксидный – в табл. 1, поэлементный – в табл. 2; фракционный – в табл. 3, технологический – в табл. 4, минералогические составы – на рис. 1, а микроструктура – на рис. 2.

Легкоплавкая глина Илекского месторождения. Огнеупорность глины – 1300-1320°C (легкоплавкая), число пластичности – 18-20 (среднепластичная), содержание тонкодисперсных фракций размером менее 1 мкм – 40-60% (дисперсное).

Золошлаковый материал «АО Актобе ТЭЦ». За счет повышенных содержаний в золе: органики (п.п.п. = 16,3%, см. табл. 1), углерода ($C = 8,8\%$, см. табл. 2) и теплотворной способности (1900 ккал/кг, см. табл. 4), которые выгорают или способствуют выгоранию (например, теплотворная способность) при обжиге, в керамическом материале создается пористость и получается пористый материал с низкой плотностью [6, 7].

Таблица 1

Оксидный химический состав сырьевых материалов

Компонент	Содержание оксидов, мас. %						
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	R ₂ O	П.п.п.
Легкоплавкая глина Илекского месторождения	49,3	17,97	9,35	2,63	2,48	2,11	16,3
Золошлаковый материал	45-48	15-17	7-8	4-5	2-3	2-3	12-14

Таблица 2

Поэлементный химический состав сырьевых материалов

Компонент	Элементы									
	C	O	Na	Mg	Al	Si	Zr	K	Ca	Fe
Легкоплавкая глина Илекского месторождения	3,4	43,2	0,5	0,9	18,1	28,5	–	0,2	0,8	4,4
Золошлаковый материал	8,8	47,3	1,05	0,91	12,3	20,2	1,98	0,92	3,05	4,12

Таблица 3

Фракционный состав сырьевых материалов

Компонент	Содержание фракций в %, размер частиц в мм				
	> 0,063	0,063-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	< 0,0001
Легкоплавкая глина Илекского месторождения	2,5	8,4	15,6	20,1	53,4
Золошлаковый материал	15,2	34,1	34,7	11,48	4,51

Таблица 4

Технологические показатели сырьевых материалов

Компонент	Теплотворная способность, ккал/кг	Огнеупорность, °С		
		Начало деформации	Размягчение	Жидкоплавкое состояние
Легкоплавкая глина Илекского месторождения	550	1270	1300	1320
Золошлаковый материал	1900	1340	1370	1410

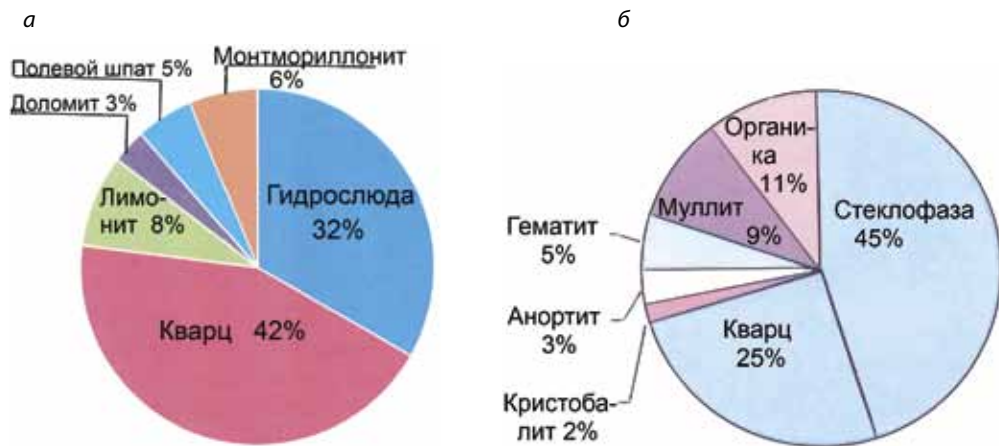


Рис. 1. Минералогический состав сырьевых компонентов:
а – легкоплавкая глина Илекского месторождения;
б – золошлаковый материал

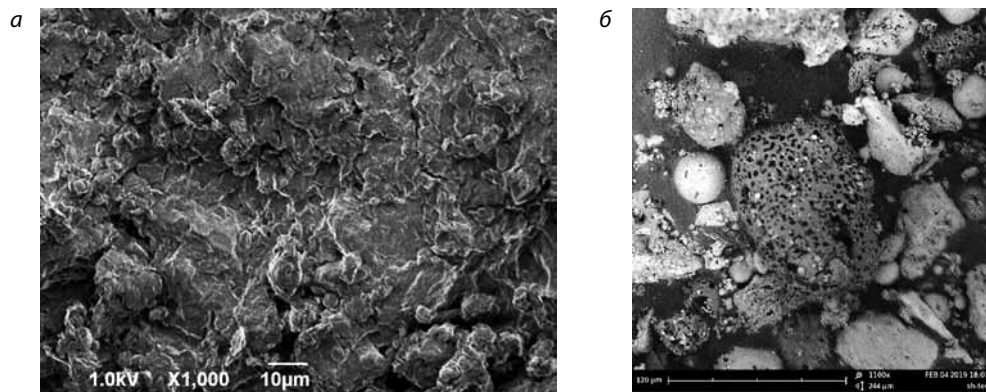


Рис. 2. Микроструктура сырьевых материалов:
а – легкоплавкая глина Илекского месторождения;
б – золошлаковый материал. Увеличение:
а – ×1000; б – ×1100

Составы керамических масс

Компонент	1	2	3
Легкоплавкая глина Илекского месторождения	80	70	60
Золошлаковый материал	20	30	40

Таблица 6

Физико-механические показатели кирпича

Показатели	Составы		
	1	2	3
Физико-механические показатели шихты и кирпича-сырца			
Пластичность шихты (безразмерная величина)	18	15,4	12
Время сушки кирпича, ч	65	58	48
Усадка высушенного кирпича, %	5,8	5,3	4,8
Физико-механические показатели обожженного кирпича			
Плотность, кг/м ³	1280	1240	1180
Морозостойкость, циклы	35	32	30
Механическая прочность на сжатие, МПа	12,8	12,2	11,2
Механическая прочность при изгибе, МПа	3,1	2,7	2,5
Теплопроводность, Вт/(м·°С)	0,197	0,193	0,187
Общая усадка, %	6,2	5,7	5,2

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕГКОВЕСНОГО КИРПИЧА

Сырьевые материалы высушивались до влажности не более 5%, затем измельчались до прохождения сквозь сито 1,0 мм. Высушенные сырьевые материалы тщательно перемешивали. Керамическую массу готовили пластическим способом при влажности 20-24% (в зависимости от содержания глинистого компонента), из нее формовали кирпич. Кирпич-сырец высушивали до влажности не более 8% и затем обжигали при температуре 1000°С. Изотермическая выдержка при конечной температуре составляла 60 мин. В табл. 5 приведены составы керамических масс, а в табл. 6 – физико-механические показатели кирпича.

Строительный легковесный кирпич подразделяют в зависимости от плотности на три класса: А – от 700 до 1000 кг/м³; Б – от 1000 до 1300 кг/м³; В – от 1300 до 1450 кг/м³. Как следует из табл. 6, полученные кирпичи из составов № 1, 2, 3 относятся к классу Б. На рис. 3 представлена эффективная технология получения легковесного кирпича.

ВЫВОДЫ

1. Использование золошлакового материала в производстве легковесного кирпича на основе легкоплавкой глины позволяет получать теплоизоляционные материалы: легковесный кирпич с теплопроводностью и плотностью соответственно менее 0,20 Вт/(м·°С) и 1300 кг/м³.

2. Получение керамических материалов с применением отходов производства способствует утилизации промышленных отходов, охране окружающей среды и расширению сырьевой базы для строительных материалов.

Безусловным достоинством использования многотоннажных отходов топливно-энергетического комплекса является разгрузка экологической обстановки, что способствует решению следующих задач:



Рис. 3. Технология получения керамического кирпича

- утилизации промышленных отходов и техногенных отложений, что способствует охране окружающей среды;
- вовлечению техногенных образований в производственный оборот для производства строительных материалов, учитывая, что в настоящее время природные сырьевые ресурсы истощены;
- освобождению значительных земельных участков от воздействия негативных антропогенных факторов и раци-

ональному использованию ингредиентов промышленных отходов на объектах стройиндустрии;

- снижению стоимости строительных материалов;
- рациональному природопользованию за счет вовлечение отходов в производство керамических материалов;
- исключению затрат на геологоразведочные работы, строительство и эксплуатацию карьеров.

Список литературы

1. Саркисов П.Д. Отходы различных производств – сырье для получения строительных материалов // Экология и промышленность России. 2001. Март. С. 4-6.
2. Абдрахимов В.З., Кайракбаев А.К. Экологический менеджмент. Актобе: Учреждение Актыбинский университет, 2019. 240 с.
3. Экологические, экономические и практические аспекты использования многотоннажных отходов топливно-энергетического комплекса – сланцевой золы в производстве пористого заполнителя / Е.Г. Сафронов, А.Н. Сунтеев,

Ю.Ю. Коробкова и др. // Уголь. 2019. № 4. С. 44-49. DOI: 10.18796/0041-5790-2019-4-44-49.

4. Экологический менеджмент и рециклинг железосодержащего шлака ТЭЦ в производстве безобжиговых жаростойких композитов / Ю.Ю. Коробкова, Е.Г. Сафронов, Н.И. Краскова и др. // Уголь. 2020. № 12. С. 49-52. DOI: 10.18796/0041-5790-2020-12-49-52.

5. Использование золошлакового материала на основе бейделлитовой глины в производстве керамического кирпича / В.В. Шевандо, А.В. Абдрахимов, Е.В. Вдовина и др. // Промышленное и гражданское строительство. 2008. № 10. С. 46-47.

6. Влияние топливосодержащих отходов на структуру пористости теплоизоляционного материала / Е.С. Абдрахимова, И.Ю. Рощупкина, В.З. Абдрахимов и др. // Строительство и Реконструкция. 2018. № 2. С. 113-120.

7. Абдрахимов В.З. Экономические и практические аспекты использования отходов горючих сланцев в производстве легковесного кирпича // Экономика строительства. 2020. № 1. С. 64-73.

Original Paper

UDC 691.574:66.013 © E.G. Safronov, E.Z. Glazunova, M.I. Ivaev, V.Z. Abdrakhimov, 2021
ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2021, № 9, pp. 58-62
DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-58-62>

Title

ECONOMIC AND PRACTICAL FEASIBILITY OF USING ASH AND SLAG MATERIAL IN THE PRODUCTION OF LIGHTWEIGHT BRICKS

Authors

Safronov E.G.¹, Glazunova E.Z.², Ivaev M.I.³, Abdrakhimov V.Z.⁴

¹ Samara State Technical University, Samara, 443100, Russian Federation

² Samara National Research University (Samara University), Samara, 443086, Russian Federation

³ Volga State University of Telecommunications and Informatics, Samara, 443010, Russian Federation

⁴ Samara State University of Economics, Samara, 443090, Russian Federation

Authors Information

Safronov E.G., PhD (Economic), Associate Professor,
e-mail: ewgenijsafronow@yandex.ru

Glazunova E.Z., PhD (Economic), Associate Professor,
e-mail: glazunovaelena@ssau.ru

Ivaev M.I., Senior Lecturer, e-mail: ivaevmarat@ya.ru

Abdrakhimov V.Z., Doctor of Engineering Sciences, Professor, Professor,
e-mail: 3375892@mail.ru

Abstract

In modern economic conditions, with limited state funding for geological exploration, it is very important to make optimal decisions on the use of ash and slag materials for the production of lightweight bricks, which will give the maximum socio-economic effect. Since natural raw materials are currently depleted, it is necessary to involve ash and slag materials for the manufacture of lightweight bricks in the production turnover. At the same time, the costs of geological exploration, construction and operation of quarries are excluded, and significant land plots are exempt from the impact of negative anthropogenic factors. A light-weight building brick, which belongs to class B (brick density from 1000 to 1300 kg/m³), is divided into three classes depending on the density: A (from 700 to 1000 kg/m³), B, C.

Keywords

Low-melting clay, Ash-slag material, Lightweight brick, Ecology, Technical indicators.

References

1. Sarkisov P.D. Waste from various industries – raw materials for the production of building materials. Ecology and Industry of Russia, March 2001, pp. 4-6. (In Russ.).

2. Abdrakhimov V.Z. & Kairakbaev A.K. Environmental management. Aktobe, Aktubinsk University Institution, 2019, 240 p.

3. Safronov Ye.G., Sunteev A.N., Korobkova Yu.Yu. & Abdrakhimov V.Z. Environmental, economic and practical aspects of the use of large-tonnage waste of fuel and energy complex – shale ash in the production of porous filler. *Ugol'*, 2019, (4), pp. 44-49. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2019-4-44-49.

4. Korobkova Yu.Yu., Safronov E.G., Kraskova N.I. & Abdrakhimov V.Z. Environmental management and recycling of iron-containing slag of CHPP in the production of non-incinerated heat-resistant composites. *Ugol'*, 2020, (12), pp. 49-52. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2020-12-49-52.

5. Shevando V.V., Abdrakhimov A.V., Vdovina E.V. et al. The use of ash and slag material based on beidellite clay in the production of ceramic bricks. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo*, 2008, (10), pp. 46-47. (In Russ.).

6. Abdrakhimova E.S., Roshchupkina I.Yu., Abdrakhimov V.Z. et al. Influence of fuel-containing waste on the porosity structure of thermal insulation material. *Construction and Reconstruction*, 2018, (2), pp. 113-120. (In Russ.).

7. Abdrakhimov V.Z. Economic and practical aspects of the use of waste oil shale in the production of lightweight bricks. *Construction economics*, 2020, (1), pp. 64-73. (In Russ.).

For citation

Safronov E.G., Glazunova E.Z., Ivaev M.I. & Abdrakhimov V.Z. Economic and practical feasibility of using ash and slag material in the production of lightweight bricks. *Ugol'*, 2021, (9), pp. 58-62. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-58-62.

Paper info

Received February 23, 2021

Reviewed June 16, 2021

Accepted August 17, 2021

Как избежать простоев на производстве и сделать предприятие автоматизированным?

ЛОХОВ Д.С.

Генеральный директор TAPP Group,
308024, г. Белгород, Россия,
e-mail: info@tapp-group.ru



Ключевые слова: TAPP Group, вибрационные питатели, AURY, шнековые центрифуги.

Ключевые слова: Нередко перед сотрудниками на угольном предприятии стоит задача повышения эффективности и увеличения производительности, в то время как большая часть времени уходит на разрешение производственных проблем: постоянные ремонты оборудования, несоответствующая заявленным параметрам производительность, отсутствие квалифицированных кадров. В итоге эффективность производства не увеличивается, планы не выполняются, а производственных проблем становится все больше.

В свое время Генри Форд, один из величайших реформаторов XX в., сумел внедрить в производство конвейерный процесс. Это позволило ему сократить сборку автомобиля до 93 мин., когда в других компаниях это занимало полдня. На предприятиях Форда ни один материал не обрабатывался от руки, что помогло компании стать лидером на рынке. Меняя подход и технологии работы, можно существенно изменить эффективность предприятия, сделав его технологичным и прибыльным.

Наше оборудование – это инновационное решение, позволяющее за счет автоматизации процесса и непрерывного производства повысить эффективность предприятия и увеличить его прибыль. Вибропитатели от компании AURY – это простое в эксплуатации и надежное оборудование, которое не нуждается в сложном техническом оснащении. Ведь практически все процессы здесь автоматизированы.



Вибрационные питатели обеспечивают постоянное и устойчивое перемещение материала через жерло бункера и предотвращают забивание. Также они могут быть использованы в качестве просеивающего оборудования для мелкого класса материала.

Вибрационные питатели AURY изготовлены из высокопрочных материалов. Корпус обрабатывается износостойким покрытием, что обеспечивает защиту от коррозии и быстрого износа. Футеровка днища может выполняться из футеровки EWP, сталей Hardox, конструкционных сталей, в зависимости от предназначения питателя и желаемого срока службы. Оборудование практически не нуждается в постоянном обслуживании, так как выполнено из качественных и прочных материалов. Каждый узел оборудования создан с особым вниманием и в соответствии с Австралийскими стандартами.

Очевидные преимущества эксплуатации питателей AURY:

1. Простая конструкция, не требующая внимания со стороны обслуживающего персонала;
2. Применение вибромоторов с классом защиты IP66 признанного мирового лидера в области вибрационных технологий - итальянской компании OLI;
3. Компактный и прочный корпус питателя защищен от износа сменными футеровками с износостойкой наплавкой;
4. Вибропитатель легко запускается в работу в забуренном состоянии при наличии в нем негабаритных кусков горной массы;
5. При необходимости увеличения производительности вибропитателя достаточно изменить угол наклона короба;
6. Вибропитатели компании AURY отличаются длительным сроком службы, простотой в эксплуатации и повышенной эффективностью.

Вибропитатели компании AURY – это технологии будущего, благодаря которым технические процессы станут более автоматизированными, а работа производства будет осуществляться в режиме online: 24 часа в сутки, 7 дней в неделю! Мы помогаем предприятиям становиться эффективными и технологично современными.

Хотите увеличить производительность компании? У вас остались вопросы?

Свяжитесь с нами любым удобным способом, чтобы узнать подробнее о работе оборудования, используемых запчастях и реализованных кейсах.

ООО «Открытые технологии»

308024, Россия, г. Белгород

Тел.: +7 (4722) 23-28-39,

+7 (800) 301-27-73

WhatsApp: +7 (980) 384-15-16

E-mail: info@tapp-group.ru

Web: www.tapp-group.ru

YouTube-канал:

www.youtube.com/c/AuryRus




RESOURCE
FORUM PRO


УНИКАЛЬНОЕ СОБЫТИЕ 2021 ГОДА

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ В ОБЛАСТИ ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЯ

бизнес-мероприятие отрасли, где будут обсуждаться
самые актуальные вопросы горной промышленности

22 октября
г. Кемерово

 +7-910-320-03-07

 info@rforum.pro



УНИКАЛЬНОЕ СОБЫТИЕ 2021



ПЕРВЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ В ОБЛАСТИ ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЯ

22 октября в г. Кемерово состоится первый международный форум угольной промышленности «Resource Forum PRO» – ключевое бизнес-событие в отрасли, посвященное обсуждению основных проблем и внедрению инновационных технологий в процессы производства. На одной площадке встретятся первые лица Кемеровской области, делегаты от зарубежных компаний (представители австралийских угольных фабрик), разработчики оборудования и представители обогатительных фабрик России для определения основных проблем в производстве и обмена опытом.

Вопросы, которые будут рассмотрены на Форуме:

- Увеличение выхода концентрата;
- Снижение влажности продукта;
- Уменьшение выбросов CO₂ за счет повышения выхода концентрата;
- Снижение простоев оборудования;
- Сокращение числа вредных факторов, влияющих на окружающую среду;
- Увеличение прибыли за счёт внедрения новых технологий;
- Снижение затрат на погрузку и транспортировку концентрата;
- Отделение породы в карьере;
- Снижение транспортных расходов на доставку угля.

На Форуме не будет пустых дискуссий и рассказов о неработающей технологии обогащения угля. Технология, о которой будет идти речь, опробована и работает, а обсуждаться будут только те вопросы, которые интересуют Вас.

Форум позволит успешно обменяться опытом с коллегами из других регионов и стран, советы и выступления ведущих экспертов отрасли и иностранных специалистов окажут положительное влияние на профессиональную квалификацию участников и помогут внедрить новые технологичные процессы в производство. Гостями Форума станут более 150 представителей бизнес-сообщества угольной отрасли, политики и представители проектных институтов. В качестве почетных гостей приглашены губернатор Кемеровской области, иностранные специалисты проектного института DADI и австралийской компании-изготовителя AURY, экологи и представители крупнейших угольных предприятий России.

**Формат мероприятия – закрытое бизнес-событие.
Предварительная запись обязательна.**

Подробную информацию о Форуме, регистрации и программе вы можете узнать у организаторов.

Приглашаем Вас принять участие в Международном угольном форуме «Resource Forum PRO»!

КОНТАКТЫ ДЛЯ СВЯЗИ

✉ info@rforum.pro

☎ +7-910-320-03-07



С уважением,
команда организаторов «Resource Forum PRO»

История Донецкого угольного бассейна в досоветский период

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-66-69>

НЕБРАТЕНКО Г.Г.

Доктор юрид. наук, профессор кафедры
«Теория и история государства и права»
Южно-Российского института управления РАНХ
и государственной службы при Президенте РФ,
344002, г. Ростов-на-Дону, Россия,
e-mail: gennady@nebratenko.ru

СМИРНОВА И.Г.

Доктор юрид. наук, доцент, заведующий кафедрой
«Уголовный процесс и прокурорский надзор»
Института государства и права
Байкальского государственного университета,
профессор кафедры «Уголовный процесс, прокурорский надзор
и правоохранительная деятельность»
НИ Томский государственный университет,
664003, г. Иркутск, Россия,
e-mail: smirnova-ig@mail.ru

ФОЙГЕЛЬ Е.И.

Канд. юрид. наук, доцент кафедры «Криминалистика,
судебные экспертизы и юридическая психология»
Института государства и права
Байкальского государственного университета,
664003, г. Иркутск, Россия,
e-mail: foiguelena@gmail.com

СТУДЕНИКИНА С.В.

Канд. юрид. наук, доцент,
заведующий кафедрой «Процессуальное право»
Донского государственного технического университета,
344000, г. Ростов-на-Дону, Россия,
e-mail: stud.svetlana@yandex.ru

Развитие горного дела в России имеет длительную историю, подчеркивающую профессиональную преемственность всех поколений шахтеров, имеющую потенциал положительного влияния на психологический климат в коллективах отрасли. Исторический опыт ее развития, отдельных месторождений, угледобывающих предприятий и даже шахт, безусловно, может аккумулироваться в рамках музейной работы, путем создания профессиональных выставок и экспозиций, установления памятников и мемориальных досок в отношении лиц, внесших весомый вклад в развитие угольного дела. В его истории досоветского периода заключен обширный профессиональный опыт, представляющий интерес для современной науки и практики, который может помочь в создании условий для более эффективной деятельности предприятий угольной промышленности. В статье рассматривается история развития Донецкого угольного бассейна в период существования Российской империи.

Ключевые слова: история горного дела, Донецкий угольный бассейн, история Донбасса, мемориальная работа, музеи горного дела.

Для цитирования: История Донецкого угольного бассейна в досоветский период / Г.Г. Небрятенко, И.Г. Смирнова, Е.И. Фойгель, С.В. Студеникина // Уголь. 2021. № 9. С. 66-69. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-66-69.

ВВЕДЕНИЕ

Донецкий угольный бассейн является одним из крупнейших разведанных месторождений Европы, названный в честь Северского Донца – полноводного притока реки Дон, омывающего на севере и востоке горнопромышленный район залегания полезных ископаемых (рис. 1). До сих пор он играет особую роль в экономике междуречья Днепра и Дона [1], сохраняя потенциал для экономического роста Юга России [2], причем с учетом геополитических реалий приграничного расположения данного региона и необходимости кластеризации экономики [3].

ЗАРОЖДЕНИЕ ДОНЕЦКОГО РЕГИОНА

Первые несистемные находки каменного угля в Северном Приазовье отмечались в конце XVI столетия, но официальное открытие месторождения произошло в ходе



Рис. 1. Фрагмент карты минеральных богатств Европейской России в 1901 г., составленной В.В. Ламанским

геологоразведочных экспедиций 1721-1725 гг., возглавляемых землепроходцем Григорием Капустиным (рис. 2). Однако дальнейшие предпосылки для промышленной добычи каменного угля сложились только к концу XVIII столетия, когда в 1794 г. для нужд национальной обороны сэр Карл Гаскойн в Новороссийской губернии провел геологическую экспедицию залежей железных руд и необходимого для их плавки антрацита. В результате его деятельности появился указ Екатерины II от 14 ноября 1795 г. «Об устройении литейного завода в Донецком уезде при реке Лугани и об учреждении ломки найденного в той стране каменного угля». Далее был заложен литейный завод, давший начало будущему Луганску, родоначальником градостроительства в котором стал шотландец Гаскойн (рис. 3). Русской армии и флоту требовались новые чугунные орудия, которыми они стали обеспечиваться в необходимом объеме. Так началось формирование градообразующих предприятий Донбасса [4].

ОСВОЕНИЕ ДОНЕЦКОГО КРАЯ

Между тем активное промышленное освоение Донецкого месторождения началось в XIX столетии, когда оформился логистический комплекс, необходимый для организации технологии горнодобывающего производства. Одновременно происходило формирование компактных поселений горняков, ряды которых пополнялись преимущественно представителями мещанского и крестьянского сословий. В XIX в. охрана труда оставалась на невысоком уровне, поэтому для профессии шахтера были характерны высокая заболеваемость, травматизм и даже смертность [5]. Вопрос обеспечения личной безопасности и снижения трудовых рисков всегда был важным для угледобывающей промышленности, которая до сих пор остается одной из наиболее опасных отраслей [6]. По данным А.В. Великосельского и А.В. Галкина, крупные катастрофы, происходящие на угледобывающих предприятиях, являются показателем плохо спрогнозированных и недооцененных рисков [7].

Детальная геологическая разведка и разработка Грушевских угольных пластов начались еще в 1797 г. близ Гундоровской станицы Донецкого округа Земли Войска Донского, и до 1806 г. были установлены еще девять перспективных участков в низовьях Миуса и Северского Донца.



Рис. 2. Портрет Григория Капустина – первооткрывателя Донецкого угольного бассейна (художник Владимир Середа)



Рис. 3. Портрет Карла Гаскойна, инициатора промышленного развития Донбасса (автор портрета неизвестен)



Рис. 4. Портрет Джона Юза (Хьюза) – основателя Донецка

В 1807 г. поблизости от Грушевской станицы появился крупный каменноугольный рудник, давший название местному месторождению. Однако развитие горного дела шло медленно, так как добыча угля в казачьем крае разрешалась только местному населению, при этом богатые полезными ископаемыми земли находились в общественной собственности [8]. Поэтому в освоении Восточного Донбасса ощущался недостаток рабочей силы, хотя с 1820 по 1858 г. численность горняков выросла с 2962 до 18869 человек.

Между тем либеральные преобразования императора Александра II разрушили сословную замкнутость Донского края, давая возможность активизации угольной промышленности. Поэтому в 1867 г. на месте казачьей станицы официально появилось «Грушевское горное поселение», причем на землях, отведенных для выработки каменного угля, но свободных от рудничных разработок. самого населенного пункта изначально не существовало, но специально созданное «Горное Грушевское общество» занималось регистрацией желающих заниматься угледобычей (без права индивидуального старательства) и безвозмездно наделяло их землями под личное строительство. Будущим горнякам предлагалось вступить в договорные отношения с администрацией рудника, причем достигнутые соглашения регистрировались в специальной книге, за ведение которой отвечала местная полиция, при этом возникающие трудовые споры рассматривались на основе Судебных уставов 1864 г. в мировом суде [9].

Учреждение «Грушевского горного поселения» позволило российскому правительству в 1868 г. снять сословный запрет для иногородних промышленников и фабрикантов на покупку в частную собственность богатых углем участков земли, а также уже имеющихся горнодобывающих предприятий с инфраструктурой. Это создало условия для укрепления кооперационных связей Донбасса с Криворожским железорудным месторождением, близость к которому предопределила появление в 1869 г. «Юзовского промышленного посада» Екатеринославской губернии – будущей столицы Западного Донбасса. Современный город Донецк изначально называли в честь валлийского промышленника-концессионера Джона Юза, учредившего «Новороссийское общество каменноугольного, железного и рельсового производств» (рис. 4).

В результате в доменных печах Юзовки в 1871 г. началась плавка полного металлургического цикла, требовавшая значительных объемов коксующегося антрацита, но еще более крупный завод в 1872 г. возник в п. Сулин (ныне – Красный Сулин в Ростовской области), причем стараниями русского промышленника Дмитрия Александровича Пастухова, где трудились более 2 тыс. рабочих. На Грушевском каменноугольном месторождении работали еще около 5 тыс., причем, 2 тыс. – по срочным (сезонным) контрактам [10], что в совокупности приводило к кластеризации всей экономической сферы и одновременной модернизации общественной жизни региона. Увеличение темпов развития угольной и металлургической промышленности, а также численности горняков привело к появлению в 1881 г. г. Александровска-Грушевского (ныне – г. Шахты, Ростовская область).

С 1888 г. из Екатеринославской губернии в состав Области Войска Донского было передано Таганрогское градоначальство, а также Ростовский уезд, и весь Восточный Донбасс (вплоть до Юзовки), оказался в составе одного субъекта государства, усиливая планомерное развитие Юга России. В этих условиях одним из центров угледобычи в Донском бассейне стала Макеевская волость, в которой были открыты восемь крупных антрацитных рудников, принадлежавших не только юридическим лицам, но и физическим, состоявшим в российской, французской и бельгийской юрисдикции. Рядом с каждым рудником возникли небольшие рабочие поселения (слободы), которые из-за отсутствия органов местного самоуправления состояли в ведении администраций шахт.

В дальнейшем мощность предприятий угольной промышленности Донбасса только возрастала, требуя создания для шахтеров более приемлемых условий труда и быта, а также формирования трудового законодательства. Нерешенные проблемы в этих сферах, характерные для угольной отрасли в Российской империи, привели к вовлечению многих горняков в набиравшее обороты стачечное движение, в революцию 1905-1907 гг., а также в события февраля и октября 1917 г. Массовые нарушения общественного порядка, имевшие место в этот период, наряду с последствиями Первой мировой войны и Гражданской войны повлекли кратковременную приостановку промышленного развития Донбасса, преодоленную после установления в крае советской власти.

ДОНБАСС В НАЧАЛЕ XX ВЕКА

В досоветский период значимая часть угольного бассейна в административно-территориальном плане располагалась в пределах Области Войска Донского, а остальная – в Екатеринославской и Харьковской губерниях, но в начале 1920-х гг. в рамках федерализации было произведено национально-территориальное размежевание горно-промышленного района между РСФСР и УССР. Украина сосредоточила в своем ведении Западный Донбасс и часть Восточного, в рамках Днепропетровской, Донецкой и Луганской областей. Два последних субъекта украинского государства были сформированы с учетом передачи в их состав богатых антрацитом земель из состава Донской области. На территории Советской России остались

восточные угольные отроги в виде Грушевского месторождения с административным центром в г. Шахты Ростовской области, а также разработанные в более поздний период Гуковский и Шолоховский рудники.

ВЫВОДЫ

Таким образом, дальнейшее возрождение Донбасса оказалось возможным только после завершения Первой мировой войны, а затем Гражданской войны, было связано с развитием советского государства и права, когда производственные возможности месторождения снова стали использоваться комплексно в рамках кооперации предприятий угольной, металлургической и обрабатывающей промышленности. Особую роль в развитии отрасли сыграло внедрение новых технологий энергопотребления [11]. Впрочем, в период НЭПа стагнационные тенденции в мировой экономике оказывали влияние и на Россию, но такие процессы не должны фатально влиять на развитие национальной энергетики [12].

Разрушение СССР привело к разрыву единого экономического пространства Донбасса, сделав малорентабельной деятельность отдельных отраслей и предприятий. Поэтому восстановление промышленного потенциала региона обуславливается разрешением вопросов кооперационного плана хозяйствующих субъектов, расположенных на востоке и западе Донецкого месторождения, когда угольная, металлургическая и обрабатывающая промышленности и смежные производства заработают как единое индустриальное целое.

Список литературы

1. The Information Base For Analyzing The Results Functioning Of Regional Economy / T. Chernova, T. Reshetilo, I. Oleinikova, O. Grishchenko / European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS, Krasnoyarsk, 20-22 May 2020 / Krasnoyarsk, 2020. P. 56-66.
2. Assessment of the stability of the regional socio-economic system (on the example of the Rostov region) / N. Kholodkovskaya, I. Oleynikova, T. Chernova, T. Sherbakova / International Scientific and Practical Conference «Current problems of social and labor relations» (CPSLR 2020). DOI: 10.2991/assehr.k.210322.136.
3. Legal provision of clustering in Russia as environment for development of innovations / T.V. Epifanova, T.V. Shatkovskaya, N.G. Romanenko // International Journal of Trade and Global Markets. 2017. N 10(2-3). P. 217–225.
4. Рощина И.В., Дятлова Н.А. Влияние градообразующего предприятия на социально-трудовую сферу монопрофильного муниципального образования // Известия ИГЭА. 2013. № 3(89). С. 25-29.
5. Reardon J. Injuries and illnesses among bituminous and lignite coal miners // Monthly Labor Review. 1993. Vol. 116. N 10. P. 49-55.
6. Цэцэгмаа Ц., Болдмаа Н. Безопасность и гигиена труда в горной промышленности Монголии: состояние и перспективы развития (на примере угольного сектора) // Baikal Research Journal. 2015. Т. 6, № 5. С. DOI: 10.17150/2411-6262.2015.6(5).21.
7. Великосельский А.В., Галкин А.В. Влияние рисков негативных событий на экономические показатели пред-

приятия // Известия Иркутской государственной экономической академии. 2014. № 5.

8. Перчик А. Горное законодательство Российской империи // Право, Нефть, Газ. 1998. № 5. С. 22-28.

9. Небрятенко Г.Г. История донской полиции и суда: учебное пособие в 2-х ч.: Ч.1. Ростов н/Д: РЮИ МВД России, 2017. 405 с.

10. История органов правопорядка Дона. Ростов н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2007. 231 с.

11. Berg Ch.A. Process Innovation and Changes in Industrial Energy Use // Science. 1978. Vol. 199. N 4329. P. 608-614.

12. Яновский А.Б. Внешняя энергетическая политика России: вызовы времени и векторы развития // Энергетическая политика. 2018. № 6. С. 3-10.

Original Paper

UDC 622.33(470.61/.62)«18/20» © G.G. Nebratenko, I.G. Smirnova, E.I. Foygel, S.V. Studenikina, 2021
ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2021, № 9, pp. 66-69
DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-9-66-69>

Title

HISTORY OF THE DONETSK COAL BASIN AND ENSURING LAW IN THE PRE-SOVIET PERIOD

Authors

Nebratenko G.G.¹, Smirnova I.G.², Foygel E.I.², Studenikina S.V.³

¹ South Russian Institute of management of the Russian presidential Academy of national economy and public administration, Rostov-on-Don, 344002, Russian Federation

² Institute of State and Law of the Baikal State University, Irkutsk, 664003, Russian Federation

³ Don State Technical University, Rostov-on-Don, 344000, Russian Federation

Authors Information

Nebratenko G.G., Doctor of Law, Professor of Theory and History of State and Law department, e-mail: gennady@nebratenko.ru

Smirnova I.G., Doctor of Law, Associate Professor, Head of Criminal Procedure and Prosecutor's supervision department, Professor of Tomsk State University, e-mail: smirnova-ig@mail.ru

Foygel E.I., PhD (Law), Associate Professor of Criminalistics, Judicial Examinations and Legal Psychology department, e-mail: foiguelena@gmail.com

Studenikina S.V., PhD (Law), Associate Professor, Head of Process Law department, e-mail: stud.svetlana@yandex.ru

Abstract

The development of mining in Russia has a long history, emphasizing the professional continuity of all generations of miners, which has the potential to positively influence the psychological climate in their teams. The historical experience of the development of the industry, individual deposits, coal mining enterprises and even mines, of course, can be accumulated within the framework of museum memorial work, through the creation of professional exhibitions and expositions, the establishment of monuments and memorial plaques in respect of persons who have made a significant contribution to the development of the industry. In the history of mining in the pre-Soviet period, there is an extensive professional experience that is of interest to modern science and practice, which can help in creating conditions for more efficient activities of coal industry enterprises. This article examines the historical experience of the development of the Donetsk coal basin during the existence of the Russian Empire.

Keywords

History of mining, Development of the coal industry, Donetsk coal basin, History of Donbass, Enterprises of the coal industry, Coal, Memorial work, Mining museums.

References

- Chernova T., Reshetilo T., Oleinikova I. & Grishchenko O. The Information Base For Analyzing The Results Functioning Of Regional Economy / European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS, Krasnoyarsk, 20-22 May 2020. Krasnoyarsk, 2020, pp. 56-66.
- Kholodkovskaya N., Oleynikova I., Chernova T. & Sherbakova T. Assessment of the stability of the regional socio-economic system (on the exam-

ple of the Rostov region) / International Scientific and Practical Conference "Current problems of social and labor relations" (CPSLR 2020). DOI: 10.2991/assehr.k.210322.136.

3. Epifanova T.V., Shatkovskaya T.V. & Romanenko N.G. Legal provision of clustering in Russia as environment for development of innovations. *International Journal of Trade and Global Markets*, 2017, No. 10(2-3), pp. 217-225.

4. Roschina I.V. & Dyatlova N.A. Influence of a township-forming enterprise on the social and labor spheres of a non-diversified municipality. *Izvestiya Irkutskoy gosudarstvennoy ekonomicheskoy akademii*, 2013, No. 3(89), pp. 25-29. (In Russ.).

5. Reardon J. Injuries and illnesses among bituminous and lignite coal miners. *Monthly Labor Review*, 1993, Vol. 116, No. 10, pp. 49-55.

6. Tsetsegmaa Ts. & Boldmaa N. Occupational safety and health in mining industry of Mongolia: current situation and development prospects (in terms of the coal sector). *Baikal Research Journal*, 2015, Vol. 6(5). (In Russ.). DOI: 10.17150/2411-6262.2015.6(5).21.

7. Velikoselsky A.V. & Galkin A.V. The impact of risks from adverse events on the company's economic performance. *Izvestiya Irkutskoy gosudarstvennoy ekonomicheskoy akademii*, 2014, (5) (In Russ.).

8. Perchik A. Mining legislation of the Russian Empire. *Neft', Gaz, Pravo*, 1998, (5), pp. 22-28. (In Russ.).

9. Nebratenko G.G. History of the Don Police and Court: Textbook in 2 parts: Part 1. Rostov-on-Don, Rostov Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, 2017, 405 p. (In Russ.).

10. History of the Don law enforcement agencies. Rostov-on-Don, Southern Federal University Publ., 2007, 231 p. (In Russ.).

11. Berg Ch.A. Process Innovation and Changes in Industrial Energy Use. *Science*, 1978, Vol. 199, No. 4329, pp. 608-614.

12. Yanovsky A.B. Russia's foreign energy policy: current challenges and vectors of development. *Energeticheskaya politika*, 2018, (6), pp. 3-10. (In Russ.).

For citation

Nebratenko G.G., Smirnova I.G., Foygel E.I. & Studenikina S.V. History of the Donetsk coal basin and ensuring law in the pre-soviet period. *Ugol'*, 2021, (9), pp. 66-69. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-9-66-69.

Paper info

Received May 21, 2021

Reviewed July 16, 2021

Accepted August 17, 2021

HISTORICAL PAGES

В Красноярском крае вместе с Днём шахтёра отметили юбилей Назаровского разреза СУЭК



В Красноярском крае для Назаровского разреза торжественные мероприятия, посвященные Дню шахтёра и 20-летию Сибирской угольной энергетической компании Андрея Мельниченко, в этом году совпали с 70-летним юбилеем со дня ввода в эксплуатацию разреза Назаровский.

Назаровский разрез был включен в список действующих объектов отечественной угольной промышленности в 1951 г. с производственной мощностью 1,5 млн т. В советские годы он являлся школой передового опыта, полигоном для освоения новейшей техники и прогрессивных технологий угледобычи для развивающегося

Канско-Ачинского топливно-энергетического комплекса (КАТЭК). За выдающиеся показатели Назаровский разрез удостоен ордена Трудового Красного Знамени, неоднократно достижения разреза представляли на Доске Почета ВДНХ в Москве.

Сегодня Назаровский разрез добывает до 3,5 млн т угля в год и накануне юбилея преодолел знаковый рубеж в 475 млн т угля с начала промышленной разработки. По своему техническому оснащению разрез был и остается уникальным в масштабах не только российской, но и мировой угольной отрасли. Только здесь на вскрыше (подготовке запасов угля к добыче) эксплуатируется роторный комплекс SRs(K)-4000 немецкой компании TAKRAF. Производительность гигантского комплекса – свыше 4 тыс. м³/ч горной массы. Обслуживает его экипаж из 56 человек. В июле т.г. на машине был установлен производственный рекорд – за месяц коллектив SRs(K)-4000 переместил в отвалы 1 млн 236 тыс. куб. м породы, что стало наивысшим показателем в истории Назаровского разреза. Предыдущий рекорд продержался 6 лет – в 2015 г. назаровские горняки поднялись на отметку 1 млн 231 тыс. куб. м.

Назаровский разрез – надежный социальный партнер г. Назарово и Назаровского района. Угольщики участвуют в проектах благоустройства, укреплении материально-технической базы учреждений здравоохранения, образования, культуры, спорта, трудовом воспитании и профессиональной ориентации молодежи.

Празднование знакового юбилея состоялось в Назарово накануне Дня шахтёра. В программе – открытие Аллеи шахтерской славы, современного общественного пространства для семейного отдыха; презентация новой экспозиции в музейно-выставочном центре, посвященной истории Назаровского разреза и созданной при активном участии старожилов предприятия; концерт во Дворце культуры. На торжествах присутствовали почетные ветераны, заслуженные работники, представители краевой и городской власти.



Вскрышной комплекс Назаровского разреза установил рекорд производительности

Назаровский разрез (угледобывающее предприятие СУЭК Андрея Мельниченко в Красноярском крае) установил новый производственный рекорд. По итогам июля 2021 г. вскрышной роторный комплекс SRs(K)-4000 переместил в отвалы 1 млн 236 тыс. м³ горной массы. Предыдущий рекорд продержался 6 лет – в 2015 г. назаровские горняки поднялись на отметку 1 млн 231 тыс. м³.

Достижению высокого результата, как отмечают на предприятии, способствовали слаженная работа экипажа комплекса и вспомогательных служб, а также масштабная модернизация, которая позволила максимально автоматизировать процессы. Так, работой комплекса руководит программируемый промышленный контроллер, машина производит автокопание, в кабинах машинистов установлены современные панели управления.

С важной производственной вехой коллектив Назаровского разреза поздравил генеральный директор АО «СУЭК-Красноярск» **Андрей Федоров**. «Такой высокий производственный результат стал возможен благодаря профессионализму, ответственному отношению к своему делу и традициям мастерства, которыми во все времена славился Назаровский разрез», – подчеркнул руководитель, пожелав коллективу тружеников дальнейшей производительной и безаварийной работы.

Самая крупная и производительная машина немецкого производителя TAKRAF – единственная в России и является одной из основных в технологии угледобычи на предприятии. Масса роторно-вскрышного комплекса SRs(K)-4000 – 9 800 т, производительность – более 40 тыс. м³/сут. На роторном колесе вращаются сразу 24 ковша емкостью 2300 л каждый, длина стрелы отвалообразователя составляет 195 м. С начала эксплуатации SRs(K)-4000 переместил в отвалы 178 млн м³ горной массы. Обслуживает комплекс-гигант экипаж в составе 56 человек. Таким образом, производительность труда работника, достигнутая экипажем комплекса, составила 21 500 м³/мес. Показатель себестоимости транспортно-отвальной вскрыши – один из самых низких в СУЭК – 30 руб./м³.

Также в июле достиг высоких показателей участок железнодорожной вскрыши, добывшись максимальной за последние 20 лет месячной выработки в 442 тыс. м³ породы. В отличной связке отработали экипажи экскаваторов (в забое задействованы два экскаватора ЭКГ-10, на при-



емке в отвал – две машины ЭШ-10/70) и железнодорожники, осуществляющие транспортировку породы в отвал (4 локомотивосостава – тепловоз ТЭМ-7 и десять вагонов-самосвалов (думпкаров) 2ВС-105).

Добавим, что в текущем году Назаровский разрез отмечает свое 70-летие, а СУЭК – 20-летний юбилей. Производственные достижения назаровских горняков стали отличным подарком к значимым датам.



В СУЭК определены лучшие команды ВГК предприятий подземной угледобычи

В Ленинске-Кузнецком (Кемеровская обл. – Кузбасс) с 3 по 5 августа 2021 г. прошли соревнования среди вспомогательных горноспасательных команд (ВГК) предприятий подземной угледобычи, входящих в состав СУЭК Андрея Мельниченко.



На старт вышли семь команд. Пять из них представляли шахты компании «СУЭК-Кузбасс». Еще одна команда приехала с Дальнего Востока – Шахтоуправление «Восточное» ООО «Приморскуголь» (СУЭК). И вне конкурса выступали горноспасатели Разрезуправления «СУЭК-Кузбасс».

Соревнования проводились в нескольких этапах. В качестве судей выступали не только сотрудники компании, но и представители подразделений военизированных горноспасательных частей МЧС. В Центре подготовки и развития персонала АО «СУЭК-Кузбасс» командам необходимо было подтвердить свои теоретические знания правил безопасности и выполнить на тренажере «виртуальная шахта» тушение пожара. Причем по ходу движения к месту ликвидации аварии в конвейерном штреке VR-шахты горноспасатели сталкивались с рядом непредвиденных испытаний. Не всем удалось без

потерь пройти виртуальные «обрушения» и «задымленные участки», вовремя предотвратить «взрыв угольной пыли». Тем значимее в условиях тренинга отработка максимальной слаженности действий, постоянной тесной координации со штабом по ликвидации аварии.

Командам также нужно было правильно и быстро потушить настоящий пожар как на открытом пространстве, так и в учебной выработке. Правильность судьи оценивали с помощью онлайн-трансляции.

Местом для выполнения заданий «Разведка» и «Оказание первой медицинской помощи» с выполнением реанимационных действий стала шахта имени С.М. Кирова. Команды обследовали выработку, оказывали первую помощь пострадавшим, роль которых выполняли манекены, и проводили реанимационные мероприятия на поверхности. Именно «Разведка» и «ИКГК» (изолированная компрессия грудной клетки) лучше всего проявляли качества, необходимые вспомогательным горноспасателям.

Заключительный этап «Здоровье» включал в себя горноспасательную комбинированную спортивно-прикладную эстафету, бег на 100 м и перетягивание каната. Здесь участникам наряду с профессиональными навыками – пробежать по бревну с двумя огнетушителями, включиться в респиратор и проползти в нем терренкур, правильно присоединить пожарный рукав к гидранту – нужно было проявить силовую выносливость и командный дух.

По итогам всех этапов соревнований были определены победители в нескольких номинациях – как индивидуальных, так и командных.

Наибольшее количество баллов, завоевав первое место, набрала команда шахтоуправления «Комсомолец». Представители этого же предприятия отличились еще в четырех номинациях: «Лучший командир отделения ВГК» – Дмитрий Майзель; «Лучший боец ВГК» – Артем Тимонин; «Лучший техник-механик» – Вадим Цветков; «Лучший руководитель горноспасательных работ (руководитель ВГК)» – Олег Юрченко. По традиции предприятию-победителю вместе с кубками и медалями вручено переходящее «Знамя Победы».

Серебряным призером стала команда шахты имени А.Д. Рубана. Главный инженер этого предприятия Евгений Прекин признан «Лучшим руководителем ликвидации аварии».

«Бронза» у команды шахты имени С.М. Кирова, всего на 0,8 балла опередившей в общем зачете шахту имени В.Д. Ялевского.

Поздравляя участников с завершением соревнований, заместитель генерального директора – директор по производственному контролю и охране труда АО «СУЭК-Кузбасс» **Юрий Иванов** поблагодарил за высокий уровень готовности команд. Но при этом искренне пожелал, чтобы необходимость применения горноспасательных навыков как можно реже возникала в обычной шахтерской работе.



Дальневосточные горняки СУЭК показали мастерство в ходе производственных соревнований



Профессиональные соревнования горняков, посвященные 20-летию АО «СУЭК» и Дню шахтёра, состоялись на базе разреза управления «Новошахтинское» компании «Приморскуголь». В состязаниях приняли участие команды РУ «Новошахтинское», АО «Лучегорский угольный разрез» из Приморского края, а также АО «Ургалуголь» из Хабаровского края.

Как отметил заместитель генерального директора, технический директор ООО «Приморскуголь» **Андрей Кукаренко**, основная цель проведения состязаний – обмен опытом и профессиональными навыками между дальневосточными горняками.

«Такие состязания в разрезе управления «Новошахтинское» проводились и в прошлые годы, однако впервые помимо горняков Приморскугля здесь присутствуют команды от всех горнодобывающих предприятий, входящих в Дальневосточное региональное производственное объединение компании СУЭК. Соревнования получили высокий статус и признание, а его участники – лучшие в своем деле. Уверен, что вы сможете не только показать свое мастерство, но и перенять опыт коллег. Пусть победа будет за сильнейшими и достойнейшими участниками», – напутствовал горняков **Андрей Кукаренко**.

В конкурс было включено 9 номинаций. В первую очередь участники соревнований прошли испытания на знание теоретических вопросов, а затем приступили к практическим испытаниям. Водителям автосамосвалов БелАЗ-75131 необходимо было выполнить «восьмерку» и «змейку» в ограниченном пространстве и не сбить стойки, выполнить заезд и выезд из «гаража», грамотно подъехать под погрузку к экскаватору, проколоть надувной шарик штырем, установленным спереди на бампере.

Машинистам экскаватора ЭШ-11/70 необходимо было от старта до финиша выполнить такие операции: экскавация грунта в отвал; ювелирная разгрузка грунта в ведро без его опрокидывания; выполнить «змейку», поочередно опуская и поднимая ковш между установленными стойками; сбросить ковшом поочередно бруски, уложенные один на один.

Для экскаваторов Komatsu PC-3000, Hitachi EX-2600 надо было забить ковшом мяч в ворота, закрыть спичечный коробок, не раздавив его. У бульдозеристов и путейцев также были свои профессиональные задачи, причем на всех этапах учитывались время и качество выполненных конкурсных операций, допущенные ошибки.

В номинации «Лучший машинист экскаватора Hitachi EX-1200» чемпионом стал В.В. Готов. Лучший машинист экскаватора Hitachi EX-2600 – С.С. Борисенко. Лучший машинист экскаватора ЭШ-11/70 – А.В. Шульженко. В номинации «Лучший машинист экскаватора Komatsu PC-3000» добился успеха С.П. Осавлюк. Лучший водитель автомобиля БелАЗ-75131 – В.В. Чередниченко.

Лучший машинист бульдозера Т-275 – В.В. Киясь. Лучший машинист бульдозера ТК-25 – А.С. Новиков. Лучший машинист тепловоза ТМ-2 – А.В. Батрак. В номинации «Лучшие монтеры пути» первое место заняла бригада в составе Е.Н. Лобацевича и А.С. Щербатюка. Была и еще одна заслуженная награда. Решением судейской коллегии приз «За волю к победе» вручен участнику конкурса Д.В. Бондаренко.

По итогам конкурса профессионального мастерства состоялось награждение. Победителям были вручены кубки, почетные грамоты и сертификаты на денежные премии.



СУЭК: 20 лет творим добро.

Проекты для истории, детей и красоты – чем занимались трудовые отряды СУЭК в Красноярском крае

У трудовых отрядов СУЭК в Красноярском крае финишировал второй сезон. В течение всего июля старшеклассники из шахтерских городов и районов под эгидой крупнейшей в стране угольной энергетической компании занимались благоустройством, проводили экологические акции, участвовали в патриотических и профориентационных мероприятиях, соревновались в спортивных эстафетах.



В благоустройстве у второй смены трудотрядовцев четко определились три направления: кроме традиционной уборки мусора на улицах, прополки газонов, побелки деревьев, очистки столбов и остановок от объявлений, это забота о памятниках и обустройство детских площадок. Так, в Бородино школьники поддерживали порядок у памятника экскаватору на въезде в город – ковшовый экскаватор ЭКГ-4,6 № 5059 стал одной из первых машин на Бородинском разрезе, а с 1985 г., когда он переместился на смотровую площадку при въезде в Бородино, – узнаваемым символом города. В Назарово ребята участвуют в озеленении мемориала воинам, павшим в годы Великой Отечественной войны: в 2020 г. здесь по проекту «Жилье и городская среда» была проведена масштабная реконструкция – обновлены стела, плиты с именами героев-земляков, оформлены пешеходные дорожки, смонтировано освещение, и трудовые отряды СУЭК продолжили работы по приданию историческому месту завершенного вида.



Что касается детских площадок, особого внимания заслуживает инициатива подростков из г. Заозерного Рыбинского района: здесь молодежный десант СУЭК взял под опеку территорию в 1 600 кв. м, где когда-то была детская площадка. Со временем она пришла в запустение: заросла сорняками, заполнилась мусором. Юные «суэковцы» решили привести территорию в порядок, позже здесь будут установлены игровые формы, и заброшенное место вновь превратится в уютный детский уголок.

В рамках экологического направления трудовые отряды СУЭК регулярно проводят уборку берегов водоемов – в Бородино это городское озеро, в Назарово – р. Ададым, в Шарыпово – р. Темра. Таким образом молодежь шахтерских регионов поддерживает федеральную волонтерскую акцию «Вода России», с 2019 г. ставшую частью национального проекта «Экология».

Профориентационное направление в трудовых отрядах СУЭК реализуется в партнерстве с Агентством труда и занятости населения Красноярского края и представлено экскурсиями на предприятия и в организации шахтерских территорий. В юбилейный для СУЭК

год – в 2021 г. компания отмечает 20-летие – к этим мероприятиям добавился цикл «20 встреч с героями», в ходе которого старшеклассники встречаются с передовиками и ветеранами угледобывающих предприятий. С начала года в Бородино, Назарово и Шарыпово прошло уже свыше 10 таких встреч.

И, конечно, не забывают ребята про отдых и развлечения – спортивные соревнования, квесты, квизы, конкурсы. *«Мне очень нравится работать в трудовых отрядах СУЭК! – говорит «дебютант» проекта трудотрядов, школьник из Заозерного Владислав Перов. – Я рад, что здесь очень много моих друзей! Мы общаемся, заряжаемся положительными эмоциями и, конечно же, помогаем родному городу стать чище и красивее!».*

СУЭК: 20 лет роста и созидания. На красноярских предприятиях СУЭК проходит Трудовая вахта в честь юбилея компании



На предприятиях Сибирской угольной энергетической компании (СУЭК, основной акционер – Андрей Мельниченко) в июле-августе продолжалась Трудовая вахта, посвященная 20-летию СУЭК.

Напомним, в Красноярском крае производственные соревнования стартовали в день рождения СУЭК, 28 апреля, на крупнейшем в России Бородинском разрезе имени М.И. Щадова. В Трудовой вахте участвовали экипажи горных машин, задействованных на добыче угля, вскрышных и отвальных работах, автомобильной вскрыше. Три месяца бородинские горняки стремились к повышенным показателям, посвящая производственные достижения юбилею СУЭК. Лидеры июля стали известны в начале августа. Больше чем на 20% перевыполнил объем повышенной нагрузки экипаж ЭРП-1600 № 7. Под руководством Дмитрия Дягеля в июле «семерка» отгрузила потребителям более 250 тыс. т угля. Бессменными лидерами юбилейных соревнований остаются бригады ЭКГ-12,5 № 99 под руководством Сергея Баряка и ЭКГ-10 № 287 – старший машинист Денис Пермяков. В думпкары и автосамосвалы каждый экипаж загрузил свыше 250 тыс. куб. м вскрышной породы. В автосамосвалах больше всего вскрышной породы – 91 тыс. куб. м – вывезли водители KOMATSU № 54.

Эстафету юбилейных производственных соревнований поддержали рекордами назаровские горняки. Единственный в России вскрышной роторный комплекс SRs(K)-4000 установил в июле рекорд месячной производительности, переместив в отвалы 1 млн 236 тыс. куб. м горной массы. Как отмечает **Александр Константинов**, и.о. директора по производству Назаровского разреза: «Среди задач Трудовой вахты – не только повышенная производительность труда, но и неукоснительное соблюдение требований промышленной безопасности и охраны труда».

Заслуженные награды по итогам производственных соревнований горняки получили во время празднования Дня шахтёра.



Подведены итоги творческого конкурса «20 лет СУЭК»

Межрегиональное жюри в начале августа 2021 г. подвело итоги творческого конкурса «20 лет СУЭК», посвященного юбилею компании Андрея Мельниченко. В общей сложности на конкурс поступило порядка 400 творческих работ из всех регионов, где работают предприятия СУЭК – рисунки, стихотворения, сочинения, поделки. Возраст участников составил от 2 до 17 лет.



Председатель жюри, заместитель генерального директора АО «СУЭК» **Сергей Григорьев** отмечает: «Мы невероятно признательны всем участникам конкурса за искренность, творчество, стремление делиться своими теплыми и дружескими чувствами. Было очень сложно определить победителей, потому что все присланные работы достойны внимания и высокой оценки. Поэтому мы приняли решение, что помимо победителей памятные награды, грамоты и подарки получит каждый участник конкурса!»

Вручение наград победителям и памятных подарков всем участникам конкурса «20 лет СУЭК» было запланировано провести накануне профессионального праздника горняков – Дня шахтера в шахтерских городах и поселках. Все работы участников в течение года публикуются на официальных страницах СУЭК в социальных сетях.

СПИСОК ПОБЕДИТЕЛЕЙ

– 1 место в номинации «Лучший рисунок»:

Захар Яцула, 9 лет (Кузбасс), Диана Мухаметвалиева, 13 лет (Красноярский край), Семен Кирпичев, 6 лет (Республика Хакасия), Руслана Артемова, 15 лет (Республика Бурятия), Маргарита Мальцева, 10 лет (Забайкальский край), Валерия Михайлюк, 16 лет (р.п. Ванино, Хабаровский край), Григорий Колесник, 11 лет (Приморский край);

– 2 место в номинации «Лучший рисунок»:

Диана Король, 12 лет (Кузбасс), Анна Гапончик, 10 лет (Красноярский край), Илья Савко, 10 лет (Республи-

ка Хакасия), Виктория Рымарева, 12 лет (Республика Бурятия), Ярослава Шатова, 11 лет (Забайкальский край), Иван Ветров, 7 лет и Софья Чубарова, 6 лет (Чегдомын, Хабаровский край), Дмитрий Николаев, 12 лет (Приморский край);

– 3 место в номинации «Лучший рисунок»:

Милана Кособрюхова, 9 лет (Кузбасс), Александра Матыка, 8 лет (Красноярский край), Люба Хапенкова (Республика Хакасия), Ольга Трофимова, 12 лет (Республика Бурятия), Павла Смирнягина, 4 года (Забайкальский край), Елизавета Польских, 15 лет (р.п. Ванино, Хабаровский край), Дарья Космачева, 12 лет (Приморский край);

– 1 место в номинации

«Лучшее стихотворение»:

Артемий Поляков, 9 лет (Кузбасс), Анна Билокрыла, 15 лет и Анатолий Перевалов, 10 лет (Красноярский край), Артем Миндадзе, 5 лет (Республика Хакасия), Ангелина Вичина, 8 лет (Республика Бурятия), Ярослав Гончаров, 8 лет (р.п. Ванино, Хабаровский край), Дмитрий Николаев, 12 лет (Приморский край);

– 2 место в номинации «Лучшее стихотворение»:

Рада Мазур, 10 лет (Кузбасс), Вячеслав Зотеев, 10 лет (Красноярский край), Влада Ковалева, 7 лет (Республика Хакасия), Максим Карелов, 6 лет (Республика Бурятия);

– 3 место в номинации «Лучшее стихотворение»:

Есения Жидкова, 8 лет (Кузбасс), Тимофей Кутов, 5 лет (Красноярский край), Матвей Коновалов, 6 лет (Республика Хакасия), Костя Дружинин, 12 лет (Республика Бурятия).

В номинации «Лучшее сочинение» победителем признан Артем Антонов (9 лет) из Кемеровской области – Кузбасса.

Самым активным участником стала Влада Ковалева (7 лет) из Республики Хакасия, предоставившая на конкурс пять рисунков и стихотворение.

Самая активная семья – семья Земченковых из села Котино Прокопьевского муниципального округа Кемеровской области (Кирилл – 3 года, Виталий – 7 лет, Никита – 9 лет, Михаил – 17 лет, Ирина – 19 лет), подготовившая для конкурса 26 рисунков и 9 стихотворений.

Елена Кучма (17 лет) из р.п. Ванино Хабаровского края, представившая на конкурс портрет директора по связям и коммуникациям АО «СУЭК» С.А. Григорьева, удостоена персонального спецприза.



В год науки и технологий – с новыми чемпионами «CASE-IN»

В Москве в начале июня 2021 г. завершился финал Международного инженерного чемпионата «CASE-IN». За главные призы одного из проектов президентской платформы «Россия – страна возможностей» – от стажировок на крупнейших предприятиях страны до новых возможностей карьерного роста – на протяжении трех дней состязались 617 будущих и молодых специалистов из России и Республики Беларусь. По итогам соревновательной борьбы победителями и призерами стали конкурсанты из 19 регионов страны.

Международный инженерный чемпионат «CASE-IN» – это международная система соревнований по решению инженерных кейсов среди школьников, студентов и молодых специалистов ТЭК и МСК. Ежегодно в соревнованиях принимают участие более 60 ведущих вузов России и стран СНГ. Соревнования проходили в четырех лигах: Школьной, Студенческой, Лиге молодых специалистов и Специальной лиге. Будущие и действующие инженеры разрабатывали решения кейсов по атомной промышленности, топливно-энергетическому и минерально-сырьевому комплексам и смежным отраслям. Общей темой девятого сезона стало «Устойчивое развитие».

Директор Фонда «Надежная смена» **Артем Королев** рассказывает: «В этом году в финал вышли 134 команды, участвовавшие также и в прошлых сезонах чемпионата – это настоящая тяга к победе, проявление силы воли, выдержки, которые развивает «CASE-IN». Участники преодолевали массу трудностей, прежде чем попасть в финал: искусственные, обозначенные правилами чемпионата, эпидемиологические, личностные. Вне зависимости от исхода решающего испытания конкур-

санты вернутся домой героями «CASE-IN», которые приобрели новые знания, усилили компетенции и готовы к новым большим свершениям».

Открылся чемпионат в марте отборочными этапами Студенческой лиги, которые прошли в смешанном (дистанционном и очном) формате на базе 62 вузов – партнеров проекта. Также к ним присоединились студенты еще 42 вузов. Всего в соревновательную борьбу вступили 5596 студентов. В этом году они получили возможность проявить себя в большем количестве отраслей. Среди них геологоразведка, горное дело, металлургия, нефтегазовое дело, нефтехимия, цифровой атом, электроэнергетика и новое направление – «проектный инжиниринг». В итоговом финале встретились 517 студентов из России и Республики Беларусь. В отборочных этапах Лиги молодых специалистов чемпионата «CASE-IN» приняли участие 305 сотрудников компаний топливно-энергетического, минерально-сырьевого комплексов и атомной промышленности. Для выхода в финал им нужно было разработать стратегию энергетических компаний в post-covid-период. Финали-



стами стали 72 молодых специалиста. Финал основного сезона проходил на протяжении трех дней.

Гостями финалистов стали генеральный директор АНО «Россия – страна возможностей» **Алексей Комиссаров**, статс-секретарь – заместитель министра энергетики России **Анастасия Бондаренко**, заместитель руководителя Федерального агентства по делам молодежи **Андрей Платонов** и представители компаний – партнеров чемпионата.

Обращаясь к финалистам, **Алексей Комиссаров** подчеркнул, что решения, разработанные студентами на чемпионате, имеют ключевое значение для развития отечественной промышленности: *«В этом году участниками проекта стали 5,5 тысячи студентов, 350 молодых специалистов, более 700 школьников. Кто-то уедет домой с заслуженными, долгожданными наградами, кому-то, может быть, не хватило нескольких баллов, но я уверен, что абсолютно все в этом чемпионате стали победителями, как минимум, одержали очередную победу над собой, стали сильнее, лучше, получили новых друзей, новые идеи, новые для будущего развития».*

Также генеральный директор АНО «Россия – страна возможностей» вручил директору Фонда «Надежная смена» Артему Королеву благодарность от лица первого заместителя руководителя Администрации Президента Российской Федерации Сергея Кириенко, отметив вклад команды организаторов в развитие системы инженерных соревнований страны.

Заместитель главы Минэнерго России напомнила, что чемпионат входит в Общероссийский план молодежных мероприятий, поддержанный не только ведомством, но и профильными органами государственной власти – Минобрнауки, Минпросвещения, Росмолодежью, а также Президентской платформой «Россия – страна возможностей». *«Без преувеличения, это флагманский молодежный проект отрасли на федеральном уровне. Впечатляет численность участников чемпионата в 2021 году – около 600 студентов из 104 вузов. Это будущие инженеры, которые очень скоро придут в отраслевые компании развивать ТЭК. Спасибо за отклик и интерес к чемпионату»*, – отметила **Анастасия Бондаренко**.

«В этом зале собрались победители, люди целеустремленные и талантливые. Вас уже ждут на многих мероприятиях, а Федеральное агентство по делам молодежи готово поддерживать в ваших стремлениях и инициативах. На чемпионате «CASE-IN» вы показываете свои профессиональные знания, навыки, но важно не забывать и о надпрофессиональных компетенциях – то, что вам позволит лучше адаптироваться, активно презентовать вашу деятельность и достигать больших высот. Все это мы готовы вам предоставлять в рамках нашей форумной кампании и обучающих программ для студентов и работающей молодежи», – поздравил победителей и призеров чемпионата «CASE-IN» заместитель руководителя Федерального агентства по делам молодежи **Андрей Платонов**.

Старейшие отраслевые направления чемпионата – «Горное дело» и «Геологоразведка». В соревнованиях по направлению «Горное дело» участвуют студенты 19 вузов, в направлении «Геологоразведка» – геологи из 11 технических университетов.



Будущие горные инженеры по заданию АК «АЛРОСА» оптимизировали затраты на проветривание подземного рудника «Удачный» им. Ф.Б. Андреева в Республике Саха (Якутия), а геологи «вычисляли» перспективные участки для последующей разведки не менее трех видов полезных ископаемых.

Решения финалистов оценивала экспертная комиссия, в которую вошли представители отраслевых компаний и организаций, среди которых АК «АЛРОСА», IMC Montan, компании «Шлюмберже», МАЙКРОМАЙН, ООО «УК «Сибирский Антрацит», АО «СУЭК», ООО «СПб-Гипрошахт», РЭА Минэнерго России, ВНИИ минерального сырья им. Н.М. Федоровского, Роснедра, АО «Росгеология», АО «Центральная геофизическая экспедиция».

На церемонии награждения с напутствием к участникам обратился бессменный председатель экспертной комиссии направления «Горное дело», директор IMC Montan **Сергей Никишичев**: *«Уже сегодня вы выстраиваете свой путь в профессиональной карьере и взрослой жизни, познаете нюансы решения и структурирования идей. Стремитесь и впредь участвовать в чемпионатах такого масштаба, спасибо вам за ваше рвение к победе!».*

В направлении «Горное дело» первенствовала команда НИТУ «МИСиС», на втором месте – Иркутский национальный исследовательский технический университет, третье место заняли студенты Санкт-Петербургского горного университета.



«Мы предложили цифровую систему управления вентиляцией на основе технологии VoD (вентиляция по требованию) с использованием датчиков рудничной атмосферы, автоматического регулятора мощности и частотного преобразователя. Используя эту систему, можно достичь снижения затрат на 20%. Тема вентиляции подземных выработок – достаточно узконаправленная, и для нас, как для студентов специальности «Открытые горные работы», это был вызов», – рассказал капитан серебряных призеров **Сергей Агаджанян**.

Руководитель производственной службы ООО «УК «Сибирский Антрацит» **Михаил Гарасимчук** отметил повышение уровня подготовки финалистов, глубокую проработку идей и рассказал, что студенты предложили много интересных и хорошо аргументированных решений, среди которых автоматизация процесса проветривания рудника, предложение новых источников энергии для обеспечения электроснабжения рудника и другие.

В направлении «Геологоразведка» не было равных команде «Кило-трилобит», представляющей Дальневосточный федеральный университет. Серебряных наград добились студенты Российского государственного геологоразведочного университета имени Серго Орджоникидзе, бронза у Национального исследовательского Томского политехнического университета. Призерам вручил медали руководитель департамента по работе с учебными заведениями и методическому обеспечению компании МАЙКРОМАЙН **Григорий Федотов**.

Специальный приз компании МАЙКРОМАЙН за использование программы 3d-моделирования месторождений при решении кейса по геологоразведке получила команда «Друза» Уральского государственного горного университета.

Большой интерес у участников вызвали также мастерклассы и Дни карьеры, которые подготовили ООО «МАЙКРОМАЙН РУС» и АК «АЛРОСА».

Соорганизатором направлений «Горное дело» и «Геологоразведка» выступает Академия горных наук (АГН). По приглашению президента АГН, академика РАН, президента Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН **Юрия Малышева** для финалистов Студенческой лиги прошла интерактивная экскурсия в Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН. Победителей и призеров Студенческой лиги «CASE-IN» ждут льготы при поступлении в магистратуру и аспирантуру в 20 вузах – партнерах чемпионата, а ряд отраслевых компаний предложили лучшим участникам чемпионата стажировки, практики и трудоустройство.

В 2021 г. партнерами чемпионата выступили 17 ведущих отраслевых компаний: АО «СО ЕЭС», АК «АЛРОСА» (ПАО), Госкорпорация «Росатом», ПАО «РусГидро», ПАО «ФСК ЕЭС», ООО «СИБУР», ПАО «Татнефть», АО «НИПИГАЗ», ООО «Сибирская генерирующая компания», ООО «Ай Эм Си Монтан», АО «Сибирский Антрацит», ООО «Майкромойн Рус», ООО «Распадская угольная компания», ООО «ПроСофтСистемы», ПАО «Якутская топливно-энергетическая компания», ООО «ЕвразХолдинг», ОАО «Красцветмет».

Основной сезон чемпионата «CASE-IN» завершен, однако на этом инженерные соревнования в 2021 г. не останавливаются. Уже совсем скоро стартует Осенний кубок, который традиционно соберет талантливых и целеустремленных

молодых людей. Проект «CASE-IN» реализуется в рамках федерального проекта «Социальные лифты для каждого» национального проекта «Образование». Чемпионат реализуется с использованием гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества.

Наша справка.

Автономная некоммерческая организация (АНО) «Россия – страна возможностей» была создана по инициативе Президента России Владимира Путина. Ключевые цели организации: создание условий для повышения социальной мобильности, обеспечения личностной и профессиональной самореализации граждан, а также создание эффективных социальных лифтов в России. Наблюдательный совет АНО «Россия – страна возможностей» возглавляет Президент России Владимир Путин.

АНО «Россия – страна возможностей» развивает одноименную платформу, объединяющую 26 проектов: конкурс управленцев «Лидеры России», конкурс «Лидеры России. Политика», студенческая олимпиада «Я – профессионал», конкурс «Твой ход», международный конкурс «Мой первый бизнес», всероссийский конкурс «Большая перемена», всероссийский проект «Время карьеры», проект «ТопБЛОГ», проект «Профстажировки 2.0», проект «Культурный код», фестиваль «Российская студенческая весна», всероссийский конкурс «Мастера гостеприимства», «Грантовый конкурс молодежных инициатив», конкурс «Цифровой прорыв», профессиональный конкурс «Учитель будущего», конкурс «Лучший социальный проект года», всероссийский проект «РДШ – Территория самоуправления», соревнования по профессиональному мастерству среди людей с инвалидностью «Абилимпикс», всероссийский молодежный кубок по менеджменту «Управляй!», Российская национальная премия «Студент года», движение Ворлдскиллс Россия, благотворительный проект «Мечтай со мной», всероссийский конкурс «Лига вожатых», конкурс «Моя страна – моя Россия», международный инженерный чемпионат «CASE-IN», «Олимпиада Кружкового движения НТИ.Junior».

Международный инженерный чемпионат «CASE-IN» – это международная система соревнований по решению инженерных кейсов среди школьников, студентов и молодых специалистов отраслей топливно-энергетического и минерально-сырьевого комплексов. Чемпионат реализуется в соответствии с Планом мероприятий, направленных на популяризацию рабочих и инженерных профессий, утвержденным в 2015 г.

Организаторы чемпионата – Фонд «Надежная смена», Некоммерческое партнерство «Молодежный форум лидеров горного дела», АНО «Россия – страна возможностей» и ООО «АстраЛогика». Соорганизатором направлений «Горное дело» и «Геологоразведка» выступает Межрегиональная общественная организация «Академия горных наук», а соорганизатором Лиги молодых специалистов – ФГБУ «Центр содействия молодым специалистам».

Национальные партнеры чемпионата: Министерство энергетики РФ, Министерство науки и высшего образования РФ, Министерство природных ресурсов и экологии РФ, Министерство труда и социальной защиты РФ, Министерство промышленности и торговли РФ, Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь), Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов и ФГБУ «Центр содействия молодым специалистам».



Девчата с обогатительной фабрики «СУЭК-Кузбасс».
Фото К. Семирекова, О. Емельяненко, О. Куксова

Подведены итоги фотоконкурса «Я работаю в СУЭК»

Межрегиональное жюри в начале августа 2021 г. подвело итоги творческого конкурса «Я работаю в СУЭК», посвященного юбилею компании Андрея Мельниченко.



К участию в конкурсе приглашались все сотрудники СУЭК. На конкурс поступило множество фотографий, которые отражают особенности профессии, рассказывают о предприятии и о коллегах, о технике, используемой в работе.

Вручение наград победителям и памятных подарков всем участникам конкурса «Я работаю в СУЭК» было запланировано провести накануне профессионального праздника горняков – Дня шахтера в шахтерских городах и поселках. Все работы участников в течение года публикуются на официальных страницах СУЭК в социальных сетях.

СПИСОК ПОБЕДИТЕЛЕЙ

В номинации «Мои коллеги – мои друзья» – 1 место заняли К. Семирекова, О. Емельяненко и О. Куксова

из Кемеровской области, представившие на конкурс совместную фотоработу «Девчата с обогатительной фабрики «СУЭК-Кузбасс».

В номинации «Мое предприятие» – 1 место заняла Л. Земченкова, которая работает в компании «СУЭК-Кузбасс», представившая работу «Моя профессия важна. Моя профессия нужна».

В номинации «Моя профессия» – 1 место занял А. Кучер из Бурятии, работающий в АО «Разрез Тугнуйский», представивший фотоработу «Бригада»; 2 место заняла Ю. Толочкова из Красноярского края, которая работает в ООО «Сибниуглеобогащение». Она представила на конкурс работу «Великий путь от угольного разреза до выпуска продукции»; 3 место занял В. Щитов из Забайкальского края, который работает на Черновском РМЗ. Он прислал фотоработу «Виталий Щитов выполняет балансировку ротора электромашины ДАЗО для ООО «Разрез Восточный» на современном станке мод: ВМ-8000».

Определены победители Межрегионального творческого конкурса «20 лет СУЭК: было и стало»

Приуроченный к 20-летию Сибирской угольной энергетической компании конкурс «Было и стало» ярко осветил изменения, которые произошли на предприятиях и в регионах присутствия СУЭК в результате масштабных инвестиций и формирования современной культуры труда.



На конкурс было подано 25 авторских работ с воспоминаниями, архивными и современными фотографиями, иллюстрирующими изменения в производственном процессе и в быту, презентациями и эмоциональными комментариями.

При оценке работ жюри в первую очередь обращало внимание на наглядность материалов, показывающих произошедшие изменения, полноту и точность пояснений, художественную силу воспоминаний. Поэтому среди победителей ожидаемо оказались авторы, приславшие наиболее полные заявки, включающие и тексты, и фото-материал.

В упорной борьбе первое место Межрегионального творческого конкурса «Было и стало» досталось представительнице Кузбасса **Надежде Смольковой**, которая эмоционально рассказала о своем участии в строитель-

стве погрузочного комплекса, галереи и здания проводов для ленточного конвейера шахты «Талдинская-Западная-2». «*Приятно ощущать, – написала победительница в конкурсной работе, – что твоя работа приносит рабочим удобство и безопасность.*»

Второе место завоевал **коллектив Участка складского хозяйства АО «Разрез Березовский»**, наглядно показавший в презентации ход и результаты реконструкции складского хозяйства разреза.

Третье место разделили **Андрей Конышев** с рассказом об изменениях в жизни Управления дегазации и утилизации метана АО «СУЭК-Кузбасс», **Ольга Кутергина** с презентацией изменений в технической базе Химической лаборатории и ОТК АО «Разрез Назаровский» и **Анастасия Асташина** из Санитарно-профилактической лаборатории АО «СУЭК-Кузбасс».

Специальным дипломом отмечена **Елена Кобец** из ООО «СУЭК-Хакасия» за многолетнюю работу по созданию истории родного предприятия.

Поздравляем победителей конкурса и призываем не расстраиваться остальных участников – их работы вносят большой вклад в славную историю СУЭК и будут использованы в различных публикациях.

БЫЛО



СТАЛО



СУЭК: 20 лет роста и созидания.

Угольщики СУЭК посвятили Дню шахтёра и 20-летию компании победы в профессиональных конкурсах



На предприятиях Сибирской угольной энергетической компании (СУЭК, основной акционер – Андрей Мельниченко) в Красноярском крае прошли конкурсы профессионального мастерства, посвященные сразу двум праздникам – Дню шахтёра и 20-летию СУЭК.

Наиболее масштабно профессиональные соревнования состоялись на крупнейшем в России Бородинском разрезе имени М.И. Шадова. За призовые места боролись машинисты мощных экскаваторов, бульдозеров, железнодорожных

кранов, электрослесари, электрогазосварщики, монтеры пути, водители самосвалов – всего свое мастерство продемонстрировали 60 человек. Участники соревновались в знании основ безопасного ведения горных работ, показывали блестящие практические навыки.

Самыми многочисленными стали конкурсы среди машинистов экскаваторов. На огромных драглайнах и ковшовых машинах различной грузоподъемности участники точно и быстро загружали в думпкары и принимали в отвалы вскрышную породу. Верх профессионализма проявили горняки на творческом этапе: ловко проводили ковш по узкому коридору, не задевая при этом стойки, уверенно сдвигали деревянные бруски, забивали мяч «в ворота». Успешно справлялись с испытаниями как опытные машинисты, так и новички. *«Я третий год работаю на Бородинском разрезе и в конкурсе участвую впервые, – рассказывает Руслан Бадалов. – Вообще, опыт управления драглайнами у меня почти семь лет, но на предприятии, где я работал раньше, таких соревнований не было, а в СУЭК это добрая традиция».*

Высокий профессионализм продемонстрировали экипажи роторных экскаваторов, занятых на добыче угля. На многотонных исполинах они четко отработывали роторным колесом каждый сантиметр угольного забоя, с точностью до грамма загружали в вагон «черное золото». *«Для меня конкурс – отличная возможность пообщаться с коллегами, – говорит машинист Дмитрий Дягель. – Испытания заставляют понервничать, но, когда садишься за рычаги, приступаешь к погрузке, остается лишь желание сделать все красиво. Спасибо СУЭК за такие мероприятия!».*

Не менее виртуозные навыки демонстрировали мастера смежных профессий. *«Хорошо, что СУЭК развивает это направление, – отмечает победитель профессиональных состязаний среди электрослесарей Валерий Бочкарев. – Такие конкурсы помогают «отточить» свое мастерство, умения и навыки».*

Заслуженные награды победители и призеры конкурсов профмастерства получили во время празднования Дня шахтёра.



Конкурсы профмастерства в честь Дня шахтёра на сервисных предприятиях СУЭК



На сервисных предприятиях Сибирской угольной энергетической компании Андрея Мельниченко в канун Дня шахтёра состоялись конкурсы профессионального мастерства, посвященные профессиональному празднику и 20-летию СУЭК. В Красноярском крае за звание «Лучший по профессии» соревновались сотрудники Бородинского погрузочно-транспортного управления, сервисного подразделения промышленного железнодорожного транспорта, и Бородинского ремонтно-механического завода, ремонтного и машиностроительного подразделения.

Как отмечает генеральный директор АО «СУЭК-Красноярск» **Андрей Федоров**, «сервисные подразделения – главная опора СУЭК в укреплении технологической цепочки по обеспечению топливом потребителей, модернизации и поддержанию в рабочем состоянии основного горнодобывающего оборудования, поэтому они с полным правом празднуют День шахтёра единой семьей с горняками». Конкурсную эстафету железнодорожники и заводчане приняли у горняков Бородинского разреза, где профессиональные состязания завершились в преддверии профессионального праздника.

В погрузочно-транспортном управлении в мастерстве соревновались машинисты тепловозов, слесари по ремонту подвижного состава локомотивного и вагонного хозяйства. Безупречные знания устройства локомотива, электрических схем управления, вопросов охраны труда и безопасности движения, виртуозное управление тепловозом, который нужно было подогнать максимально близко к «планке», плавно объединить с полувагоном – в конкурсе машинистов навыки демонстрировали четверо сотрудников. Вдвое больше участников собрали соревнования слесарей по ремонту локомотивов и вагонов – они на время обнаруживали условные неисправности подвижного состава и устраняли их. «Такие конкурсы очень важны, – уверен лидер конкурса машинистов тепловоза **Олег Вавельченко**, – на них оттачиваешь навыки, набираешься опыта у коллег».

На Бородинском ремонтно-механическом заводе прошел конкурс среди машинистов кранов. Все его участники – женщины, для некоторых работа на заводе стала семейным делом. Так, сестры Алена Пупкова и Екатерина Иванина в профессию пришли вслед за мамой, ветераном предприятия Людмилой Лахоной. «Она всегда с такой любовью рассказывала о работе. Я уже с детства мечтала прийти на завод», – говорит **Алена Пупкова**. Она по итогам конкурса показала второй результат, лидером стала ее сестра **Екатерина Иванина**. Вслед за этим соревнования профмастерства на заводе продолжили конкурсы электрогазосварщиков, токарей и фрезеровщиков.

Заслуженные награды призеры и победители конкурсов профессионального мастерства получили во время празднования Дня шахтёра.



Творческая выставка, открытая к юбилею СУЭК на Бородинском разрезе, пополнилась новыми экспонатами

Выставка творческих работ «Мир увлечений мужественных людей» открылась в музее Трудовой славы Бородинского разреза к 20-летию юбилею компании Андрея Мельниченко.



нидович всегда очень ответственно подходит к своим проектам: изучает историю, тщательно прорисовывает эскизы и только потом начинает воплощать задуманное в реальность. На создание одной поделки уходят месяцы кропотливой работы. Главные помощники – внук Иван и дочь Елена. В результате совместной работы рождаются самые настоящие шедевры: деревянная картина с визитной карточкой Бородино – экскаватором и стелой, реалистичные прототипы машин, которые первыми в 1949 г. начали работать на Бородинском разрезе, панорама к 75-летию Великой Победы.

Свои работы семья Боданоговых уже четыре раза представляла на творческий конкурс «СУЭК – моя большая семья». И всегда им удалось поразить жюри. «Дважды мы становились серебряными призерами, а в 2019-м мы заняли первое место и в подарок от СУЭК побывали на Черном море. В этом юбилейном году, конечно, тоже поучаствовали – сделали деревянную медаль к 20-летию СУЭК. Теперь с нетерпением ждем результатов, – улыбается **Виктор Леонидович**. – Очень хорошо, что есть такие конкурсы, где люди, твои коллеги, знакомые открываются с совершенно другой стороны! Так держать, СУЭК! С юбилеем!»

В год 20-летия СУЭК творческие выставки и тематические экспозиции открыты во всех шахтерских городах



Здесь уже удобно разместились: вязаные игрушки, уникальные куклы ручной работы, корзинки из лозы, поделки из гипса и подручных материалов, вышитые крестом картины – все это сделано руками горняков. Теперь к ним присоединились новые экспонаты – деревянную модель автомобиля «Buick» 1910 г., птицу счастья и чашу передал в музей ветеран предприятия **Виктор Леонидович Боданогов**.

На Бородинском разрезе он проработал 40 лет, прошел путь от выгрузчика до машиниста экскаватора, трудился на вскрышном участке на экскаваторе ЭКГ-5А – 111/90. За многолетний, добросовестный труд награжден почетными знаками «Шахтерская слава» II и III степеней. Два года назад Виктор Леонидович вышел на заслуженный отдых и теперь все свободное время проводит в собственной мастерской.

Каждая работа, сделанная руками ветерана-горняка, наполнена теплом и глубоким смыслом. Виктор Лео-



Красноярского края. Это часть масштабной праздничной программы, которая включает более ста различных юбилейных мероприятий. Так, в Шарыпово с весны работают фотовыставки «Лица КАТЭКа» и «География СУЭК от Мурманска до Владивостока». В Назарово завершается оформление новой экспозиции, посвященной роли Назаровского разреза в жизни города. Выставка с материалами о начале строительства угольного предприятия, его этапах развития, уникальных горных машинах и трудовых достижениях откроется в Музейно-выставочном центре Назарово в главный праздник горняков – День шахтера.

ПРЕЗЕНТ Григорий Михайлович

(к 80-летию со дня рождения)

Имя генерального директора объединения «Карагандауголь», первого исполнительного директора Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» – Григория Михайловича Презента – широко известно как в Казахстане, так и за рубежом. Его трудовой путь – более 60 лет – был тесно связан с историей Карагандинского угольного бассейна и в целом с мировой угольной промышленностью.

Григорий Михайлович родился 22 октября 1941 г. С 1958 по 1964 г. он учился в Карагандинском политехническом институте (ныне Карагандинский государственный технический университет). В 1962 г. начал трудовой путь на шахте № 38 комбината «Карагандауголь». После окончания института продолжил трудовую деятельность помощником начальника участка № 5 и далее начальником проходческого участка на шахте им. Костенко.

Впервые в 1973 г. имя Г.М. Презента стало известно шахтерам Советского Союза, когда участок № 5 шахты им. Костенко во главе с ним добыл более 500 тыс. т угля в год, и с тех пор на протяжении многих лет его коллектив всегда был на высоте среди участников легендарного Всесоюзного движения начальников добычных участков-пятисоттысячников, стали настоящей школой передового опыта в угольной промышленности СССР, Восточной Германии, Польши, Чехословакии, Венгрии.

С 1979 по 1983 г. Григорий Михайлович работал заместителем директора по производству, с 1983 по 1989 г. – главным инженером шахты им. Костенко. В 1989 г. он возглавил шахту и достойно продолжил и приумножил славные традиции, заложенные при талантливом организаторе, легендарном директоре шахты им. Костенко в 1964-1989 гг., Герое Социалистического Труда, лауреате Государственной премии СССР Николае Сергеевиче Гульницком.

В трудные времена, в 1993 г., Г.М. Презент был назначен генеральным директором производственного объединения «Карагандауголь». В 1996 г. с одобрения первого Президента Казахстана Н.А. Назарбаева он был назначен исполнительным директором Угольного департамента транснациональной компании «Испат Интернэйшнл» (ныне «АрселорМиттал Темиртау»).

В 1996 г. на шахтах Угольного департамента 39 лавами добывалось 10,2 млн т угля со среднесуточной нагрузкой всего 780 т. Для повышения конкурентоспособности карагандинского угля на мировом рынке Г.М. Презент в сжатые сроки произвел реструктуризацию шахтного фонда и взял курс на концентрацию подземных горных работ, сокращение маломощных лав с подготовкой мощных очистных линий забоев с оснащением высокопроизводительной горной техникой для поэтапного перехода работы шахт по схеме

«шахта-лава». По его инициативе все ремонтные заводы были перепрофилированы в машиностроительные, где начали выпускать новые виды горной техники и шахтного оборудования в кооперации с известными зарубежными фирмами (Айкхофф, ДБТ, Феррит и многими другими).

Г.М. Презент всегда придерживается главного жизненного принципа – Забота о человеке труда. Во время его руководства неукоснительно выполнялись требования Коллективного договора трудящихся и реализовывались значимые социальные проекты в шахтерских городах и посёлках региона.

Григорий Михайлович активно участвует в научной, политической и общественной деятельности региона и всей республики. Г.М. Презент – доктор технических наук, профессор, академик Академии горных наук (Россия), Международной Академии наук экологии и безопасности человека и природы, Нью-Йоркской Академии наук (США), член-корр. Академии естественных наук Казахстана. С 2006 г. он вице-председатель Международного бюро экспертов по метану угольных шахт при Еврокомиссии ООН.

За трудовые заслуги и активное участие в политической, общественной жизни Г.М. Презент награжден орденом Трудового Красного Знамени, Золотой медалью ВДНХ СССР, орденом Республики Казахстан «Курмет», удостоен звания «Заслуженный работник Республики Казахстан». В 1988 г. он стал лауреатом премии Совета Министров СССР, а в 1991 г. – премии Совета Министров Казахской ССР. Он является Почетным гражданином городов Караганда, Шахтинск и Абай.

В горном деле, как в армии, нужны сильные командиры. Таким остается Григорий Михайлович – человек твердой воли, порядочности, дисциплины, высокой требовательности к себе и товарищам, с большой чуткостью к людям.

Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан, руководство и шахтеры Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау», ветераны Карагандинского угольного бассейна, друзья, близкие, редколлегия и редакция журнала «Уголь» искренне поздравляют Григория Михайловича Презента с юбилеем, желают ему и супруге Людмиле Григорьевне доброго здоровья, активного долголетия и счастья!



Подведены итоги конкурса видеороликов «Я работаю в СУЭК»

Межрегиональное жюри в начале августа 2021 г. завершило оценку работ, представленных на конкурс видеороликов «Я работаю в СУЭК», посвященного 20-летию компании Андрея Мельниченко.

К участию в конкурсе приглашались все сотрудники СУЭК. Всего на конкурс поступило 18 видеороликов, в создании которых приняли участие 33 человека. В своих работах участники конкурса старались наглядно показать отличительные особенности своих профессий, детально отразить суть своей трудовой деятельности, познакомить зрителя с масштабами предприятий СУЭК. И, конечно же, каждый автор проявил недюжинный креатив, творческие старания и технические навыки работы с монтажом и производством кинолент.

Вручение наград победителям и памятных подарков всем участникам видеоконкурса «Я работаю в СУЭК» было запланировано провести накануне профессионального праздника горняков – Дня шахтера в шахтерских городах и поселках. Все работы участников будут

опубликованы на официальных страницах СУЭК в социальных сетях. Все участники конкурса будут отмечены памятными дипломами и подарками.

СПИСОК ПОБЕДИТЕЛЕЙ

Победитель в номинации «Моя профессия» – Степан Виниченко из Республики Бурятия с видеороликом «О нелегком труде женщин».

Победители в номинации «Мои коллеги – мои друзья» – участники Трудовых отрядов СУЭК Дмитрий Михеев, Карина Гавринева, Константин Галкин, Анастасия Левина, Даниил Хапилов, Мария Масленикова, Матвей Биличенко, Захар Килеев, Диана Похиленко, Никита Земиров, Светлана Харитоновна из Кемеровской области – Кузбасса с видеороликом «На страже порядка».

Победитель в номинации «Мое предприятие» – Милана Евдокимова из Кемеровской области – Кузбасса с мультфильмом «Поздравляем СУЭК с юбилеем – 20 лет!».

Поздравляем победителей!

СУЭК поддержала кузбасскую акцию «Благотворительный уголь»



Пятнадцатый год подряд компания «СУЭК-Кузбасс» (входит в СУЭК Андрея Мельниченко) принимает участие в традиционной кузбасской благотворительной акции по поставке угля нуждающимся жителям региона.

Право на получение данной меры поддержки в объеме четырех тонн предоставляется трем категориям: пенсионерам, не имеющим федеральных или региональных льгот на приобретение топлива, с размером среднедушевого дохода, не превышающим 150% прожиточного минимума;

малоимущим семьям с детьми, не имеющим федеральных или региональных льгот на приобретение топлива, среднедушевой доход в которых – не более прожиточного минимума; малоимущим гражданам трудоспособного возраста, попавшим в трудную жизненную ситуацию, с размером среднедушевого дохода семьи не больше прожиточного минимума.

Списки получателей формируют на основании заявлений, поданных в органы социальной защиты по месту жительства. В общей сложности в этом сезоне бесплатным углем будут обеспечены 9,5 тыс. нуждающихся.

В рамках договоренности с правительством Кемеровской области компания «СУЭК-Кузбасс» направляет на эти цели почти 7,5 тыс. т сортового угля с разреза «Заречный». Среди территорий, получающих благотворительное топливо, города Прокопьевск, Новокузнецк и Междуреченск, а также Таштагольский муниципальный район. Более половины плановых поставок уже выполнено, и в муниципалитетах отмечают высокое качество привезенного угля.

Отметим, что активными участниками акции «Благотворительный уголь» являются ребята из Трудового отряда СУЭК. В Ленинске-Кузнецком трудотрядовцы регулярно помогают ветеранам перемещать уголь, выгруженный возле дома, на постоянное место хранения. Благодаря дружной работе, процесс в среднем занимает чуть более часа.

Акция во всех муниципалитетах области продлится до конца сентября.

АНДРИЕНКО Виктор Иванович

(28.08.1931 – 16.07.2021)

16 июля 2021 г., не дожив немногим более месяца до своего 90-летия, после тяжелой продолжительной болезни скончался горный инженер, почетный работник и ветеран угольной промышленности, член-корр. Международной академии наук экологии и безопасности человека и природы (МАНЭБ) – Виктор Иванович Андриенко.

Вся трудовая деятельность Виктора Ивановича была посвящена делу развития и совершенствования горнодобывающей промышленности Крайнего Севера. В 1956 г., окончив Харьковский горный институт, он приехал в Западное горно-промышленное управление, г. Сусуман Магаданской области.

Это было его первое место работы на Крайнем Севере длиной более чем в 40 лет. Все это время Виктор Иванович работал на различных угледобывающих предприятиях Колымы и Чукотки, прошел все профессиональные ступени: горный мастер, начальник участка, начальник смены, горнотехнический инспектор, заместитель главного инженера, главный инженер, заместитель директора шахты по производству, директор шахты.

С 1980 г. В.И. Андриенко стал руководителем производственной службы объединения «Северовостоуголь» и принимал непосредственное участие в решении многих вопросов улучшения организации производства и повышения безопасности труда, внедрения новых технологий на подземных и открытых работах в угледобыче Магаданской области. За многолетнюю плодотворную работу Виктор Иванович был удостоен почетного звания «Ветеран труда Магаданской области».

На протяжении всей своей трудовой деятельности В.И. Андриенко занимался научно-исследовательской разработкой проблемных направлений в угледобыче, которая проводилась в ИГД им. А.А. Скочинского, НИИ геомеханики и маркшейдерского дела, Якутском научном центре СО РАН, ЦНИЭИугле, Институте Дальнего Востока РАН и др.



Виктор Иванович имел огромный опыт подземной разработки угольных пластов в условиях многолетней мерзлоты. В этом вопросе он стал известным в СССР специалистом, и не только среди производственников, но и среди ученых. Научные работы по этому вопросу стали классикой, на них ссылаются исследователи, занимающиеся разработкой полезных ископаемых Севера. Лично и в соавторстве им опубликовано около 100 научных работ по данной тематике, он автор (соавтор) большого числа изобретений, награжден знаком «Изобретатель СССР». Плодотворный труд и вклад В.И. Андриенко в развитие горного дела и активная общественная деятельность неоднократно отмечались наградами и ценными подарками.

Главными чертами характера Виктора Ивановича до последних дней жизни были умение работать с людьми и обязательность в выполнении поставленных задач. Добрая память о Викторе Ивановиче останется в сердцах всех, кто его знал.

Горная общественность, друзья и соратники, редакция и редакция журнала «Уголь» глубоко скорбят по случаю ухода из жизни Виктора Ивановича Андриенко и выражают глубокие соболезнования родным и близким.

Шахтёры АО «Ургалуголь»

добыли 7 миллионов тонн угля с начала года

На крупнейшем в Хабаровском крае угледобывающем предприятии АО «Ургалуголь» (входит в группу СУЭК Андрея Мельниченко) мастера горного дела не снижают темпов добычи. Накануне Дня шахтера зафиксирована добыча 7 млн т угля с начала 2021 года. Таким производственным достижением сотрудники предприятия поддерживают трудовую вахту, объявленную в год 20-летнего юбилея СУЭК.

Всего месяц потребовался коллективу АО «Ургалуголь», чтобы добавить очередной миллион тонн угля в общую копилку предприятия. Так, по состоянию на 14 июля 2021 г.



объем добычи составлял 6 023 465 т. Из них подземным способом на шахте «Северная» было добыто 2 663 тыс. т, а открытым способом на угольных разрезах «Правобережный», «Буреинский» и «Маркканский», свыше 3 360 тыс. т. По данным оперативного учета, текущий показатель составил более 7 134 тыс. т, из которых подземным способом на шахте «Северная» было добыто 3 203 тыс. т, а открытым способом на угольных разрезах – 3 931 тыс. т.

Ожидаемый показатель добычи угля по предприятию в 2021 г. – 10 562 тыс. т. Это на 40% больше, чем в 2020 г.



БЕСЕДИН Владимир Захарович

(24.06.1931 – 23.07.2021)

23 июля 2021 г. на 91-ом году жизни скончался потомственный горняк, отдавший 56 лет жизни угольной промышленности, ветеран труда, полный кавалер знака «Шахтерская слава», бывший генеральный директор объединения «Востсибуголь» и главный эксперт-консультант министра энергетики Социалистической Республики Вьетнам – Владимир Захарович Беседин.

Владимир Захарович родился 24 июня 1931 г. в г. Черемхово Иркутской области в семье шахтера. После окончания Черемховского горного техникума по специальности «Механик открытых горных работ» он экстерном освоил программу горного инженера в институте и уехал на четыре года в Кузбасс. Там он получил первые навыки руководителя среднего звена.

В 1956 г. Владимир Захарович вернулся в Черемхово, где начал работу в должности главного инженера на шахте «Объединенная», а в 1962 г. возглавил шахту им. Кирова. В 1965 г. В.З. Беседин возвращается на шахту «Объединенная», но уже в качестве директора. Следующие шесть лет предприятие успешно участвует в коммунистическом соревновании, внедряются прогрессивные технологии, совершенствуется организация труда. В феврале 1972 г. он с семьей переезжает в Иркутск и 28 ноября назначается на должность генерального директора объединения «Востсибуголь».

Труд Владимира Захаровича высоко оценен правительственными и ведомственными наградами. За время управления объединением «Востсибуголь» он награжден орденами «Трудового Красного Знамени», «Октябрьской революции». В 1983 г. В.З. Беседин стал лауреатом Государственной премии СССР в области техники за создание шагающих экскаваторов большой единичной мощности и внедрение

на их основе бестранспортных систем разработки угольных месторождений восточных районов страны.

Четыре года своей профессиональной карьеры (1985-1989 гг.) В.З. Беседин посвятил развитию угольной промышленности во Вьетнаме, где проработал в должности главного эксперта-консультанта министра энергетики СРВ. Вернувшись в Россию, он продолжил работать в компании «Востсибугль» в должности директора по экономике, а позже – советника генерального директора. По инициативе В.З. Беседина в 2001 г. было создано ООО «Востсибуглесбыт», которое он и возглавил.

Вся трудовая жизнь Владимира Захаровича была посвящена добыче угля, развитию технологий горной отрасли и созданию безопасных условий труда для работников шахт и разрезов.

Руководство ООО «Компания Востсибуголь», Межрегиональный совет ветеранов войны и труда «Угольщик», редколлегия и редакция журнала «Уголь» выражают искреннее соболезнование семье, родственникам, близким Владимира Захаровича Беседина и скорбят по поводу тяжелой утраты. Светлая память об этом человеке, профессионале своего дела, грамотном и чутком руководителе, эрудированном и ответственном коллеге навсегда сохранится в сердцах сотрудников и ветеранов коллектива «Востсибуголь».

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

УГОЛЬ

WWW.UGOLINFO.RU

ПРИГЛАШАЕМ ПОСЕТИТЬ ИНТЕРНЕТ-САЙТ

www.ugolinfo.ru

На сайте в свободном доступе:

- Всё о журнале «УГОЛЬ» /Темплан, Расценки, Подписка, Требования к рукописям, Архив, Награды, История/
- Аналитические обзоры «Итоги работы угольной промышленности России» (ежеквартальные)
- Полный календарь горных выставок
- Более 100 Интернет-ресурсов - партнеров журнала «УГОЛЬ»
- Электронная версия всех номеров журнала с 2006 г. в разделе журнал online

WE CREATE. YOU IMPLEMENT



ПРОКОПЬЕВСКИЙ ГОРНО-ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

МНОГОПРОФИЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГОРНЫХ РАБОТ И ОБЪЕКТОВ
ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

ВИМ-ПРОЕКТИРОВАНИЕ

8 (800) 200-71-13
www.pgpi.su





Проектирование предприятий
для горнодобывающей
промышленности

ОПЫТ
РАБОТЫ
БОЛЕЕ **15** ЛЕТ

Анализ минерально-сырьевой базы ТПИ
Определение перспективных участков недр
Сопровождение при лицензировании

ГЕОЛОГОРАЗВЕДКА

Комплекс поисковых и разведочных работ, бурение скважин, эксплуатационная разведка

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Предпроектные
проработки

Проектно-изыскательские
работы

Авторский
надзор

СТРОИТЕЛЬСТВО

Технический
заказчик

Генеральный
подрядчик

Строительный
контроль

КОМПЛЕКСНОЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ



АУДИТ ГОРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ



ПРОЕКТЫ КОМПАНИИ
РЕАЛИЗУЮТСЯ НА ТЕРРИТОРИИ **25** РЕГИОНОВ СТРАНЫ

000 «СГП»

sgp.su

info@sgp.su

115184, Россия, г. Москва, пер. Новокузнецкий 1-й, д. 10 а, оф. 24
8-800-700-12-09

650066, Россия, г. Кемерово, пр. Октябрьский, 28 б
+7 (3842) 45-11-11