

них, наиболее богаты железом и имеют зеленый цвет (рис. 4). Зеленая и темно-зеленая окраска характерна для блоков нефрита, расположенных среди эпидотизированных амфиболитов. Такие блоки не имеют общих контактов с карбонатными породами. В этом случае по нефритам в различной степени развиваются эпидот и хлориты.

При этом изменение цвета апокарбонатных нефритов обусловлено не только эндогенными, но и экзогенными процессами. Наиболее бедны железом белые нефриты, не подвергавшиеся каким-либо изменениям. В нефритах, подвергшихся изменениям в экзогенных условиях, отмечается существенное увеличение содержания трехвалентного железа при стабильном в целом содержании двухвалентного железа. Это приводит к появлению бурой (медовой) окраски по внешним поверхностям нефритовых тел и вдоль трещин. Мощность зоны прокрашивания достигает нескольких сантиметров. Наличие подобных каемок прокрашивания значительно повышает художественно-декоративные качества камня.

В экзогенных условиях при обогащении нефритов трехвалентным железом колориметрические параметры меняются следующим образом: смещение значений цветового тона в длинноволновую область; значительное повышение значений насыщенности (чистоты) цвета; снижение значений яркости (светлоты) цвета.

Вопросы генезиса и цветовой окраски во многом остаются дискуссионными. Возможность путем анализа условий залегания и состава рудовмещающих структур (мраморы, амфиболиты, кальцит-тремолитовые скарны) прогнозировать качество сырья позволит в дальнейшем наиболее достоверно разведывать и добывать высококачественный белый нефрит.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурцева, М.В. Нефриты Восточной Сибири: геохимические особенности и проблемы генезиса / М.В. Бурцева, Г.С. Рипп, В.Ф. Посохов, А.Е. Мурзинцева // Геология и геофизика. — 2015. — Т. 56. — № 3. — С. 516–527.
2. Сутурин, А.Н. Месторождения нефритов / А.Н. Сутурин, Р.С. Замалетдинов, Н.В. Секерина — Иркутск: Изд-во ИГУ, 2015. — 377 с.
3. Юргенсон, Г.А. Ювелирные и поделочные камни Забайкалья / Г.А. Юргенсон — Новосибирск: Наука, 2001. — 390 с.

© Гомбоев Д.М., Андросов П.В., Кислов Е.В., 2017

Гомбоев Доржи Мунхоевич // dorzhigomboev@gmail.com
Андросов Петр Витальевич // androsov_pv@mail.ru
Кислов Евгений Владимирович // evg-kislov@yandex.ru

УДК 550.812

Кулецкий В.Н., Платов Е.В., Игнатьев Н.Н. (АО «Разрез Тугнуйский»)

ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ УГЛЕНОСНОСТИ ТУГНУЙСКОЙ ВПАДИНЫ И ЕЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ОСВОЕНИЯ

Статья посвящена истории геологического изучения и промышленного освоения Тугнуйского угольного бассейна. Описаны все основные этапы геологических работ, про-

веденных на данной территории, а также события, повлиявшие на дальнейшую судьбу угольной отрасли Республики Бурятия. Освещается вклад геологов и горняков прошлого и настоящего в развитие региона и отрасли в целом. Отдельно рассматривается вклад АО «Разрез Тугнуйский» как крупнейшего предприятия республики.
Ключевые слова: уголь каменный, уголь бурый, геолого-разведочные работы, месторождение, добыча.

Kuletskiy V.N., Platov E.V., Ignatev N.N. (Razrez Tugnuyskiy)
HISTORY OF GEOLOGICAL STUDY OF PLANSNOTE TUGNUYSKY DEPRESSION AND ITS INDUSTRIAL DEVELOPMENT

*The purpose of this article is to describe the history of geological research and mining exploration of the Tugnuysky coal basin, as well as all major stages of geological exploration carried out in this territory and the events that had affected further development of the coal industry in Republic of Buryatia. The paper explores the contribution of miners and geologists to the development of the region under examination and to the coal industry of Russia. Another objective of the article is to analyze the overall input of JSC «Tugnuisky Open-pit mine» into the economy of the region mentioned above. **Keywords:** stone coal, brown coal, geological exploration, oilfield, mining.*

Тугнуйский угольный бассейн приурочен к одной из межгорной впадине «забайкальского» типа (рис. 1). По площади он занимает около 200 км² в центральной и восточной частях впадины. Административно большая часть его площади находится в Мухоршибирском районе Республики Бурятия, крайняя восточная — в Петровск-Забайкальском районе Забайкальского края [1].

Пространственно угольный бассейн приурочен к долине р. Тугнуй, которая протягивается на 110–120 км от р. Хилок на восток. Долина представляет собой корытообразную пологую равнину шириной от 4–6 до 10–15 км. С севера она ограничена предгорьями хребта Цаган-Дабан, с юга — сглаженными увалами Тугнуйских гор. Горное обрамление Тугнуйской впадины сложено преимущественно гранитоидами палеозоя и вулканогенными образованиями позднего палеозоя и мезозоя. Угленосные отложения тугнуйской свиты среднеюрского возраста выполняют центральную часть впадины, практически повсеместно согласно подстилаются эффузивно-осадочными породами мезозоя и перекрываются чехлом рыхлых четвертичных отложений.

На площади Тугнуйского угольного бассейна известно 5 месторождений: одно крупное (Эрдэм-Галгатайское), два средних (Олонь-Шибирское, Никольское) и два малых (Бомское, Мунханское).

Первые работы по геологическому изучению и поискам полезных ископаемых Иркутской губернии и Забайкалья (на территории современной Бурятии) пришлись на дореволюционный период — 1888–1905 гг. [2]. Проводились они горными инженерами под руководством тогда еще малоизвестного В.А. Обручева, назначенного по рекомендации И.В. Мушкетова на первую госу-



Рис. 1. Процесс вскрытия угольного пласта шагающим экскаватором и подготовка его к выемке

дарственную должность геолога в Сибири. Основным направлением исследований в этот период было проведение геологической съемки золотоносных районов и составление 10-верстной геологической карты освоенных регионов. Первые признаки угленосности отложений долины р. Тугнуй установлены в период с 1890 по 1895 г. при проведении изыскательских работ для строительства Транссибирской железнодорожной магистрали.

Новый этап геологического изучения угленосности Забайкалья начался уже после Октябрьской революции и продолжался до начала Великой Отечественной Войны. В 1920 г. при Иркутском губернском совнаркозе было образовано Сибирское отделение геологического комитета. В 1926 г. верховья долины р. Тугнуй впервые были охвачены геологической съемкой масштаба 1:200 000, проведенной под руководством известного геолога М.М. Тетяева. В 1931 г. при проведении геологосъемочных работ в районе улуса Шанга (современное с. Степное) были обнаружены выходы углистой сажи. В 1933–1935 гг. по поручению Восточно-Сибирского геологического треста Тугнуйская и Заганская геологические партии под руководством геолога В.Н. Верещагина провели геологическую съемку с проходкой шурфов и скважин ручного бурения, в результате чего было выявлено три месторождения: Хараузкое (южная оконечность Олонь-Шибирского месторождения), Шангинское и Худайценское (небольшие участки северного фланга Эрдэм-Галгатайского месторождения). Запасы угля по всем этим месторождениям оценивались в 50–75 млн т. Примечательно, что для местных жителей эти открытия не стали сенсацией, о «жарком камне» они знали давно.

В 1941–1942 гг. Иркутским геологическим управлением проведены разведочные работы на наиболее перспективном Хараузком месторождении. По результатам разведки был составлен отчет с подсчетом запасов угля по кат. А+В+С₁ в количестве 7,7 млн т.

В результате проведенных геологоразведочных работ сложилось мнение о слабой перспективности и малых масштабах угленосности Тугнуйской депрессии, что в свою очередь не оправдывало постановку и проведение детальных геологоразведочных работ практически на протяжении 10 лет. Кроме всего прочего, уголь по своим свойствам был отнесен к разряду бурых. В послевоенный период началось интенсивное развитие геологической отрасли согласно принятому пятилетнему плану дальнейшего экономического развития страны на 1946–1950 гг. На развитие отраслей тяжелой и оборонной промышленности выделялось значительное количество

денежных средств, материалов и трудовых ресурсов. Делалась ставка на создание металлургической базы в восточной части СССР. Предполагалось освоение новых угольных месторождений.

С 1952 г. было начато планомерное и систематическое изучение Тугнуйской угленосной депрессии, где были задействованы геологи трестов «Востсибуглеразведка» и «Иркутскуглеология» (Гусиноозерская и Тугнуйская геологоразведочные партии). Комплекс геологоразведочных работ включал в себя: проходку шурфов, бурение скважин ручного и механического бурения (рис. 2), геологические маршруты. В результате проведенных работ:

– выявлены три угленосных структуры: Олонь-Шибирская — на территории Петровск-Забайкальского района Читинской области, Никольская — к юго-западу от Олонь-Шибирского месторождения на территории Мухоршибирского района Бурятской АССР и Петровск-Забайкальского района Читинской области,



Рис. 2. Буровая вышка на Никольском участке (1961 г.)

и Эрдэм-Галгатайская — в центральной и юго-западной частях впадины на территории Мухоршибирского района Бурятии;

— установлено, что все три вышеописанные структуры имеют промышленную угленосность;

— была опровергнута ошибочность первоначально отнесения тугнуйских углей к разряду бурых, проведенные анализы показали принадлежность их к каменным — марки Д-Г.

В 1956 г. Бурятским геологическим управлением Мингео СССР все геологоразведочные работы были сосредоточены на Олонь-Шибирском каменноугольном месторождении, проведена предварительная, а затем и детальная разведки, завершённые к концу 1958 г. Кроме углеразведочных работ в районе Олонь-Шибирского месторождения в 1958 г. проведен комплекс работ по изысканию местных каменных строительных материалов и источников хозяйственно-питьевого водоснабжения.

В январе 1960 г. геологический отчет по Олонь-Шибирскому месторождению был утвержден в ГКЗ.

На Никольском месторождении, перспективы которого оценивались ниже, предварительная разведка была начата в 1959 г., а детальная разведка была завершена в 1961 г. В октябре 1961 г. геологический отчет о детальной разведке Никольского каменноугольного месторождения и поисковых работах в районе Тугнуйской угленосной депрессии был рассмотрен в ГКЗ (протокол №3476 от 21.10.1961).

В 1955–1956 гг. проводилась геологическая съемка масштаба 1:200 000 листа М-48-ХП, охватывающая западную часть Тугнуйской депрессии. Работы выполняла Заганская партия Иркутского геологического управления.

В 1961 г. район Тугнуйской депрессии был полностью покрыт геологической съемкой масштаба 1:50 000.

В 1963 г. проведены работы по биостратиграфическому расчленению отложений Тугнуйской впадины с установлением стратиграфической схемы мезозойских образований.

Начиная с 1970 г., в связи с возросшими требованиями угольной отрасли промышленности к степени изученности вовлекаемых в освоение месторождений, была произведена доразведка ранее детально разведанных месторождений. Тугнуйская ГРП выполнила доразведку Олонь-Шибирского месторождения (протокол ГКЗ СССР № 7303 от 13.12.1974 г.) с проведением в 1973 г. геофизических исследований (магнито- и электроразведка). Результаты этих исследований оказались слабо информативными вследствие большой мощности рыхлого покрова и пологого залегания угольных пластов.

В 1973–1975 гг. проведена доразведка Никольского месторождения [3], в процессе которой учтены все замечания экспертов ГКЗ по работам детальной разведки 1958–1961 гг. Уточнено строение угольных пластов, изучена зона тектонических нарушений на восточном фланге месторождения, изменена группа месторождения по сложности геологического строения (из первой переведена во вторую), пересчитаны

запасы месторождения (протокол ГКЗ СССР № 7527 от 12.12.1975 г.).

В 1980 г. начата предварительная разведка Эрдэм-Галгатайского месторождения, однако работы не были завершены по причине экономической нецелесообразности подготовки в районе запасов для шахтной отработки. Параллельно этому велась детальная разведка Мунханского месторождения.

В результате проведенных работ доказано, что Тугнуйский угольный бассейн является довольно крупным объектом на востоке страны с разведанными запасами угля в 1 млрд 240 млн т, в составе которого: Никольское месторождение — 327,3 млн т; Олонь-Шибирское — 260 млн т; Эрдэм-Галгатайское — 652,7 млн т.

Первоначально институтом «Востсибгипрошахт» было предусмотрено размещение промышленной площадки Тугнуйского разреза на территории Петровск-Забайкальского района Читинской области (Забайкальский край). Руководство Бурятской АССР активно лоббировало экономические интересы республики, обосновывая местоположение нового предприятия на своей территории тем, что основным потребителем тугнуйских углей станет Гусиноозерская ГРЭС.

В апреле 1980 г. Бурятский обком КПСС и Совет Министров Бурятской АССР направили Генеральному секретарю ЦК КПСС Л.И. Брежневу официальное письмо со своими предложениями по строительству Тугнуйского угольного разреза на территории Бурятии. В итоге, 9 января 1981 г. вышло историческое для коллектива Тугнуйского разреза постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по дальнейшему комплексному развитию производительных сил Бурятской АССР в 1981–1985 годах и на период до 1990 года». Министерство угольной промышленности СССР рассмотрело варианты расположения основной промплощадки Разреза Тугнуйский производственного объединения «Востсибуголь» и приняло решение о целесообразности размещения ее на территории Бурятской АССР.

Таким образом, промышленное поле Тугнуйского разреза расположилось на территории Петровск-Забайкальского района Читинской области и частично — промплощадка, жилой поселок, подъездной путь железной дороги — в Мухоршибирском районе Бурятии.

Решение о строительстве угольного разреза в Тугнуйской долине было принято в 1981 г. Окончательный проект строительства Тугнуйского угольного разреза был выполнен институтом «Востгипрошахт». Главный инженер проекта — Григорьев Георгий Прохорович. Дирекция строящегося Тугнуйского разреза (ДСП) была создана 1 сентября 1984 г. приказом директора ПО «Воссибуголь» В.З. Беседина (приказ № 273 от 13.08.1984 г.). Директором ДСП был назначен В.И. Иванов. В марте 1984 г. строительный участок ПМК-136 приступил к строительству первых объектов разреза — 12-квартирных домов и котельной в с. Кусоты. А спустя пять лет 24 января 1989 г. с Олонь-Шибирского месторождения пошли первые тонны добытого угля, и официально Приказом Министерства Угольной промышленности СССР был создан Разрез Тугнуйский.

Первые эксплуатационные работы на участке Центральный Олонь-Шибирского каменноугольного месторождения начались в 1988 г., были введены следующие объекты: разрезная траншея, автодороги, основное и вспомогательное транспортное оборудование для добычных и вскрышных работ. Кроме этого, в декабре 1988 г. был частично введен первый пусковой комплекс мощностью 500 тыс. т угля в год. К этому времени уже были сданы жизненно важные для начала работы Тугнуйского угольного разреза объекты: узел водозабора, узел контррезервуаров, высоковольтная линия, железная дорога Тугнуй — Шабур.

По настоящему новосельным выдался 1988 г. Со всех концов Советского Союза приехали бурильщики, взрывники, экскаваторщики, бульдозеристы, водители БелАЗов и другие специалисты в строящийся специально для них поселок Саган-Нур. Они заселились в сданные в канун нового 1989 г. четыре 60-квартирных и два двухквартирных дома.

Переход на рыночные методы хозяйствования оказался нелегким. Желаящих приватизировать разрез в ту пору нашлось немало. Спас предприятие Иван Михайлович Щадов, генеральный директор ПО «Востсибуголь». Не дал разрушить систему, все сделал для того, чтобы Разрез Тугнуйский остался в составе «Востсибугля».

В состав компании АО «СУЭК» Разрез Тугнуйский вошел в 2001 г. СУЭК за короткий период добилась от фискальных органов реструктуризации задолженности «Востсибугля». Вскоре компания приступила к регулярным выплатам в бюджеты. Задачу для угольщиков Тугнуйского разреза новые собственники поставили конкретной: добывать угля в два раза больше (6 млн т).

Разрез Тугнуйский являлся самым перспективным среди предприятий Иркутского филиала СУЭК. Более половины добытого объема он отгружал в страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Продукция Тугнуйского разреза пользовалась стабильным спросом в Японии и Корее. Чтобы тугнуйский уголь и в дальнейшем оставался востребованным на азиатском рынке, СУЭК приняла решение построить рядом с разрезом обогатительную фабрику мощностью 4,5 млн т топлива в год.

За период с 2006 по 2012 г. в ОАО «Разрез Тугнуйский» введена высокопроизводительная техника, которая позволила повысить эффективность производства и добиться роста объемов добычи с 5,3 до 12,5 млн т угля в год. В этот период на Тугнуйском разрезе были реализованы два крупных инвестиционных проекта: выход Тугнуйского разреза на уровень добычи 12 млн т угля в год с развитием Тугнуйского погрузочно-транспортного управления (ПТУ) и строительство обогатительной фабрики мощностью 4,5 млн т угля в год (введена в августе 2009 г.). На Разрезе Тугнуйский, начиная с начала эксплуатации Олонь-Шибирского каменноугольного месторождения (1988 г.), была сформирована геологическая служба для своевременного обеспечения предприятия достоверными геологическими данными, необходимыми

ми для: строительства и эксплуатации участков горных работ, планирования и контроля горных работ, разработки и осуществления мероприятий по безопасной эксплуатации месторождения и охране окружающей среды. Кроме всего прочего, возросшие требования к изученности месторождений, качеству угольного топлива, а также технический прогресс в развитии техники и технологии ведения открытых горных работ предопределили необходимость проведения последующих работ по доразведке месторождений, а также разработки новых кондиций для подсчета и переоценки запасов в современных экономических условиях.

В период с 2007 г. геологической службой АО «Разрез Тугнуйский» совместно с ООО «Западное» произведена доразведка юго-восточной части участка «Центральный» Олонь-Шибирского каменноугольного месторождения в пределах отработки 2-й очереди. В 2011 г. ООО «УПР АО «Красноярскуголь» по заявке недропользователя разработано ТЭО постоянных разведочных кондиций для подсчета запасов угля по Олонь-Шибирскому месторождению, которые утверждены протоколом ГКЗ Роснедр №308-к от 11.11.2011 г.

В 2014 г. Геологический отчет по результатам разведочных и эксплуатационных работ на участках «Центральный» и «Южный» Олонь-Шибирского каменноугольного месторождения с подсчетом запасов угля, составленный ООО «Дальвостуглеразведка», был утвержден ГКЗ Роснедр.

АО «Разрез Тугнуйский» в 2016 г. извлек 150 миллионную тонну угля из недр Олонь-Шибирского месторождения. И это только начало: Никольское каменноугольное месторождение, запасы которого оцениваются в 270 млн т высококачественного каменного угля, в 2016 г. вышло на мощность в 1 млн т угля в год. Суммарно за 2016 г. АО «Разрез Тугнуйский» добыл 14 млн т угля.

Благодаря работе разреза, мощное развитие получил не только поселок Саган-Нур, в котором базируется предприятие, но и близлежащие населенные пункты, жители которых получили возможность трудиться на одном из самых крупных и передовых в России предприятий, ведущем добычу каменного угля — АО «Разрез Тугнуйский».

ЛИТЕРАТУРА

1. *Угольная база России*. Том IV. Угольные бассейны и месторождения Восточной Сибири (Тунгусский и Таймырский бассейны, месторождения Забайкалья). — М.: ЗАО «Геоинформмарк», 2001.
2. *Казняев, С.Н.* Геологический отчет по доразведке площади первоочередной отработки разреза «Тугнуйский» Олонь-Шибирского месторождения к/у Бурятской АССР и Читинской области (состояние работ на 01.01.84 г.) / С.Н. Казняев, А.Ф. Прохоров, Н.И. Рыков, Е.К. Фокин.
3. *Потамашнев, И.Г.* Никольское каменноугольное месторождение (Бурятская АССР и Читинская область) / И.Г. Потамашнев, Р.В. Потамашнева, А.Е. Ездаков и др. / Отчет Тугнуйской ГРП о результатах доразведки месторождения за 1973–1975 гг. с пересчетом запасов на 01 октября 1975 г. БГУ. — Улан-Удэ, 1975.

© Кулецкий В.Н., Платов Е.В., Игнатьев Н.Н., 2017

Кулецкий Валерий Николаевич // zayashnikov@vlsuek.ru
Платов Евгений Викторович // platovev@vlsuek.ru
Игнатьев Николай Николаевич // ignatievnn@vlsuek.ru