

УДК 622.013:553.31:669.1

Г. И. АРХИПОВ (ИГД ДВО РАН)

ОБ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ



Г. И. АРХИПОВ,
ведущий научный сотрудник,
канд. геол.-минерал. наук

Проблема создания современной и полнообъемной металлургической промышленности в Дальневосточном регионе существовала многие десятилетия — значительную часть продукции черной металлургии регион всегда завозил (и завозит), а собственная черная металлургия была представлена единственным металлургическим заводом «Амурсталь» (в настоящее время — металлургический комплекс «Амурметалл», состоящий из ряда предприятий, возникших в результате неоднократных структурных перестроек основных и вспомогательных цехов завода «Амурсталь»). Действовали небольшие предприятия по сбору и переработке лома черных металлов, цехи по выплавке металла и производству литых на машиностроительных заводах, часть которых уже перестала существовать. Предприятие «Амурметалл» работает в основном на металлоломе, используют также привозной чугун и в ограниченном количестве — привозные металлизированные окатыши. Ближайшей целью комплекса является доведение выплавки стали до 2–2,2 млн т в год с сортаментом выпускаемой продукции, максимально и динамично учитывающим потребности региона. Однако такая мощность комплекса «Амурметалл» недостаточна для региона, где в соответствии с долгосрочными геополитическими интересами государства планируют значительное развитие экономики, что невозможно без создания мощной металлургической базы.

Обзор текущей конъюнктуры рынка и анализ развития черной металлургии в России и во всем мире показывают, что в настоящее время сложилась вполне благоприятная ситуация для развития отрасли в Дальневосточном регионе: активный спрос на сырье, металл и металлопродукцию, значительный рост цен на них дают основание прогнозировать рентабельность металлургического комплекса [1], а запасы, качество и экономические показатели освоения железорудных ресурсов региона приближаются к действующим стандартам и мо-

гут удовлетворять невысоким, но вполне целесообразным требованиям экономически оправданного их освоения. При этом экономически эффективное освоение месторождений возможно исходя из условия строительства здесь же металлургического предприятия, на котором будет использоваться местное сырье [2], что позволит обеспечить конкурентоспособность всего комплекса на сложившемся рынке металлопродукции в регионе за счет минимизации затрат на доставку сырья.

За большой период времени в Дальневосточном регионе сформировалась железорудносырьевая база для черной металлургии из 22 месторождений железистых кварцитов и магнетитовых руд (см. таблицу).

При разработке концепции развития черной металлургии на Дальнем Востоке первостепенным является решение, с чего начать. До начала 1990-х годов к созданию сырьевой базы для черной металлургии обращались неоднократно — в 1930-х, 1950–1960-х, 1970–1980-х годах были изданы соответствующие постановления руководящих органов страны. В частности, в 1987 г. в рамках «Долговременной государственной программы развития производительных сил Дальневосточного экономического района, Бурятской АССР и Читинской области на период до 2000 года» ставилась задача строительства горно-металлургического комплекса.

Начиная с 2005 г. в решении этой задачи стали принимать участие частные инвесторы. Так, компания Peter Hambro Mining Plc. приобрела права пользования на Кимканское, Сутарское, Гаринское месторождения железных руд, а также на Куранахское и часть месторождения ильменит-титаномагнетитовых руд Большой Сейм в Амурской и Еврейской автономной областях и выделила их в отдельный сектор деятельности дочерней компании Aricom по отраслевому принципу: задачей компании Aricom является добыча и производство железорудного сырья, ильменитового концентрата, высококачественного пигментного диоксида титана. На II Дальневосточном международном экономическом форуме (г. Хабаровск, сентябрь 2007 г.) компанией была заявлена концепция новой индустриализации Дальнего Востока с применением так называемого кластерного принципа и частно-государственного партнерства и осуществлением нескольких последовательных шагов по созданию территориально-промышленного комплекса черной металлургии с полным циклом производства. Первый шаг — создание добывающего предприятия и развитие вокруг него необходимой инфраструктуры; следующим шагом

Балансовые запасы и прогнозные ресурсы железных руд южной части Дальнего Востока [3]

Субъект Российской Федерации, тип руды	Число месторож- дений	Балансовые запасы по категориям, млн т			Забалансо- вые запасы, млн т	Прогнозные ресурсы, млн т	
		A+B	A+B+C ₁	C ₂		Всего	P ₁
Амурская область, Зее-Селемджинские магнетитовые руды	1	83,7	211,5	177,3	55,0	2590	510
Еврейская автономная область, Малохинганские железистые кварциты	4	87,2	722,6	32,3	302,3	800	800
Республика Саха (Якутия), всего	14	703,6	3518,9	2233,1	179,8	1750	1750
В том числе:							
Южно-Алданские магнетитовые руды	11	435,5	1454,3	365,7	179,8	1750	1750
Чаро-Токкинские железистые кварциты	3	268,1	2064,6	1867,4	–	–	–
Приморский край, уссурийские железистые кварциты	3	–	–	129,2	–	–	–
Всего по региону	22	874,5	4453,0	2571,8	537,1	5140	3060
В том числе:							
железистые кварциты	10	355,3	2787,2	2028,8	302,3	800	800
магнетитовые руды (в том числе богатые)	12 (1)	519,2 (18,9)	1665,8 (26,4)	543,0	234,8	4340	2260

должно стать строительство рядом с месторождениями перерабатывающих предприятий (вблизи Гаринского, Куранахского, Большого Сейминского, Кимканского и Сутарского месторождений). В рамках проекта создания металлургического кластера уже сооружают Кимкано-Сутарский ГОК с проектной мощностью по переработке 15 млн т руды в год. Инфраструктурная составляющая кластера предполагает расширение существующих транспортных коридоров (БАМ и Транссиб) и создание новых. Центральным транспортным узлом всего проекта станет новый мост через р. Амур (единственный в радиусе 3000 км) стоимостью 6 млрд руб. Для работы с потенциальными потребителями из Кореи, Японии, США и Канады предполагается строительство в г. Советская Гавань морского перевалочного терминала с проектным грузооборотом 7 млн т в год (стоимость свыше 4 млрд руб.). Компания планирует реализовать этот проект собственными силами, без привлечения сторонних инвесторов.

Между тем Дальний Восток по географо-экономическому положению является естественной провинцией России и Северо-Восточной Азии, зоной между собственно Россией и Азиатско-Тихоокеанским регионом. Крайнее месторасположение на территории России определяет его особое геополитическое значение. При этом регион является индустриально слабо развитой территорией и экономической структурой с достаточно мощным промышленным и научно-техническим потенциалом. Стратегическая эффективность развития черной металлургии на Дальнем Востоке заключается в том, что она способна преобразовать его в устойчивый и самодостаточный по хозяйственной деятельности регион, вовлечь в сферу материального производства большое число людей как в собственно горное и металлургическое производство, так и в сопутствующие смежные и обслуживающие сферы деятельности. Обеспечив полное удовлетворение потребностей Дальнего Востока в металле местного производства, черная металлургия откроет путь широкому и комплексному развитию хозяйства, новых отраслей экономики, вовлече-

нию в хозяйственный оборот еще неиспользуемых природных богатств.

Для региона принципиально важной становится такая стратегия развития, которая рассматривает месторождения минерального сырья как объекты его наиболее выгоднейшего использования с позиций предпринимателя и государства, получения максимальной коммерческой и социально-экономической эффективности. Задача освоения региональных ресурсов железа, титана и других видов сырья в целях развития черной металлургии с ферросплавной составляющей должна рассматриваться в плане интересов и возможностей не только территории Дальнего Востока, но и всей страны.

Качество дальневосточных железных руд соответствует требованиям как классической доменной металлургии с полнообъемным производством первичного металла, так и электрометаллургии со специализированными высокотехнологичными способами производства стали. В пользу доменной металлургии свидетельствует среднее качество большинства месторождений железной руды в регионе. В то же время на осваиваемых месторождениях могут быть выделены значительные участки распространения руд с качеством, позволяющим использовать их в бездоменной металлургии. В связи с этим целесообразно сочетание доменного и безкоксового (электросталеплавильного) производства металлопродукции. По мнению большинства экспертов и аналитиков горно-металлургического сектора, при планируемой потребности региона 6–7 млн т металла в год доменная и безкоксовая технологии производства стали не конкурируют, а в большей степени дополняют друг друга. При этом учитывают, что будут совершенствоваться процессы производства стали как в электродуговых печах, так и в кислородных конвертерах, а последние еще долгие годы будут основным технологическим агрегатом для промышленной выплавки углеродистых и легированных сталей высокого качества на базе чугуна доменных печей и скрапа.

Важное значение в стратегическом плане развития черной металлургии региона имеет производство не

только рядовой стали, но и высокотехнологичной продукции — электростали и ферросплавов. Регион имеет значительные ресурсы достоверно оцененных комплексных титаномагнетитовых руд; начато освоение Курнахского месторождения. В регионе есть месторождения полиметаллических, марганцевых, редкометалльных руд, плавикового шпата; имеются перспективные объекты никелевых, молибденовых и других руд. В Приморском крае оловянные месторождения (Восток-2, Лермонтовское, Тигриное, Чапаевское, Октябрьское и др.) являются комплексными; их рудные концентраты содержат промышленные количества многих компонентов, в том числе редкометалльных и редкоземельных (вольфрам — до 3 %, молибден — до 0,2 %, висмут — до 0,5 % и т. д.), запасы которых содержатся как в недрах, так и в многочисленных отвалах горно-обогатительных предприятий. Сырье для производства ферросплавов имеется также в Читинской области, для которой его поставки на новый металлургический комплекс были бы целесообразны и выгодны.

Электрометаллургия стали и ферросплавов обеспечивает возможность получения металла с высокими и разнообразными свойствами. В новом металлургическом комплексе вполне реально производить ферромарганец, силикомарганец, ферротитан, феррованадий, феррониобий, ферромolibден, ферровольфрам, феррохром, ферросиликохром, ферросилиций, силикокальций, а в электропечах — выплавлять практически весь сортамент металла: рядовую сталь общего назначения; конструктивную легированную сталь; инструментальную и специальную сталь высокого качества; металл для мелкого стального и чугунного литья; сталь и сплавы с особыми свойствами специального назначения.

Энергетическая ситуация с обеспечением развития дальневосточной черной металлургии оценивается весьма благоприятной и в перспективе оптимистичной. В настоящее время в регионе наблюдается значительное перепроизводство электроэнергии, в результате чего расходы на содержание избыточных мощностей оплачивают реальные потребители. С появлением новых крупных потребителей стоимостная нагрузка на них может снизиться. Это тем более актуально, что растет дефицит и соответственно цена коксующихся углей. Энергетический сектор хозяйства в регионе достаточно развит и занимает существенное место в экономической структуре всех административно-территориальных образований Дальнего Востока, обладающих существенным потенциалом выявленных запасов первичной энергии. Повсеместно имеются угольные ресурсы, потенциально нефте- и газосодержащие все территории Дальнего Востока. С освоением нефтегазового потенциала Сахалинского шельфа, Восточной Сибири и Якутии, Эльгинского каменноугольного месторождения, месторождений бурых углей Амурско-Зейской равнины перспективы энергетического обеспечения дальневосточной черной металлургии значительно улучшатся.

Реализация стратегии развития дальневосточной черной металлургии обусловлена решением двух главных проблем — это значительные капиталовложения и недостаточность трудовых ресурсов. Капитальные

вложения в первоочередное освоение железорудных месторождений и строительство металлургического комбината в различных вариантах проекта составляют от 3,1 до 12,6 млрд долл. США и в значительной мере зависят от стоимости объектов инфраструктуры, таких, например, как строительство железной дороги протяженностью почти 150 км до Гаринского месторождения [1]. Представляется целесообразным продолжение работ, начатых компанией Peter Hambro Mining Plc., если они имеют целью создание металлургического комплекса, и на осуществление этого проекта инвестор располагает необходимыми финансовыми ресурсами.

В другом случае целесообразно частно-государственное партнерство с кооперацией финансовых средств и ресурсов субъектов Федерации, а также привлечение внешних инвестиций при доминирующем участии государства. Так, строительство может быть осуществлено консорциумом в составе российских и иностранных инвесторов при государственных гарантиях и преференциях в части налогообложения как в отношении основного производства, так и транспортной и энергетической инфраструктур. Наиболее вероятными инвесторами проекта могут быть крупные банки, нефтяные, газовые, железнодорожные, судостроительные, горнодобывающие, машиностроительные, строительные компании, так как их интересы все более смещаются в направлении Дальнего Востока и стран Азиатско-Тихоокеанского региона. Важным источником средств могли бы стать средства населения, но для этого необходимо создание открытой и максимально прозрачной управляющей компании с прямыми и ясными целями.

Дальневосточный регион включает девять административных единиц, автономных федеральных структур со своими уставами, управлением, экономическими приоритетами и задачами. В определенной степени они связаны между собой экономически и имеют много общих проблем, однако в аспекте внутрирегиональных отношений больше зависят от центра, чем друг от друга.

Успех в создании эффективного дальневосточного комплекса металлургии во многом обусловлен правильным выбором места строительства основного предприятия комплекса — металлургического производства — и соответствующей схемы снабжения его сырьем, в первую очередь железорудным. Основными вариантами размещения завода и железорудной базы считали Южную Якутию и Амурскую область; было предложено также несколько других вариантов, в том числе комбинированных [2]. Оптимальным вариантом представляется строительство металлургического комбината на Амурско-Зейской равнине, вблизи Транссибирской железнодорожной магистрали (юго-восточная часть Амурской обл.). Амурская область постепенно, по мере строительства гидроэлектростанций и железных дорог, стала наиболее подготовленной территорией и для строительства металлургического комбината и по расположению месторождений железорудного и вспомогательного сырья, и по имеющейся транспортной сети, и по природным условиям. На территории четырех южных краев и областей (Хабаровский и Приморский край, Амурская и Еврейская

автономная области) проживает более 65 % населения региона, сосредоточено более 60 % его производственного потенциала.

Что касается проблемы дефицита трудовых ресурсов, то ее решение на государственном уровне во многом зависит от эффективности демографической политики и других целенаправленных мер. В то же время в рамках решения конкретной региональной задачи развития черной металлургии необходимо обеспечить привлекательность проекта в плане мотивации труда, предпочтений в решении жилищно-бытовых проблем работников, приглашаемых из других регионов, обучения и подготовки рабочих кадров, льгот, компенсаций и других стимулов для привлечения высококвалифицированных молодых специалистов и, наконец, — аргументированной пропаганды промышленной и экологической безопасности проекта.

Библиографический список

1. Архипов Г. И. Возможная стратегия развития черной металлургии на Дальнем Востоке // Горный журнал. — 2006. — № 3.

2. Архипов Г. И. Дальневосточная черная металлургия: железорудносырьевая база и возможности развития. — Хабаровск, 2005.
3. Железорудная база России. — ЗАО «Геоинформмарк», 1998. **Ж**

archipov@igd.khv.ru,
Архипов Геннадий Иванович

ОБ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ
Архипов Г. И.

Представлены и обоснованы оптимальная стратегия создания крупного металлургического комплекса, транспортной и энергетической инфраструктур в южной части Дальневосточного региона России, а также основные проблемы и способы реализации проекта.

Ключевые слова: минерально-сырьевые ресурсы, черная металлургия, транспортная инфраструктура, инвестиции, трудовые ресурсы.

НАШИ ЮБИЛЯРЫ



Исполнилось 90 лет Александру Ивановичу Арсентьеву — профессору Санкт-Петербургского государственного горного института (технического университета), известному ученому-горняку, автору фундаментальных работ по проблемам проектирования карьеров, доктору технических наук, заслуженному работнику высшей школы РФ, почетному члену Российской академии естественных наук, члену Союза художников России.

А. И. Арсентьев в июне 1941 г. окончил Московский институт цветных металлов и золота, получив специальность горного инженера. С июля 1941 г. и до конца Великой Отечественной войны — он в действующей Советской Армии. Участвовал в обороне Москвы, освобождении Кавказа, Украины, Молдавии, Болгарии, Югославии; имеет много боевых наград.

Демобилизовавшись в январе 1946 г., Александр Иванович начал работать в Москве в проектно-институте, а в 1950 г. поступил в аспирантуру. С 1952 г. А. И. Арсентьев в течение 12 лет вел преподавательскую и научно-исследовательскую работу в Криворожском горнорудном институте, в 1953 г. защитил кандидатскую, а в 1963 г. — докторскую диссертацию.

В результате исследований проф. А. И. Арсентьевым разработан универсальный метод горно-геометрического анализа, с помощью которого решаются вопросы усреднения эксплуатационного коэффициента вскрыши, определяются скорость углубки, рациональное направление развития горных работ, границы и производительность карьеров.

С 1964 г. А. И. Арсентьев перешел на работу в Горный институт Кольского филиала АН СССР, где занимал должность заместителя директора.

В 1968 г. по приглашению ректората Ленинградского горного института Александр Иванович стал работать в этом вузе, где создал и возглавлял в течение 20 лет кафедру «Разработка месторождений открытым способом». В горной науке известны законы А. И. Арсентьева о соотношении элементов и направлений развития открытых горных работ. Результаты его исследований нашли широкое применение в проектной практике и внедрены на многих горнодобывающих предприятиях страны и ближнего зарубежья.

За время научной и педагогической деятельности А. И. Арсентьев опубликовал более 40 научных монографий и учебников, более 220 статей, подготовил 59 кандидатов и 6 докторов наук.

Помимо своей основной специальности, Александр Иванович — профессиональный художник. В Санкт-Петербурге изданы его альбомы цветных гравюр.

Поздравляя Александра Ивановича с юбилеем, научно-техническая общественность, творческие организации желают ему крепкого здоровья, счастья и дальнейших творческих успехов.

*Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет),
Горный институт КНЦ РАН, Криворожский технический университет,
Российская академия естественных наук, редколлегия и редакция «Горного журнала»*