

Министерство образования и науки Российской Федерации
Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина

Н. Р. Кельчевская
М. И. Масленников
Г. В. Исмагилова
Б. М. Антошечкин

**ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ:
ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

*Рекомендовано методическим советом УрФУ
в качестве **учебного пособия** для студентов,
обучающихся по программе бакалавриата
по направлению 080200 – Менеджмент*

Екатеринбург
УрФУ
2013

УДК 330.342.44
ББК 65.01
Э40

Авторы: Н. Р. Кельчевская, М. И. Масленников, Г. В. Исмагилова,
Б. М. Антошечкин

Рецензенты:

кафедра коммерции Уральского института бизнеса (зав. кафедрой
канд. экон. наук Н. Ю. Никитина);

д-р экон. наук, проф. А. А. Куклин (Институт экономики УрО РАН)

Экономика отрасли: теория, практика, перспективы развития :
Э40 учебное пособие / Н. Р. Кельчевская, М. И. Масленников,
Г. В. Исмагилова, Б. М. Антошечкин. – Екатеринбург : УрФУ,
2013. – 144 с.
ISBN 978-5-321-02271-9

Предлагаемое учебное пособие подготовлено в соответствии с программой курса «Экономика отрасли» в рамках реализации ООП профиля бакалавриата «Производственный менеджмент в металлургии» направления подготовки 080200 – Менеджмент. Авторы попытались в наиболее доступной форме изложить основные разделы и вопросы курса в преломлении к современным подходам, к той роли, которую играет металлургический комплекс в стране и в мировой экономике.

Библиогр.: 14 назв. Табл. 3. Рис. 15.

УДК 330.342.44
ББК 65.01

ISBN 978-5-321-02271-9

© Уральский федеральный
университет, 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1. Металлургия как базовая отрасль национального хозяйства	6
1.1. Характеристика металлургической отрасли	6
1.2. Минерально-сырьевая база металлургии	8
2. Экономика размещения металлургических предприятий.....	35
2.1. Факторы размещения металлургических предприятий.....	35
2.2. Размер предприятия и факторы, его определяющие	48
3. Металлургический комплекс в системе факторов развития экономики страны и регионов урала.....	56
3.1. Понятийный аппарат и концептуальные подходы к развитию предприятий металлургического профиля в условиях трансформации российской экономики	56
3.2. Основные модели и ориентиры формирования вертикально	85
и горизонтально интегрированных структур в металлургии.....	85
4. Перспективы развития металлургии	106
4.1. Региональная практика реструктуризации и технического перевооружения предприятий	106
4.2. Приоритетные направления модернизации и инновационного развития металлургических предприятий региона.....	113
4.3. Сценарные варианты реструктуризации и технологического развития металлургических предприятий Среднего Урала	123
Заключение.....	137
Вопросы для самоконтроля по курсу «экономика отрасли»	139
Список литературы.....	140

ВВЕДЕНИЕ

Социально-экономические преобразования, проводимые в России с конца 1980-х годов, радикально изменили характер деятельности хозяйствующих субъектов, физических и юридических лиц. Активными участниками, в том числе и в сфере международных связей, стали металлургические предприятия российских регионов, и в частности зоны Большого Урала.

Либерализация производственной и внешнеэкономической деятельности, усиление конкуренции на внутреннем и мировом рынках металлопродукции стимулировали трансформацию ранее созданного производственного механизма управления отраслью и предприятиями. Ускорился процесс поиска предприятиями новых организационно-хозяйственных и функциональных форм деятельности. В металлургии наибольшее развитие получили вертикально и горизонтально интегрированные структуры в виде холдингов. Вступление России в ВТО лишь усилило конкуренцию на внутреннем и внешнем рынках за источники сырья, энергии, готовой продукции, контроль над рынками сбыта своей продукции. Складывающаяся ситуация на мировых финансовых, производственных и научно-технологических рынках заставляет правительство предпринимать более конкретные меры по стимулированию развития отдельных предприятий, секторов и экономики в целом в виде предоставления льготных кредитов, гарантий, списания задолженности, создания налоговых, амортизационных и иных льгот и привилегий производителям, экспортерам и инвесторам, расширять подготовку кадров, требуемых производством, оказывать помощь предпринимательскому сообществу в продвижении отечественных товаров на внешние рынки, создавать за счет средств бюджета все то, что ныне относят к транзакционным издержкам и инфраструктуре.

Современная экономика, в условиях ее глобализации и интеграции, требует более активного подключения и уральских металлургических предприятий к международному разделению труда, участию в международных организациях, перенятию приемлемого зарубежного опыта организации и управления производством, его технологической оснащенности и в конечном итоге – адекватному участию в мирохозяйственных процессах. Одним из элементов процесса вовлечения в мирохозяйственные связи является участие в международных экономических организациях,

экономических союзах, интеграционных объединениях, в том числе и на постсоветском пространстве, наращивание производственного и экспортного потенциала металлургических предприятий.

Важное место в реструктуризации металлургического комплекса страны и регионов Урала должно отводиться как предпринимательским структурам, так и органам исполнительной и законодательной власти, формирующим законодательное поле, бюджетно-налоговую, денежно-кредитную, амортизационную, инвестиционную политику. Это позволит включить имеющиеся резервы, механизм и инструментарий в обеспечение экономического роста, в том числе и в горно-металлургическом сегменте экономики страны. Однако новая ситуация, складывающаяся в стране и в мире в условиях ужесточения конкуренции между промышленно развитыми и развивающимися странами за рынки сбыта и источники сырья, вынуждает предприятия металлургического комплекса активно включаться в эти процессы, чтобы не остаться на обочине технического прогресса, усиливать внимание к реформированию производства, сбыту своей продукции. Это требует нового видения, новых подходов, формирования новых организационно-хозяйственных структур в промышленности, стимулирования развития процессов консолидации и в горно-металлургическом секторе экономики, совершенствования механизма управления им.

В этой связи в работе уделено внимание деятельности металлургических предприятий Уральского региона как в плане формирования холдинговых структур, динамики и адекватности их деятельности складывающейся ситуации и вызовам мирового сообщества, так и в плане наращивания производственного и экспортного потенциала предприятий, имеющих множество старых, не решенных ранее проблем и трудностей, а также возникших вновь в связи с информатизацией, компьютеризацией, научно-технической революцией, внедрением инновационно продвинутых технологий, формированием производств VI технологического уклада, ориентирующего на широкое использование нанотехнологий в производстве (порошки, напыления, кремниевые и ванадиевые добавки и т. п.).

1. МЕТАЛЛУРГИЯ КАК БАЗОВАЯ ОТРАСЛЬ НАЦИОНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

1.1. Характеристика металлургической отрасли

Металлургическая отрасль занимает заметное место в экономике страны. Металлургия дает около 20 % объема промышленной продукции, более 10 % налоговых поступлений в консолидированный бюджет и более 15 % валютной выручки от продажи продукции.

На производство продукции металлургического комплекса расходуется 14 % топлива, электроэнергии – 24 % общего ее потребления промышленностью, сырья и минеральных ресурсов – 40 % общего их потребления в стране. Металлургическая промышленность, потребляя значительные объемы продукции, ресурсов и услуг, определяет уровень загрузки производственных мощностей ряда базовых отраслей экономики России. Более 70 % предприятий комплекса являются градообразующими, и результаты их работы определяют экономику и социальную стабильность ряда регионов. Металлургическая промышленность России занимает значительную долю в мировом производстве и торговле. Приблизительно 50 % готового проката черных металлов и более 70 % основных цветных металлов поставляется на экспорт. Доля России в мировом экспорте составляет в среднем: по черным металлам – 10 %, цветным металлам – 15 %; *в том числе*: алюминия – 25 %; никеля – 20 %; меди – 10 %; цинка – около 4 %.

Отрасль промышленности представляет собой совокупность предприятий, характеризующихся общностью назначения производимой продукции, используемого сырья, технологических процессов, состава производительных сил. В промышленности в настоящее время выделяется несколько крупных комплексных отраслей; среди них видное место занимает металлургический комплекс. Он включает в себя интегрированную систему отраслей черной и цветной металлургии, металлургического, горного машиностроения и ремонтной базы.

Металлургический комплекс имеет ряд особенностей, к числу которых относятся:

- материалоемкость производства;
- энерго- и топливоемкость производства;
- комплексность переработки сырья;

- высокая капиталоемкость металлургического комплекса;
- длительный срок функционирования объектов металлургии;
- тесные технологические связи внутри комплекса.

Металлургический комплекс *черной металлургии* состоит из ряда подотраслевых подсистем:

- железорудной или рудной в целом, включая добычу и подготовку марганцового и хромированного сырья;
- нерудной;
- основной металлургической;
- трубной;
- метизной;
- ферросплавной;
- огнеупорной;
- коксохимической;
- вторичных металлов.

Основная металлургическая подотрасль включает последовательные переделы: доменный, сталеплавильный, прокатный, производство изделий из готового проката. Ведущий, наиболее сложный металлургический передел – прокатный – обычно включает следующие производства: обжимно-заготовочное, производство готового проката (сортопрокатное, листопрокатное и специальное). Производство трубной, метизной, ферросплавной, огнеупорной подотраслей также включает несколько переделов.

Цветная металлургия осуществляет добычу и переработку руд, производство цветных металлов, их сплавов и соединений, а также последующую переработку их в готовые изделия: прокат, трубы, твердые сплавы и др. Она включает в себя следующие специализированные подотрасли:

- алюминиевую: добыча сырья, производство алюминия, редких металлов, глинозема, углеродной продукции и фтористых солей;
- медную: добыча и обогащение руды, производство меди, золота, серебра и других металлов;
- свинцово-цинковую: добыча и обогащение руды, производство свинца, цинка, золота, серебра и других металлов;
- никель-кобальтовую: добыча и обогащение руды, производство никеля, кобальта и платиновых металлов;
- титаномагниевою: добыча и обогащение сырья, производство титана и магния;

- вольфрамомолибденовую: добыча и обогащение руды, производство вольфрамовых и молибденовых концентратов и промпродуктов;
- оловянную: добыча и обогащение руды, производство концентратов и олова;
- редких металлов и полупроводниковых материалов: добыча и обогащение руд редких металлов, производство редких металлов и полупроводниковых материалов;
- драгоценных металлов и алмазов;
- сурьмяно-ртутную: добыча и обогащение руды, производство сурьмы, ртути и редких металлов;
- обработка цветных металлов: обработка цветных металлов и сплавов, производство алюминиевого, магниевое и титанового проката;
- производство вторичных цветных и драгоценных металлов;
- углеродную;
- твердых сплавов, тугоплавких и жаропрочных металлов.

1.2. Минерально-сырьевая база металлургии

Сырьем называют вещества природного и искусственного происхождения, используемые в производстве промышленной продукции.

Классификация сырья показана на рис. 1.1.

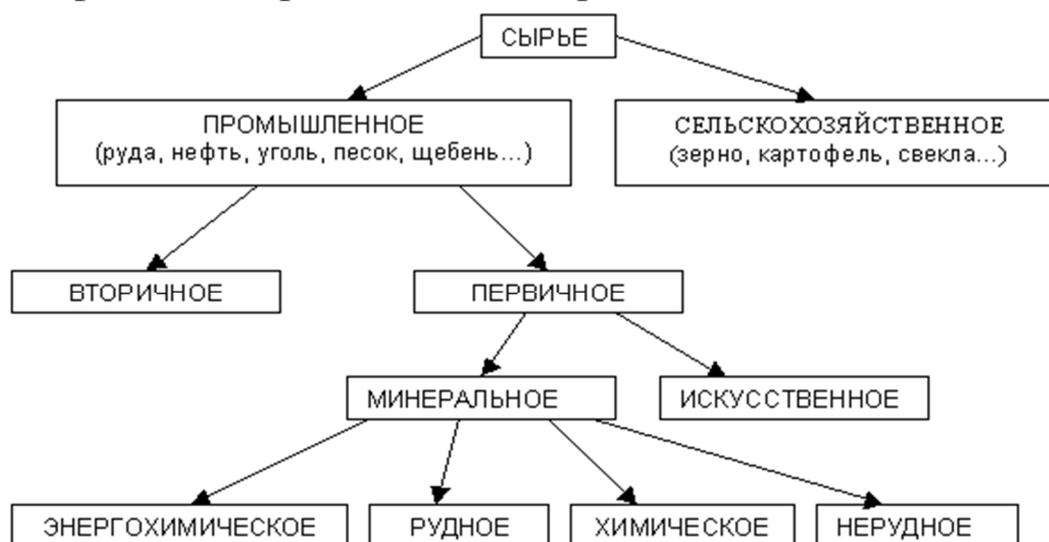


Рис. 1.1. Классификация сырья

Промышленное сырье – это сырье, полученное в результате работы предприятий промышленных отраслей, потребляемое главным образом в отраслях тяжелой индустрии (руда, нефть, уголь, песок, щебень).

Сельскохозяйственное сырье производится в отраслях сельского хозяйства (зерно, картофель, свекла) и потребляется главным образом отраслями пищевой и легкой промышленности.

По агрегатному состоянию сырье делится на твердое, жидкое и газообразное. Наиболее распространено твердое сырье, например уголь, руды, древесина. Распространенными видами жидкого природного сырья являются вода, нефть; газообразного – воздух, природные и промышленные газы. По составу сырье делят на органическое и неорганическое. По происхождению различают сырье минеральное, растительное и животное.

Промышленное сырье может быть первичным и вторичным. *Первичное сырье* – предмет, на который впервые был затрачен труд. *Вторичное сырье* – отходы производства, физически или морально устаревшие предметы, подлежащие переработке.

Первичное промышленное сырье может быть минеральным (продукция добывающих отраслей) и искусственным (синтетическим), произведенным в химических отраслях.

Вторичное сырье подразделяется на лом и отходы текущего производства (обрезь, стружка) и амортизационный лом, получаемый в результате износа основных средств.

Минеральное сырье подразделяется на следующие группы:

- энергохимическое (уголь, горючие сланцы, нефть, природный газ, торф);
- рудное (руды черных, цветных, благородных и редких металлов);
- химическое (фосфориты, апатиты, калийные соли);
- нерудное (строительные материалы, графит, асбест).

Главной особенностью ископаемого минерального сырья является его невозобновляемость, а также неравномерность распределения по поверхности земли и ее недрам.

Минеральное сырье делят на рудное, нерудное и горючее. Рудным минеральным сырьем называют горные породы или минеральные агрегаты, содержащие металлы, которые могут быть экономически выгодно извлечены в технически чистом виде.

Нерудным (или неметаллическим) называют все сырье, используемое в производстве химических, строительных и других неметаллических материалов и не являющееся источником получения металлов. Однако такое деление является условным, так как большая часть нерудного сырья содержит металлы (например, фосфориты, апатиты, алюмосиликаты). К горючему минеральному сырью относятся органические ископаемые, например уголь, нефть, газ, которые широко используются в металлургической промышленности.

Минеральное сырье получают путем разработки месторождений полезных ископаемых. При отнесении природных образований к полезным необходимо иметь в виду, что главным критерием служит экономическая целесообразность переработки их в минеральное сырье.

Места природного залегания полезных ископаемых называют их месторождениями, а количество возможного извлечения — запасами.

Промышленная руда – это горная порода, содержащая один или несколько полезных компонентов в таких количествах и соединениях, при которых ее промышленное использование возможно и экономически целесообразно.

Основное сырье для металлургии – руды. Руда – это природное материальное соединение, содержащее какой-либо металл или несколько металлов, а также неметаллические полезные ископаемые в концентрациях, извлечение которых экономически целесообразно. Руды цветных металлов отличаются низким содержанием полезных компонентов и комплексным характером.

Классификация и баланс запасов месторождений полезных ископаемых

Минерально-сырьевые ресурсы, которые при данном уровне развития науки и техники могут быть достаточно эффективно извлечены из недр земли и использованы в промышленном производстве, называются полезными ископаемыми.

При классификации запасов руд выделяют запасы геологические и промышленные. Геологическими называют запасы полезных ископаемых, заключенные в недрах. Геологические запасы по степени технико-экономической целесообразности их извлечения из недр подразделяются на балансовые и забалансовые.

Балансовые (экономические) – это такие запасы, которые по своим размерам, качеству и условиям залегания удовлетворяют требованиям промышленности и горнотехническим условиям добычи при достигнутом уровне техники.

Забалансовые (потенциально экономические) – это такие, разработка которых по совокупности рассмотренных выше критериев в настоящий период нецелесообразна. Забалансовые запасы в результате дополнительного изучения, т. е. большей разведанности, совершенствования техники и технологии разработки, а также их использования в промышленности могут переходить в категорию балансовых.

При классификации запасов руд на балансовые и забалансовые принимаются во внимание многие технико-экономические факторы. В металлургии к ним относятся:

- масштабы месторождения;
- местонахождение (транспортные, климатические и другие);
- возможность обеспечения топливно-энергетическими ресурсами;
- содержание полезных компонентов в руде и их экономическая ценность;
- горно-геологические и гидрогеологические условия;
- уровень технологической изученности способов добычи и переработки сырья.

К промышленным запасам относят балансовые запасы полезных ископаемых за вычетом эксплуатационных потерь. Чем меньше эксплуатационные потери, тем больше может быть извлечено балансовых запасов, тем рациональнее используется месторождение полезных ископаемых.

Баланс обеспеченности отрасли запасами рудного сырья определяется отношением балансовых запасов руды к годовому объему производства по формуле

$$B_o = \left(\frac{Qfk}{T_m 100} \right) E_o E_m,$$

- где B_o – баланс обеспеченности, годы;
- Q – все балансовые запасы руды, т;
- f – среднее содержание металла, %;
- k – коэффициент извлечения при добыче;
- T_m – сумма годового объема производства металла предприятиями отрасли, т;
- E_o, E_m – коэффициенты извлечения металла при обогащении и при металлургическом переделе.

Этим же методом определяется баланс обеспеченности сырьем отдельного завода. В этом случае балансовые запасы месторождений, руды которых перерабатываются предприятием, сопоставляются с производственной мощностью этого предприятия.

Пример. Балансовые запасы месторождения Q составляют 10 млн. т. Процентное содержание металла в руде f равно 2,5. Коэффициент извлечения руды при разработке $k = 0,85$. Коэффициент извлечения при обогащении $E_o = 0,9$, а при металлургическом переделе $E_m = 0,95$. Годовая мощность предприятия $T_m = 9$ тыс. т. Определим обеспеченность завода сырьем данного месторождения:

$$B_o = ((10\ 000 \cdot 2,5 \cdot 0,85) / 9 \cdot 100) \cdot 0,9 \cdot 0,95 \approx 20 \text{ лет.}$$

По степени разведанности и изученности запасы твердых полезных ископаемых подразделяют на три категории: А, В и С.

К **категории А** относятся те части месторождения, которые уже подготовлены горными выработками к разработке, а качество полезного ископаемого и технология его переработки изучены и проверены в промышленных условиях.

К **категории В** относят запасы геологически обоснованные, но распределение полезного ископаемого и его качество еще не получили подтверждения проведением горных выработок. Запасы категорий А и В позволяют судить об обеспеченности промышленных предприятий соответствующим сырьем.

К запасам **категории С₁** относят те, что определены на основании редкой сети буровых скважин или горных выработок, а качество полезного ископаемого определено по отдельным пробам.

Категорию С₂ составляют предполагаемые запасы, подсчитанные по всей территории региона на основании геологического и геофизического изучения местности.

Запасы категорий С₁ и С₂ менее изучены, требуют уточнения при помощи детальных геологоразведочных работ, используются для перспективного планирования развития горной промышленности и геологоразведочных работ.

Кроме рассмотренных, выделяют прогнозные запасы (**категория Д**), которые устанавливают на основе общих геологических предпосылок.

Суммарные запасы полезных ископаемых по категориям А, В и С₁ называют промышленными. В практической работе по добыче

полезных ископаемых стремятся к тому, чтобы соблюдалась определенная пропорциональность между геологическими и промышленными запасами различных категорий.

Соблюдение пропорциональности между запасами различных категорий и достаточная обеспеченность сырьем свидетельствуют о хорошем состоянии минерально-сырьевой базы.

Базируясь на переработке природного минерального сырья, металлургия полностью зависит от запасов и качества руд, способов отработки и географического расположения месторождений.

Россия обладает уникальными месторождениями полезных ископаемых. Например, в них заключено около 30 % руд цветных металлов и около 20 % железных руд от мировых запасов.

Но сырьевая база металлургии имеет тенденцию к ухудшению по следующим причинам:

- истощение разведанных запасов руд;
- заметное отставание развития в стране рудной базы;
- вовлечение в переработку трудно обогащаемых руд;
- увеличение объема добычи руды подземным способом и углубление горных работ;
- освоение новых месторождений.

Особенностью рудного сырья цветных металлов является использование различных типов руд для получения одного и того же металла. Практически большинство месторождений полезных ископаемых являются комплексными и содержат ряд полезных компонентов. Особенно это относится к полиметаллическим рудам. В цветной металлургии профилирующими считаются 11 металлов (алюминий, медь, никель, кобальт, свинец, цинк, вольфрам, молибден, ртуть, олово, сурьма); совместно с ними можно извлекать более 60 компонентов (редкие, редкоземельные и благородные металлы).

Все месторождения полезных ископаемых характеризуют с точки зрения геологической, технической и экономической.

Геологическая оценка месторождения показывает количество и качество полезного ископаемого, условия залегания и другие геологические сведения о нем.

Техническая оценка месторождений полезных ископаемых состоит в определении технологической возможности разработки выявленных запасов, возможных масштабов добычи с учетом

целесообразного срока эксплуатации. При этом рассматриваются возможные способы разработки, методы вскрытия и системы разработки, схема технологического процесса добычи и технические показатели переработки полезного ископаемого.

Экономическая оценка месторождений полезных ископаемых определяет экономическую значимость и целесообразность его освоения как источника конкретного вида минерального сырья для удовлетворения потребностей в нем промышленности. На основе такой оценки устанавливают кондиции на минеральное сырье, подсчитывают балансовые запасы месторождения, определяют последовательность вовлечения в разработку отдельных его частей, направления дальнейших геологоразведочных работ и т. п. Результаты экономической оценки используют для нормирования потерь полезного ископаемого при разработке и определении величины экономических санкций за их превышение. В качестве основного критерия при выполнении экономической экспертизы используют разность между ценностью конечной продукции, полученной из минерального сырья данного месторождения, и затратами на ее получение. Ценность получаемой продукции определяют по замыкающим затратам на прирост производства данной продукции. Количественно уровень замыкающих затрат устанавливают по величине экономических показателей наименее эффективно работающих (замыкающих) предприятий, производящих данную продукцию. Замыкающие затраты представляют тот максимально допустимый уровень затрат, а через них и соответствующие геологические и горнотехнические условия месторождения, при которых обеспечивается положительный эффект эксплуатации месторождения.

Состояние минерально-сырьевой базы черной металлургии

По Уральскому региону в настоящее время числятся 1,2 млрд. т балансовых железных руд. Резервы эксплуатации минерально-сырьевой базы страны заключены:

- в использовании накопившихся отходов переработки руд. Обычно извлекаются 1–2 компонента, остальные попадают в отвалы. Сейчас в регионе Урала насчитывается более 1,5 млрд. т ценных отходов на площади в 40 тыс. га;
- в комплексном использовании руд;
- в безотходном использовании сырья в производстве.

Топливом называют горючие органические вещества, являющиеся источником тепловой энергии и сырьем, в частности в металлургической отрасли. По происхождению топливо бывает естественным и искусственным, т. е. полученным в результате переработки естественного топлива или в качестве отходов различных технологических процессов (например, доменный газ). Горючие полезные ископаемые являются естественным видом топлива. Основным показателем для топлива служит его удельная теплота сгорания, т. е. количество теплоты, которое выделяется при полном сгорании единицы массы или объема топлива (Дж/кг и Дж/м³).

Для удобства сравнения возможностей топлива различные его виды пересчитывают на так называемое условное топливо. Соответственно 1 т бурого угля принимается за 0,4 т, каменного угля – за 1,0 т, а нефти – за 1,4 т условного топлива. Широкое использование наиболее ценных видов топлива – коксующегося угля, нефти и газа – способствует повышению эффективности металлургического производства в целом.

Важнейшими видами сырья для современной металлургической промышленности стали вода и воздух. Основные запасы воды сосредоточены в Мировом океане. Для промышленных и бытовых нужд человечества применяется только пресная вода, составляющая около 3 % всех запасов воды. Наметилась тенденция к непрерывному уменьшению количества пресной чистой воды и увеличению количества бытовых и промышленных сточных вод. Поэтому на металлургических предприятиях нужно перейти на повторное и оборотное водоснабжение, так как, например, для производства только 1 т стали требуется 600 м³ воды. Атмосферный воздух используется в больших количествах для получения азота, аргона, кислорода и ряда других элементов. Перечисленные элементы получили широкое применение в современных технологиях металлургического передела.

Балансовые запасы железных руд в России составляют примерно 100 млрд. т, разведанные – 56,1 млрд. т, что обеспечивает ей первое место в мировом рейтинге стран-держателей запасов. Две трети запасов сконцентрировано в Центральной части России в пределах Курской магнитной аномалии, мощная минерально-сырьевая база (МСБ) создана также на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке. В то же время качество отечественной МСБ железа в целом

существенно проигрывает на фоне других железорудных держав, что связано с резким преобладанием в российской МСБ бедных и средних по качеству руд с содержанием железа от 16 до 40 % – на их долю приходится 87,5 % разведанных запасов страны.

На долю не требующих обогащения гематито-сидеритомартитовых руд с содержанием Fe до 60 % и более приходится всего 12,5 % разведанных запасов, или 7,01 млрд. т, что на самом деле не так уж и мало – по этому показателю Россия сопоставима с Бразилией, хотя и уступает Австралии. При этом доля запасов, пригодных к рентабельной отработке, составляет в России около 72 %. Около 45 % разведанных залежей сосредоточено в семи уникальных и крупных месторождениях, которые обеспечивают около 84 % добычи. Таким образом, в России в целом проблемы дефицита железорудного сырья не существует. Даже при достижении уровня добычи в стране в 280 млн. т обеспеченность горной промышленности подтвержденными запасами составит около 200 лет. Зато существует и стоит очень остро проблема несбалансированности структуры железорудного сектора российской промышленности, который характеризуется географической разобщенностью добывающих мощностей (и основных сырьевых источников) и потребителей сырья – металлургических комбинатов. Карта источников и потребителей сырья представлена на рис. 1.

Из четырех основных регионов с железорудной и сталелитейной промышленностью только один – Северо-Западный федеральный округ, на долю которого приходится около 22 % российской выплавки стали, – в равной мере обеспечен сырьем и мощностями для его переработки. Добывающий более половины железных руд страны Центральный федеральный округ выплавляет менее четверти стали вследствие нехватки мощностей металлургических предприятий, а в Уральском округе обратная картина: производство более 50 % российской стали лишь частично обеспечено собственным сырьем, так как в округе добывается только 16 % железных руд.

Производственные мощности сталелитейных предприятий Урала обеспечены местным сырьем на 60 %, причем месторождения южной его части находятся на грани истощения. Дефицит железных руд оценивается в 11,6 млн. т и покрывается поставками с ГОКов других округов, главным образом Центрального и Северо-Западного.

Почти в таком же положении находится и Сибирский федеральный округ – хотя в целом по округу дефицита сырья нет. Кемеровская область, в которой сосредоточено металлургическое производство, обеспечена железной рудой только на 70 % и без поставок со стороны Коршуновского ГОКа в Иркутской области не в состоянии обеспечить сырьем свои сталелитейные предприятия.

При этом следует иметь в виду, что эти предприятия (Кузнецкий и Западно-Сибирский МК) выпускают менее 13 % стали в стране. Необходимость поставок руды в регионы, испытывающие дефицит сырья, из областей, имеющих его избыток, приводит к тому, что руды транспортируются на расстояния от 1300 до 4300 км (рис. 1.2).

Остановимся теперь на более детальной характеристике отдельных федеральных округов.

В *Центральном* федеральном округе запасы железных руд сосредоточены в пределах Курской магнитной аномалии. Все разрабатываемые месторождения относятся к гигантским – запасы железных руд на них составляют от 2,2 млрд. т (Коробковское месторождение) до 8,6 млрд. т (Михайловское месторождение). Ведущими горнодобывающими предприятиями региона являются три ГОКа: Лебединский, Стойленский и Михайловский. Наиболее высокую обеспеченность запасами богатых руд имеет Лебединский ГОК – 77 лет; у Стойленского и Михайловского ГОКов она существенно меньше и составляет 12 лет и 21 год соответственно.

Качество выпускаемого предприятиями концентрата соответствует мировым стандартам и составляет от 66,5 до 68,5 % Fe. Производимое ГОКаами Центральной России сырье обеспечивает металлургические предприятия округа, в первую очередь Новолипецкий МК и Оскольский ЭМК, а также поставляется на Череповецкий МК, южноуральским и западносибирским комбинатам. Кроме того, конкурентоспособность продукции ГОКов Центрального округа на внешних рынках определила его экспортную ориентацию: как и ГОК «Карельский окатыш», они поставляют сырье в близлежащие европейские страны, с которыми уже длительное время сохраняются торговые взаимоотношения (рис. 1.2).

Однако установившийся в настоящее время баланс может легко нарушиться. Так, сегодня дотационные по руде Урал и Западная Сибирь вполне могут решить свои сырьевые проблемы самостоятельно путем освоения близлежащих месторождений, а также привлекая импорт.

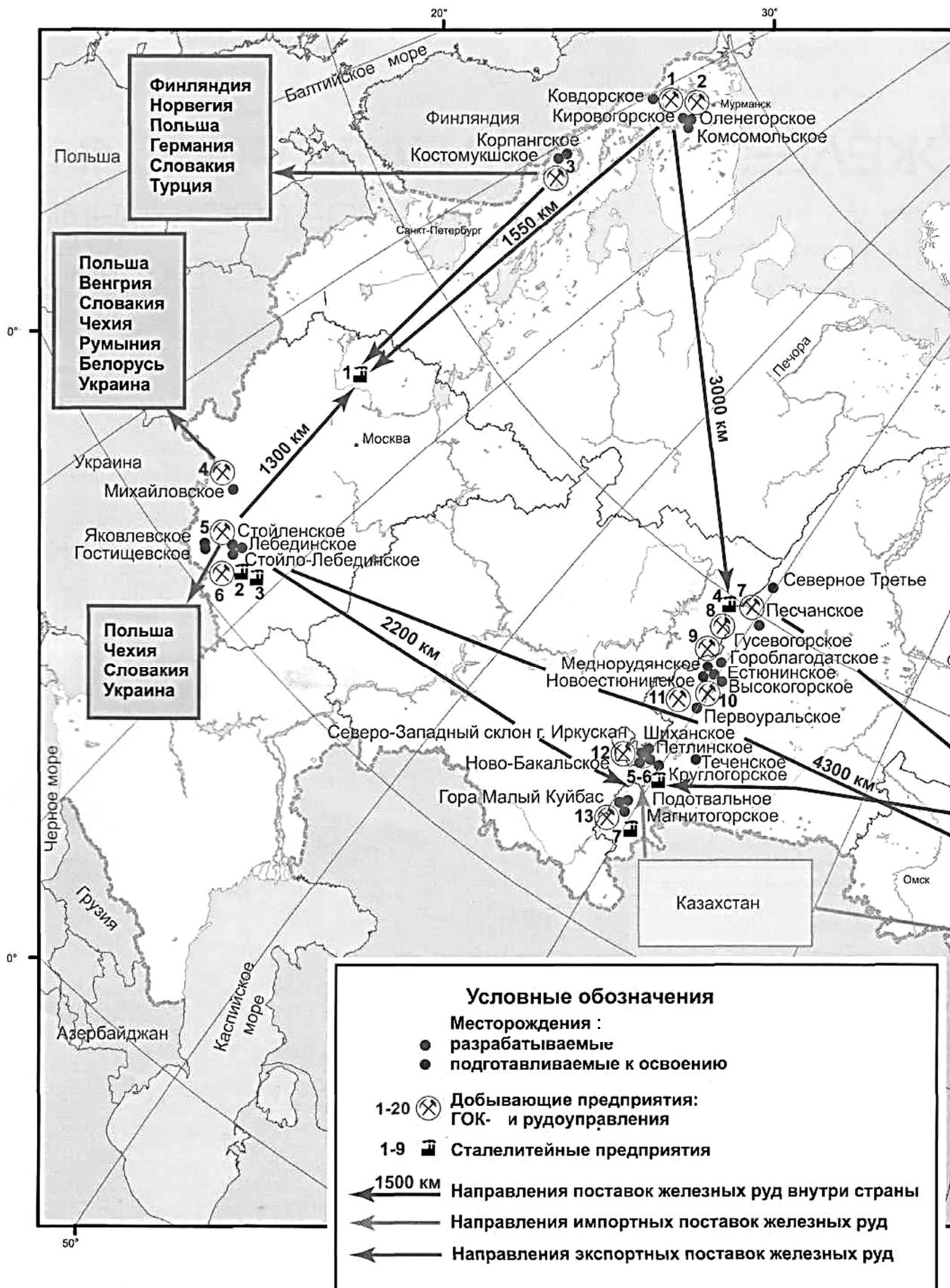
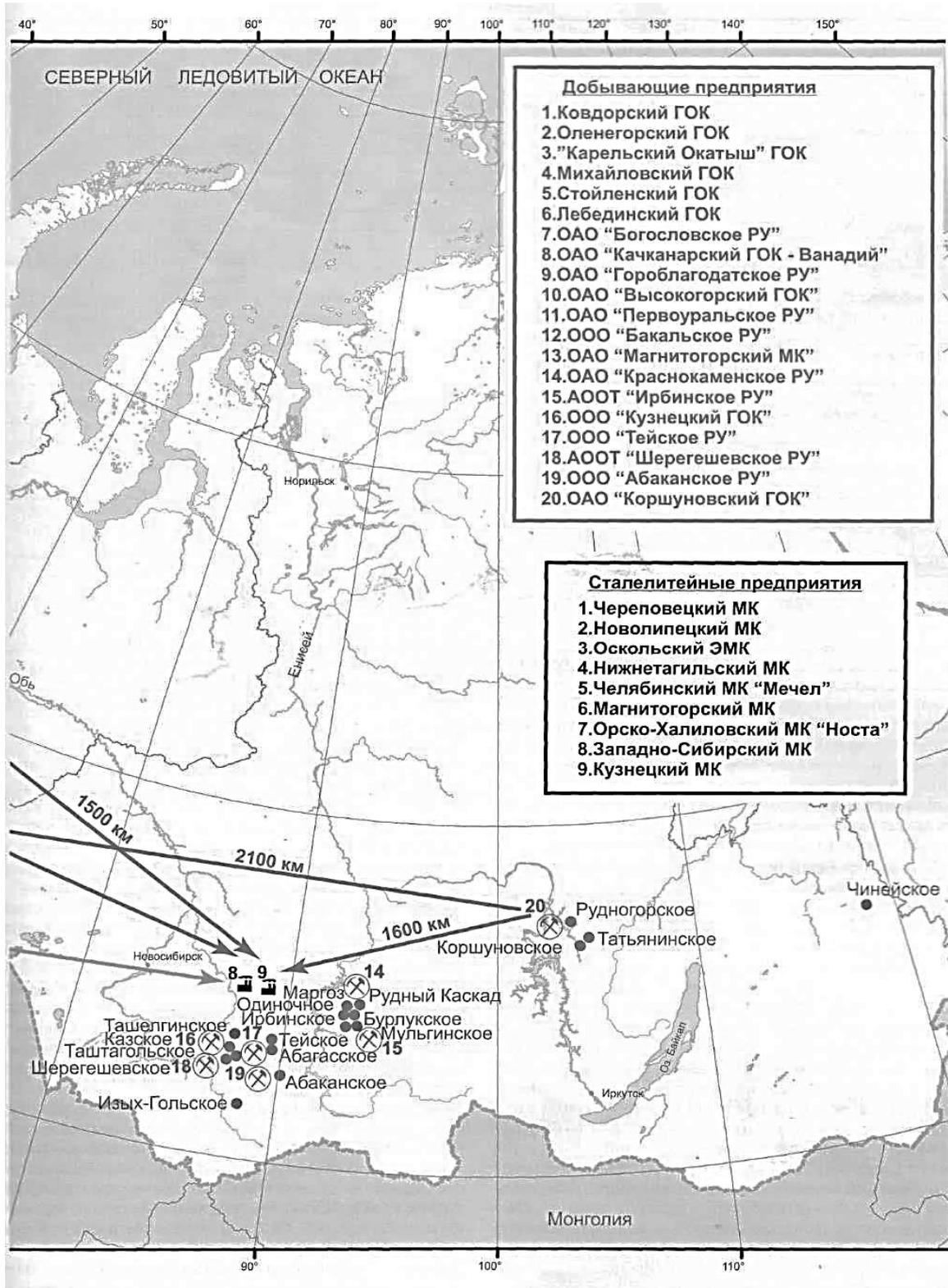


Рис. 1.2. Карта источников и потребителей сырья



Экспортные же возможности в значительной мере определяются превратностями рыночной конъюнктуры, в чем мы не раз убеждались. И в том и в другом случае железорудные предприятия Центрального округа столкнутся с проблемой реализации своей продукции. Самые последние события вокруг Магнитогорского комбината и Михайловского ГОКа – наглядное тому подтверждение. Таким образом, становится очевидным, что, действуя только на рынке сырья, железорудные предприятия региона оказываются весьма уязвимыми.

Наличие в округе колоссальных запасов высококачественных железных руд, мощная горнодобывающая база и развитая инфраструктура открывают перед регионом возможности для превращения его в ведущий сталелитейный центр страны и основной источник поставок сырья на международные рынки. Это подкрепляется и высоким уровнем технологий обогащения, используемых на горно-обогатительных комбинатах, что позволяет им выпускать конкурентоспособную продукцию, и стремлением владельцев горнодобывающих компаний к расширению и включению в сферу своей деятельности выплавки стали и выпуска сталелитейной продукции, что позволило бы войти в ряд вертикально интегрированных компаний. Первые шаги в этом направлении уже предприняты Михайловским ГОКом.

При этом предпочтительным для региона представляется путь, по которому в свое время пошла компания Nucor Corp (США), сделавшая ставку на мини-заводы. В период банкротства многих крупных сталелитейных компаний в 2002–2003 годах она входила в пятерку компаний страны, сумевших сохранить свои далеко не самые худшие экономические позиции. В отличие от крупных металлургических комбинатов, традиционных для России, строительство мини-заводов отличается высокой оперативностью и дает возможность приступить к получению товарной продукции в самые кратчайшие сроки. Кроме того, технология производства на мини-заводах позволяет быстро и чутко реагировать на изменения конъюнктуры и, в случае изменения спроса на тот или иной вид продукции, перейти на выпуск новой, пользующейся популярностью в конкретный период времени.

Следует отметить, что с точки зрения доступности запасов богатых железных руд существует проблема – их приходится извлекать все с больших глубин, и добыча становится все более

трудоемкой и дорогой. Создание новых металлургических мощностей в сочетании с увеличением экспорта (при благоприятной конъюнктуре на сырьевом рынке) может поставить перед предприятиями Центрального округа проблему нехватки добывающих мощностей и дефицита богатых руд.

Одним из способов решения этой задачи могло бы быть применение современных технологий добычи, а именно метода скважинной гидродобычи (СГД). Этот метод позволяет добывать рыхлые богатые руды со значительных глубин при сравнительно низкой нагрузке на окружающую среду (как известно, при традиционной отработке эта нагрузка крайне высока). При этом следует отметить, что рыхлые руды отличаются повышенной привлекательностью для металлургов, так как их использование снижает производственные расходы – при их переработке экономия кокса составляет 10–30 кг на 1 т чугуна, а природного газа – 5–40 м³/т.

Уже сегодня метод СГД может быть успешно применен на Гостищевском и Яковлевском месторождениях Курской магнитной аномалии, освоение которых сильно затянулось. Руды, содержание железа в которых достигает 68 %, залегают здесь на глубине 600–800 м. Разведанные запасы богатых руд, пригодных к отработке способом СГД, позволяют обеспечить ежегодную добычу в объеме более 40 млн. т.

Говоря о железорудном секторе Центрального округа, нельзя не упомянуть о малоизвестной «изюминке» месторождений этого региона. В последние два-три десятилетия на страницах зарубежных изданий большое внимание уделяется вопросу попутного извлечения золота, заключенного в различных типах железорудных объектов. В данном случае имеется в виду тонкорассеянное золото, значительные запасы которого выявлены в докембрийских месторождениях, связанных с метаморфизованными толщами железистых кварцитов и которое при современном уровне развития технологий может извлекаться в качестве попутного компонента. Подобные источники золота известны в Канаде, США, Бразилии, Африке (Буркина-Фасо, Зимбабве), Индии, Австралии, России, Украине. Практически же извлечение золота при разработке железорудных месторождений производится в ограниченных масштабах – только в Бразилии, Канаде, Австралии, США и Японии, причем в Японии оно извлекается из руд, импортируемых из Австралии.

В России золотоносность метаморфогенной железорудной формации КМА начала изучаться в 1976 году. При обогащении руд

месторождений железисто-кремнисто-сланцевой формации около 60 % переработанных пород приходится на отвальные хвосты мокрой магнитной сепарации крупностью 0,071 мм и менее. Они образуют обширные хвостохранилища площадью в несколько десятков квадратных километров. На Лебединском ГОКе в северной части хвостохранилища были подсчитаны запасы золота. Содержание золота в концентратах колебалось от 0,4 до 11 г/т при среднем содержании 3–5 г/т. В пересчете на исходные содержания в хвостах это составляет 0,011–0,48 г/т. Извлечение золота колеблется от 10–20 до 90–100 %. Данные по содержанию и запасам золота в хвостах обогащения руд Коробковского рудника сопоставимы с данными по хвостам Лебединского ГОКа.

В *Северо-Западном* федеральном округе ситуация складывается вполне благоприятно. На Ковдорском ГОКе и «Карельском окатыше», разрабатывающих соответственно Ковдорское (разведанные запасы руды – 428 млн. т) и Костомукшское (948 млн. т) месторождения, запасов железных руд, при текущем уровне добычи, хватит не менее чем на 30–35 лет. С вводом в эксплуатацию Корпангского месторождения (314 млн. т) срок службы ГОКа «Карельский окатыш» увеличится еще на 20–25 лет. Возникшие беспокойства по поводу низкой (от 4 до 7 лет) обеспеченности железорудным сырьем карьеров четырех месторождений, на которых держится производство Оленегорского ГОКа, были ликвидированы с вводом в эксплуатацию Комсомольского месторождения (143 млн. т). Это позволяет продлить деятельность ГОКа еще на 23 года.

Если говорить о будущем горнодобывающей отрасли округа, то помимо источника необходимого сырья для Череповецкого и Нижнетагильского МК она может выступать как один из крупных экспортеров качественных товарных железных руд на сталелитейные предприятия Западной Европы. Такая возможность имеется благодаря высокому качеству продукции ГОКа «Карельский окатыш» – его концентрат содержит 68 % железа, а окатыши – 66,5 %. Однако, как мы уже говорили, благополучное развитие этого направления всецело зависит от мировой конъюнктуры. Кроме того, как и в случае с железистыми кварцитами КМА, здесь также возможно попутное извлечение золота.

В *Уральском* федеральном округе добыча железной руды начинает превышать природные возможности региона. Металлургические комбинаты Урала постоянно испытывают сырьевой

дефицит. Объясняется это не только тем, что значительная часть месторождений находится на грани истощения, но и тем, что 85 % добычи в регионе приходится на титаномагнетитовые месторождения бедных руд. Наиболее крупным из них является Гусевогорское – разведанные запасы руды составляют 2996 млн. т. Обеспеченность этими рудами высока – более 30 лет, но качество руд низкое – содержание железа в них 14,5–16 %. Поэтому металлургические комбинаты вынуждены закупать часть качественного сырья у ГОКов Центрального и Северо-Западного округов. Выливается это в большие финансовые затраты на транспортировку. Нижнетагильский МК на Среднем Урале благодаря близости Качканарского и Высокогорского ГОКов не испытывает сырьевого дефицита, металлургические комбинаты Южного Урала – Магнитогорский, Челябинский и Орско-Халиловский – обеспечиваются местным сырьем не более чем на 50–60 %. Связано это с тем, что основные шахты Бакальского (Сидеритовая), Высокогорского (Магнетитовая), Гороблагодатского (Южная) рудоуправлений обеспечены разведанными запасами на 5–25 лет; шахта «Эксплуатационная» Высокогорского ГОКа обеспечена запасами на 1–2 года, а шахта «Валуевская» Гороблагодатского РУ – на 8 лет; в ближайшие 10 лет будут отработаны запасы мелких карьеров Бакальского, Гороблагодатского рудоуправлений, а также ряда карьеров Магнитогорского МК. Проблема обеспечения железорудным сырьем металлургических комбинатов Урала решается вводом в эксплуатацию крупнейшего на Урале (3282 млн. т) Качканарского месторождения титаномагнетитовых руд, тем более что технология обогащения таких руд уже давно отработана Качканарским ГОКом на рудах Гусевогорского месторождения. При этом низкое качество руд этого месторождения (16 % железа) заставит уральских металлургов по-прежнему ввозить качественное сырье из других регионов. Наряду с этим будут выбираться запасы железных руд и более мелких, но более качественных месторождений южноуральской группы.

Поскольку на Южном Урале рядом с крупными меткомбинатами остались лишь мелкие месторождения, возможности которых как долгосрочных источников сырья ограничены, уже в ближайшее время следовало бы приступить к освоению новых объектов: Зыряновского (разведанные запасы руды – 18 млн. т, среднее содержание железа – 38 %), Алапаевского (20 млн. т, 38,6 %), Копанского (103 млн. т, 36,5 %), Висимского (162 млн. т, 17 %),

Шахтного поля Рудничного месторождения (187 млн. т, 31,6 %) и ряда других. Это сможет продлить обеспеченность южноуральских комбинатов еще на 20–30 лет, но в дальнейшем сырьевой дефицит возникнет вновь.

Таким образом, для каждого федерального округа характерна своя специфика возможного развития горнодобывающей отрасли. Центральный округ оставляет за собой право и в ближайшем будущем расширять освоение новых месторождений и наращивать свои горнодобывающие мощности, ориентируя их не только на внутренний, но и на внешний рынок. При этом весьма заманчиво создание на этой базе принципиально новых для России металлургических предприятий – гибких и кризисоустойчивых мини-заводов. Северный округ скорее всего по-прежнему будет «кормильцем» Череповецкого и Нижнетагильского комбинатов, не оставляя без внимания и потребности западноевропейских партнеров. Металлургические предприятия Уральского округа без освоения новых месторождений по-прежнему будут испытывать проблемы с сырьем.

Состояние минерально-сырьевой базы цветной металлургии

Минерально-сырьевую базу (МСБ) цветной металлургии образуют месторождения руд цветных металлов. Наиболее развитыми горнорудными районами являются Кольский полуостров (медь, никель, кобальт, ниобий, тантал, редкоземельные металлы), Северный Кавказ (медь, свинец, цинк, вольфрам, молибден), Урал (медь, цинк, никель, кобальт, бокситы), Восточная Сибирь (медь, никель, кобальт, свинец, цинк, вольфрам, молибден) и Дальний Восток (олово, свинец, цинк, вольфрам, плавиковый шпат).

По разведанным запасам основных цветных металлов Россия входит в первую десятку стран мира¹. Однако по большинству металлов, за исключением меди и никеля, качество руд по сравнению с зарубежными аналогами характеризуется более низкими показателями (содержание свинца и цинка в разрабатываемых месторождениях в 2,5 раза ниже, чем в аналогичных месторождениях дальнего зарубежья, олова – в 2,3 раза, триоксида вольфрама – в 2,2 раза, молибдена – в 2 раза) и сложными горно-геологическими условиями разработки, суровыми природно-географическими условиями районов их расположения.

¹ Здесь и далее мировая статистика представлена на основе данных аналитических агентств.

Вследствие изменившихся экономических условий в стране (резкого роста стоимости энергии и энергоносителей, многократного увеличения транспортных тарифов и неупорядоченной налоговой системы) добыча на многих месторождениях стала нерентабельной. В этой ситуации возникла необходимость переоценки МСБ страны в целях определения активного потенциала полезных ископаемых – выделения той части их балансовых запасов, обработка которой в настоящее время рентабельна. Расчеты показали, что ужесточение требований рыночной экономики уменьшило потенциал минеральных ресурсов на 27–30 % (19 520 млрд. долл. в балансовых запасах и 14 190 млрд. долл. в активных).

В предыдущие десятилетия горнодобывающая промышленность России развивалась успешно благодаря государственным инвестициям. В 90-е гг. состояние рудно-сырьевой базы цветной металлургии резко ухудшилось. Российские компании активно эксплуатировали разведанные во времена Советского Союза месторождения. Выбывающие мощности по добыче руды не компенсировались вводом новых. Произошло истощение поискового задела прошлых лет. Так, доля прогнозных ресурсов никеля, свинца, цинка, молибдена, сурьмы, платиноидов составляет в общей сумме балансовых запасов (категории А + В + С₁ + С₂) 10 % и менее. В настоящее время, являясь одним из крупнейших экспортеров цветных металлов, Россия одновременно ввозит руды и концентраты (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Соотношение металлургических и горнодобывающих мощностей в цветной металлургии России

Металл	Руды	Отношение металлургического передела к добыче руды (в пересчете на металл)
Алюминий	Бокситы, нефелины	1/0,41
Медь	Медные, медно-цинковые, медно-никелевые	1/0,69
Свинец	Свинцово-цинковые, полиметаллические	1/,041
Цинк	Свинцово-цинковые, полиметаллические, медно-цинковые	1/,060
Олово	Оловянные	1/0,58
Титан губчатый	Титансодержащие	1/0

Уровень прироста запасов практически по всем видам полезных ископаемых начиная с 1994 г. не восполняет даже существенно уменьшившиеся объемы их добычи. Компенсировать объемы ежегодной добычи цветных и редких металлов удается лишь на 10–40 %. Целевая программа поддержки геологической разведки полезных ископаемых отсутствует, а предприятия, заинтересованные в сырьевых источниках, не всегда имеют средства на такие работы. В сложившейся ситуации возникает реальная угроза экономической безопасности страны.

Удельные затраты на проведение поисков цветных металлов в среднем в мире составляют 2–4 тыс. долл./км. Тем не менее все сырьевые страны, в том числе и с высокоразвитой экономикой (США, Канада, ЮАР, Австралия), как минимум, поддерживают достигнутый уровень разведанных запасов и при этом осуществляют интенсивную отработку своих недр.

Рассмотрим более подробно, в каком состоянии находится минерально-сырьевая база основных подотраслей цветной металлургии.

Россия занимает третье место в мире по разведанным запасам меди. Рудно-сырьевая база медной промышленности России весьма конкурентоспособна и по своему качеству не уступает рудно-сырьевой базе зарубежных стран. В отличие от основных медьпроизводящих стран, которые в качестве сырья используют медно-порфиновые руды со средним содержанием меди 0,6–0,7 % (Чили, Перу, США, Мексика, Канада), в России медным сырьем являются преимущественно сульфидные медно-никелевые и колчеданные руды со средним содержанием меди 2,22 и 1,26 % (рис. 1.3). При этом основное количество меди добывается предприятиями РАО «Норильский никель» в сплошных богатых рудах со средним содержанием от 4,7 до 5,1 %. Кроме того, сульфидные руды, помимо меди и никеля, содержат кобальт, золото, серебро и металлы платиновой группы, что повышает их конкурентоспособность.

Рудно-сырьевая база медной промышленности Урала выглядит менее привлекательной. По своему составу руды тоже комплексны, но содержание компонентов в руде ниже, чем в норильской.

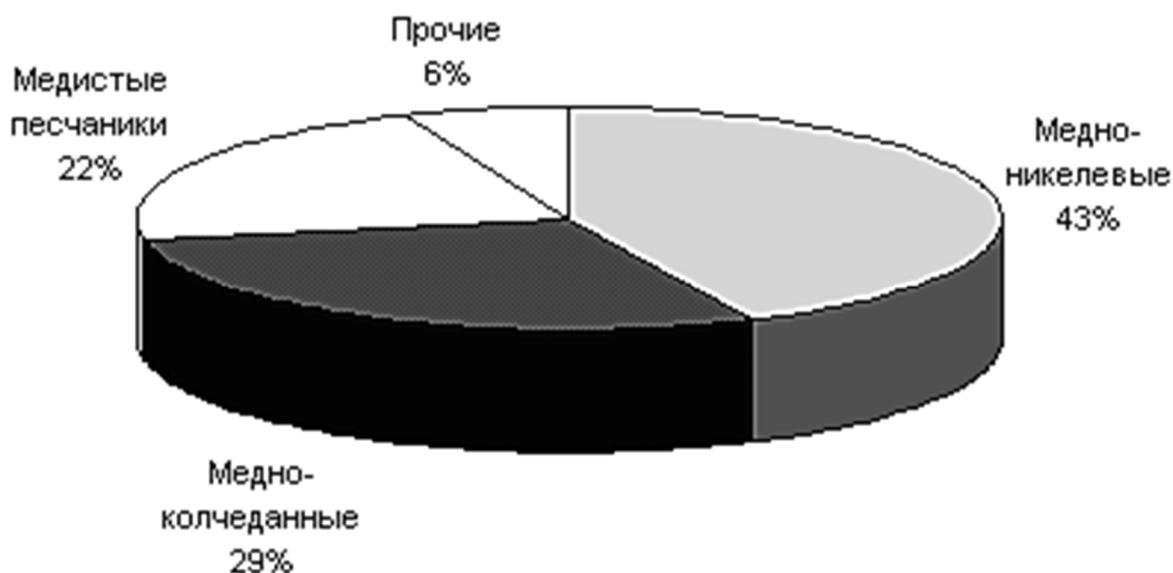


Рис. 1.3. Запасы медных руд России

Основной рудной базой Уральской горно-металлургической компании (УГМК) пока является Гайский ГОК. В настоящее время ГОК ведет добычу в шахтах на глубине 800 м и более. Себестоимость такого сырья увеличивается, а содержание в руде меди, цинка, золота и серебра уменьшается. Содержание меди в пяти уральских месторождениях (Северо-Ольховское, Чусовское, Восточно-Кушайское, Спасо-Серноколчедановое и Северо-Калугинское) составляет 3,0–5,2 %, что значительно превосходит содержание меди в рудах большинства осваиваемых объектов. Однако их освоение ввиду малых объемных запасов малорентабельно.

Крупнейшим в России является Удоканское месторождение. Разведанные запасы меди в Удокане составляют 18 млн. т, предполагаемые – 27 млн. т. Для него характерны низкое содержание меди (1,45 %), очень сложный состав руд. Использование новейших технологий позволило значительно оптимизировать все процессы, сократить затраты по переработке и приступить к освоению Удокана. Его начали осваивать еще в советское время: был построен БАМ, практически решена проблема транспортировки – от железнодорожной станции Новая Чара до Удокана всего лишь 23 км.

Медная подотрасль России обеспечена разведанными запасами разрабатываемых месторождений по проектной производительности на 35 лет, по уровню фактического погашения – на 58 лет.

В России 90 % меди добывается на сравнительно богатых (по содержанию меди в руде) месторождениях, которые были освоены

40–50 лет назад. После отработки этих старых месторождений уровень российской добычи меди может сократиться в 5–10 раз.

Добыча *никелевых* и никельсодержащих руд осуществляется более чем в 20 странах мира (рис. 1.4). По данным аналитических агентств, наибольшие объемы горнорудной никелевой продукции из года в год производятся в России.

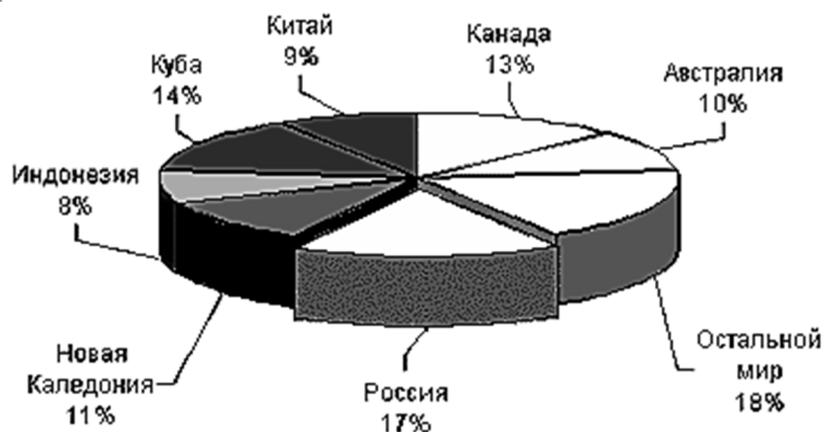


Рис. 1.4. Распределение мировых запасов никеля по регионам

В России основу минерально-сырьевой базы никелевой промышленности образуют сульфидные медно-никелевые месторождения Норильского района: Норильск-1, Талнахское и Октябрьское. На их долю приходится не менее 85 % подтвержденных запасов никеля страны. Содержание никеля в этих рудах составляет 3,12–3,65 %. Для сравнения: среднее содержание в рудах Канады – 1,31 %, в австралийских рудах – 2,05 %. Значительно повышается конкурентоспособность норильских руд за счет комплексного характера (медь, кобальт, серебро, золото, платиноиды).

Отрицательными факторами, удорожающими их добычу, являются тяжелые географические условия и значительная глубина подземных горных работ. В сульфидных месторождениях Мурманской области заключено 10 % подтвержденных запасов никеля. Остальные 5 % связаны с силикатными никелевыми рудами месторождений Южного Урала.

В России разведано 88 месторождений с балансовыми запасами *свинца*, из которых 61 относится к месторождениям собственно свинцово-цинковых и полиметаллических руд, характеризующихся более высоким содержанием свинца и являющихся основными источниками получения свинцового концентрата. Прогнозные ресурсы свинца России оцениваются в 9 млн. т, или 1 % мировых.

Запасы руд на эксплуатируемых месторождениях обладают низким качеством по сравнению с зарубежными аналогами. Среднее содержание свинца составляет 1,0–1,3 %. В Австралии, США и Бразилии добывают руды с содержанием 5,0–7,7 %.

Наиболее конкурентоспособными являются руды, добываемые АО «Горевский комбинат» в Красноярском крае (содержание свинца до 6 %) и АО «Дальполиметалл» в Приморском крае (свинца – 2,3 %, цинка – 3,2 %).

По разведанным запасам *цинка* Россия занимает первое место в мире (рис. 1.5), по добыче – двенадцатое. Запасы цинка учтены в 138 месторождениях, из которых 36 разрабатываются. Основу МСБ цинка составляют 8 наиболее крупных месторождений: Озерное, Корбалихинское (Алтайский край), Узельгинское (Челябинская область), Гайское (Оренбургская область), Николаевское, Учалинское, Подольское, Юбилейное (Республика Башкортостан). Среднее содержание цинка – 3,9–4,7 %, что значительно ниже, чем в странах-лидерах по добыче цинкового сырья. В Австралии, например, содержание цинка в рудах достигает 15,3 %.

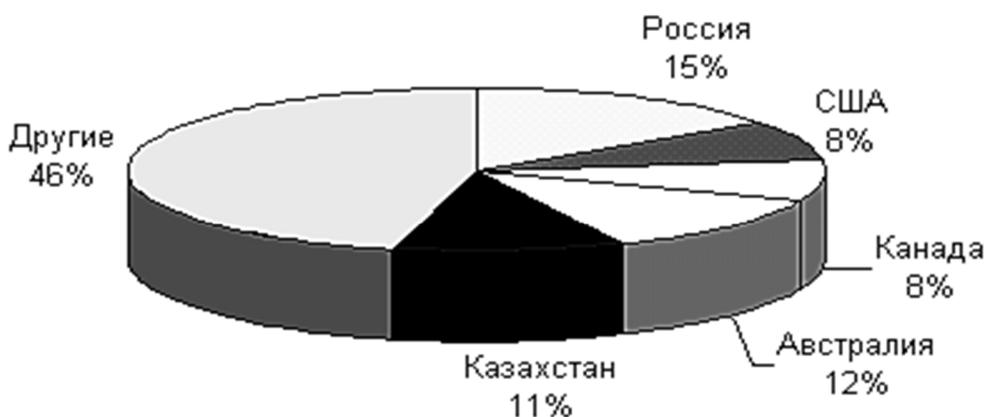


Рис. 1.5. Распределение мировых запасов цинка

Рентабельными для отработки являются чуть больше 60 % разведанных запасов. Основной объем добычи (70–80 %) приходится на медно-колчеданные месторождения Урала и лишь 20–30 % – на собственно свинцово-цинковые. Внутренняя потребность России в цинке практически удовлетворяется за счет собственного сырья.

В России разведано 215 коренных и россыпных месторождений *олова* (рис. 1.6). Более 2/5 запасов сосредоточено в месторождениях Депутатское и Одинокое в Республике Саха (Якутия), пыркакайских

штокверках в Чукотском АО и оловорудных месторождениях Комсомольского и Баджальского рудных районов в Хабаровском крае.



Рис. 1.6. Распределение мировых запасов оловянных руд

Слабая освоенность отечественной МСБ олова во многом обусловлена низкими содержаниями металла в руде, труднообогатимостью руд и удаленностью добывающих предприятий от мест переработки и потребления. Низкая конкурентоспособность предприятий привела к прекращению добычи олова в Чукотском АО, Магаданской и Читинской областях, где до 1991 г. производилось 22 % оловянных концентратов России.

Основными действующими предприятиями остаются Депутатский ГОК (Республика Саха (Якутия)), Дальневосточная горная компания, Хрустальненский ГОК (Приморский край) и комбинат «Хинганолово» (Еврейская АО). Обеспеченность активными запасами не превышает 17 лет, а на отдельных эксплуатируемых месторождениях – не более 3–5 лет.

По производству первичного *алюминия* Россия занимает одно из первых мест в мире. Однако собственного сырья для производства этого металла всегда не хватало (рис. 1.7). Свыше половины российского алюминия производится из импортного глинозема.

Бокситы – основное сырье для производства глинозема в России – добывают на северо-западе (Северо-Онежский рудник в Архангельской области), на Урале («Севуралбокситруда» в Свердловской области), а также Среднем Тимане (Республика Коми).

Особенностью большинства отечественных бокситов является высокая себестоимость их добычи и переработки. Уральские рудники и шахты в основном выработаны, добыча производится с больших

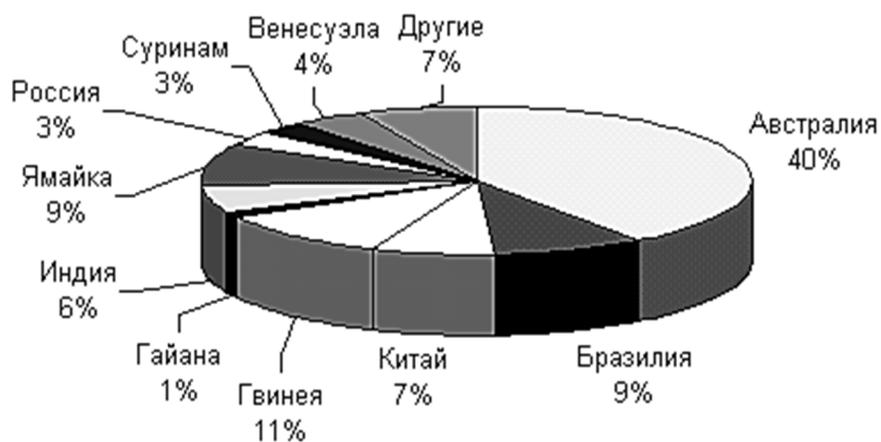


Рис. 1.7. Доли стран-производителей бокситов

глубин, и нужны значительные инвестиции для начала разработки новых рудных тел. Начата добыча на Средне-Тиманском бокситовом месторождении – самом перспективном в России. Разведанные запасы этого месторождения составляют около 500 млн. т бокситовой руды (ежегодная потребность всей российской алюминиевой промышленности составляет в настоящее время 10 млн. т). Северо-Онежские бокситы имеют низкое качество, и выход металлургического глинозема из них очень низок. В процессе переоценки к активным отнесено 60 % запасов бокситов. В основном это месторождения Урала, уже вовлеченные в эксплуатацию, и месторождения Вежаю-Ворыквинское и Верхне-Щугорское (Республика Коми), освоение которых только началось. Среднее содержание Al_2O_3 и SiO_2 в рудах активных запасов категорий А + В + С1 соответственно 53,0 и 6,6 %.

Другой тип руд для производства глинозема – нефелины, их добывают на юге Восточной Сибири (Кия-Шалтырский нефелиновый рудник) и на Кольском полуострове (Хибины). Россия располагает огромными запасами нефелина в виде отходов обогащения апатит-нефелиновых руд и разведанными запасами нефелиновых руд в Сибири. В настоящее время 41 % глинозема производится из нефелинов. Особенности производства глинозема из нефелинов являются необходимость использования большого количества извести и большой выход побочных продуктов (цемент, сода, поташ), без эффективных продаж которых глинозем из нефелинов не может конкурировать с произведенным из бокситов по себестоимости. По сравнению с производством глинозема из бокситов низкого качества производство из нефелинов требует в 2 раза больше энергии, по сравнению с производством из бокситов высокого качества – в 3,8 раза.

По объему разведанных запасов *титана* Россия занимает второе после Китая место в мире (рис. 1.8).



Рис. 1.8. Подтвержденные мировые запасы титанового сырья

Балансовые запасы учтены в 13 месторождениях, из которых разрабатываются лишь два – Ловозерское в Мурманской области и Куранахское в Амурской области (опытная добыча). Основные запасы титана заключены в Ярегском месторождении в Республике Коми и Медведевском в Челябинской области. С точки зрения быстрейшего освоения наиболее перспективны россыпные месторождения Тарское (Омская область), Лукояновское (Нижегородская область), Туганское (Томская область). В сопоставлении с зарубежными отечественная МСБ титана является средней по качеству. Среднее содержание ильменита в песках составляет от 31,4 до 66,3 кг/м³. Для сравнения: содержание в рудах месторождений ЮАР – 50 кг/м³, Австралии – 37 кг/м³, Индии – 122 кг/м³. В постсоветское время Россия лишилась горнодобывающей промышленности, попав тем самым в полную зависимость от импортных поставок титанового сырья. Титановые концентраты ввозятся с Украины, а губчатый титан, образующийся при переработке российских шлаков, поступает из Казахстана.

Ликвидировать зависимость России от импорта возможно за счет освоения Тарского, Лукояновского, Туганского россыпных комплексных месторождений и крупного Чинейского ильменит-титаномагнетитового месторождения в зоне БАМа. В целом запасов, отнесенных к активным, вполне достаточно для создания мощной независимой титановой промышленности.

По разведанным запасам *вольфрама* Россия занимает третье-четвертое место в мире, значительно уступая основным странам-производителям в качестве вольфрамовых руд (рис. 1.9).

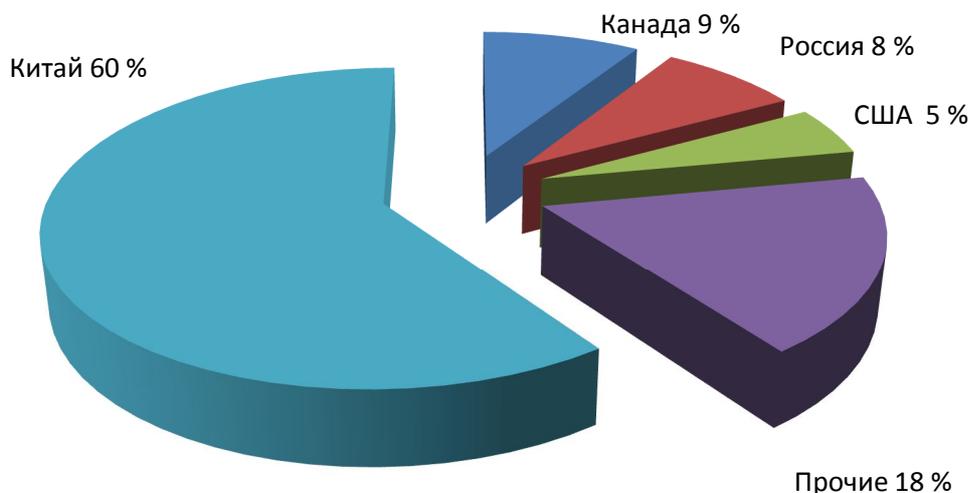


Рис. 1.9. Распределение подтвержденных запасов вольфрама

Запасы вольфрама учтены в 76 месторождениях. Конкурентоспособными по качеству сырья являются только «Приморский концентрат» (содержание триоксида вольфрама 1,0–1,1 %) и Лермонтовская горнорудная компания (2,0–2,25 %). Руды большинства месторождений содержат 0,17–0,24 % триоксида вольфрама. Для сравнения: месторождения Китая содержат 0,33 %, Канады – 0,3–1,32 %, Кореи и Боливии – 0,8–0,9 %. Рентабельные к отработке запасы составляют 45 % учтенных государственным балансом.

По разведанным запасам *молибдена* страны СНГ (рис. 1.10) занимают первое место в мире, опережая США и Чили.



Рис. 1.10. Доля в общих запасах молибдена в СНГ

По качеству руд МСБ молибдена России существенно уступает зарубежным. Среднее содержание молибдена в рудах – 0,069 %, в то время как в США и Канаде – 0,08–0,082 %. Обрабатываются Сорское (Республика Хакасия) и Жирекенское месторождения. К активным отнесено только 50 % разведанных запасов.

По общим запасам *золота* в недрах Россия занимает одно из первых мест в мире после ЮАР и США (рис. 1.11, 1.12).



Рис. 1.11. База запасов золота



Рис. 1.12. Подтвержденные запасы золота

Структура и качество этих запасов отличаются от аналогичных показателей основных золотодобывающих стран не в лучшую сторону. Более 70 % балансовых запасов российского золота размещены на востоке и северо-востоке страны, в слабо обжитых районах с неразвитой инфраструктурой. Наиболее крупные из разведанных месторождений (Сухой Лог, Майское, Неждан и др.) содержат руды с «упорным» золотом и требуют применения высокотехнологичных методов для его извлечения.

2. ЭКОНОМИКА РАЗМЕЩЕНИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

2.1. Факторы размещения металлургических предприятий

Размещение промышленности – это одна из форм общественного разделения труда, выражающаяся в пространственном распределении промышленных предприятий и производства на территории экономического района, республики или страны в целом. Оно выступает как важный фактор повышения эффективности общественного производства. Правильное географическое размещение промышленных предприятий – предпосылка для эффективного использования природных богатств и трудовых ресурсов страны, сокращения нерациональных перевозок продукции и укрепления обороноспособности России, более полного удовлетворения потребностей населения, роста его благосостояния.

В процессе размещения промышленного производства решаются не только чисто экономические, но и социально-политические задачи – преодоление существенных различий между городом и деревней, повышение экономического уровня развития в прошлом отсталых районов страны, рост в них высококвалифицированных национальных кадров.

Принципы размещения промышленности представляют собой исходные научные положения, которыми руководствуется государство в своей экономической политике в области планомерного размещения производительных сил.

Важнейшим принципом размещения промышленности является *приближение промышленного производства к источникам сырья*, к районам потребления при условии производства необходимой продукции с минимальными затратами общественного труда.

Обеспечение быстрых темпов расширенного воспроизводства и роста производительности общественного труда требует широкого развертывания промышленного производства по всей стране, все более равномерного размещения промышленности.

Равномерное распределение промышленного производства по территории страны на базе специализации промышленности и использования всех природных богатств и трудовых ресурсов следует рассматривать как один из основополагающих принципов размещения промышленности. Равномерное размещение

промышленности – качественная особенность развития этой важной отрасли народного хозяйства.

Приближение промышленности к источникам сырья и более равномерное размещение производства по территории страны позволяет избежать чрезмерно дальних перевозок сырья, топлива, материалов и готовой продукции к местам их потребления. Перевозка на большие расстояния вызывает затраты на транспорт, в значительной степени повышающие себестоимость продукции и понижающие экономическую эффективность промышленного производства.

Так, при железнодорожных перевозках канско-ачинских углей на расстояние 300–350 км их стоимость удваивается, а при перевозке на расстояние 1000 или 2000 км их стоимость в пунктах потребления соответственно в 4 и 7 раз больше, чем на месте добычи.

Все более равномерное размещение промышленности по всей стране, однако, не означает, что во всех экономических районах должны развиваться все отрасли промышленности. Одни отрасли тяготеют к районам залегания полезных ископаемых, другие – к источникам сельскохозяйственного сырья, третьи – к районам потребления и т.д. Задача размещения этих отраслей состоит в том, чтобы развивать их в районах, располагающих необходимыми экономическими и природными предпосылками.

Важным принципом размещения производительных сил является рациональное *территориальное разделение труда* в целях наиболее эффективной специализации отдельных экономических районов по отраслям промышленности и создание территориально-производственных комплексов.

Сущность территориального разделения труда заключается в целенаправленном плановом формировании хозяйства всех экономических районов страны на основе планомерного размещения материального производства, постоянно совершенствуемой отраслевой специализации, рационализации производственной и социальной инфраструктуры, а также межотраслевых, межрайонных и внутрирайонных производственных связей.

Основу развития хозяйства экономических районов нашей страны составляет промышленность. Создание в каждом регионе комплекса отраслей промышленности, четко специализированных в соответствии с природными и экономическими особенностями этого

района, наиболее полно удовлетворяющих общегосударственные и внутрирайонные потребности, является важнейшим составным элементом всего комплексного развития хозяйства районов и играет в этом развитии ведущую роль.

Комплексное развитие районов в сочетании с ликвидацией нерациональных перевозок сырья и готовой продукции обеспечивает выравнивание уровней экономического развития всех регионов страны.

Принципом размещения производства является *международное разделение труда* на основе экономической интеграции. С развитием мировой системы хозяйства этот принцип приобретает все большее значение в размещении промышленности как во всей системе, так и в каждой из входящих в нее стран. Разделение труда обеспечивает наиболее рациональное развитие хозяйства каждой страны и специализацию отдельных государств на тех отраслях промышленности, для которых в них имеются наиболее благоприятные природные, экономические и социальные условия.

Участие в международном разделении труда отражается на уровнях развития отдельных отраслей производства и их размещении внутри страны, т. к. размещение любой отрасли зависит от масштабов ее развития и специализации. Оно влияет также на экономическое развитие и производственную специализацию отдельных районов, на строительство новых транспортных коммуникаций – специальных нефте- и газопроводов, линий электропередач, на расширение соответствующих железных дорог, портов и т. д. Все это отражается на развитии отдельных производственно-территориальных комплексов, особенно промышленных и транспортных узлов.

Наряду с изложенными экономическими принципами в практике размещения некоторых отраслей промышленности учитываются и другие обстоятельства, носящие исторически переходящий характер, но имеющие большое социальное, политическое или оборонное значение.

Воздействие указанных принципов на конкретный процесс размещения промышленности осуществляется через ряд факторов, которые можно подразделить на четыре основные группы:

- природно-экономические;
- технико-экономические;
- экономико-политические;
- обеспеченность районов транспортными средствами.

До 90-го года прошлого века решение проблемы размещения металлургических предприятий носило централизованный характер: большинство новостроек страны финансировалось из бюджета государства, продукция распределялась также централизованно. В настоящее время тяжесть решения этой проблемы перенесена на уровень регионов. Одним из основных факторов, обеспечивающих эффективность размещения, становится наличие сырьевой базы и потребности в продукции. Кроме того, в последние годы настолько возросли транспортные расходы на перевозку грузов, что значительное удаление поставщиков сырья или потребителей готовой продукции от места производства делают такие связи малоэффективными.

Наряду с региональным подходом к вопросу размещения металлургических производств за последние годы все большее значение приобретает корпоративный подход, в настоящее время в стране действует несколько крупных вертикально – интегрированных металлургических компаний, объединяющих в своем составе добычу, обогащение руд, производство и реализацию металлопродукции. В состав таких компаний входят предприятия, расположенные в различных регионах страны.

Рассмотрение предприятий, входящих в состав объединений, показывает, что на многих из них эксплуатируется устаревшее оборудование, применяются несовершенные технологии. Дальнейшее развитие производства на них может осуществляться только за счет реконструкции и технического перевооружения, замены старых основных фондов. Это позволит:

- улучшить качество освоенной продукции;
- диверсифицировать производство;
- расширить ассортимент металлопродукции.

В качестве источников финансирования могут рассматриваться прибыль предприятия, централизованные ресурсы компании, привлеченные и заемные средства.

Группировка отраслей промышленности по факторам, определяющим их размещение, представлена ниже.

Отрасли, зависящие от источников сырья

Добыча железных руд; добыча нерудного сырья; добыча руд цветных металлов; черная металлургия; цветная металлургия; угольная; нефтяная; выработка электроэнергии и т. д.

Отрасли, привязанные к источникам энергии

Производство стали; производство электроферросплавов; трубное и прокатное производство; алюминиевая промышленность; титановая промышленность; магниевая; никелевая; медная, цинковая.

Отрасли, связанные с местами потребления

Металлургическая промышленность и т. д.

Природно-экономические факторы в основном характеризуют практическую возможность и целесообразность размещения конкретного производства в конкретном регионе:

- сырьевые ресурсы;
- трудовые ресурсы;
- водные ресурсы;
- топливно-экономические;
- транспортные связи;
- развитие инфраструктуры;
- потребность в продукции.

Технико-экономические факторы определяют зависимость того или иного производства от источников сырья, топлива, энергетических ресурсов и т. д. С точки зрения влияния перечисленных факторов на размещение металлургических производств можно выделить несколько групп таких производств.

Производства, тяготеющие к источникам сырья. Например, предприятия цветной металлургии находятся в прямой зависимости от географии месторождений руд цветных металлов, которые вследствие низкого содержания полезного компонента являются малотранспортабельными. Это вызывает необходимость размещения предприятий отдельных отраслей цветной металлургии в районах с неблагоприятными климатическими условиями, т. к. в других районах данных полезных ископаемых либо нет, либо они имеются в недостаточных количествах.

Производства, тяготеющие к топливно-энергетическим ресурсам. Для цветной металлургии наличие этих ресурсов оказывает большое влияние на размещение предприятий, т. к. ряд отраслей цветной металлургии являются энергоемкими.

Предприятия черной металлургии можно отнести и к той и другой указанной группе. Предприятия черной металлургии в некоторых случаях располагают таким образом, чтобы в одном направлении перевозить руду, а в обратном направлении перевозить уголь.

Производства, тяготеющие к районам сосредоточения трудовых ресурсов. Практически, любую отрасль металлургии можно отнести к этой группе, т. к. принадлежность к ней обусловлена многостадийностью, сложностью технологических процессов.

Производства, тяготеющие к районам потребления металлопродукции. В основном это отрасли, производящие готовые металлоизделия, как в черной, так и в цветной металлургии.

В настоящее время внедрение достижений научно-технического прогресса (НТП) снижает роль отдельных технико-экономических факторов при решении вопроса о размещении металлургических предприятий.

В результате развития геологоразведочных работ открываются новые месторождения, что позволяет расширять районы размещения предприятий отдельных отраслей. Отработка технологий обогащения, развитие химии создают условия для комплексного использования руд, вовлечения в переработку бедных руд, использования малокалорийных, низкокалорийных видов топлива, а значит, снижают роль сырьевого и энергетического факторов.

С развитием комплексной механизации и автоматизации снижается трудоемкость продукции, что уменьшает влияние на размещение предприятий фактора наличия трудовых ресурсов.

Одним из важных вопросов, которые должны учитываться при размещении металлургических предприятий в конкретном регионе, являются уже сложившиеся производственные связи.

Для металлургии характерно как наличие вертикальных (отраслевых, межотраслевых), так и горизонтальных (территориальных) связей.

Отраслевые производственные связи представляют собой отношения между отдельными подотраслями и отдельными производствами по поводу поставки сырья, материалов, топлива, реализации готовой продукции.

Межотраслевые производственные связи представляют собой отношения, возникающие по поводу перечисленных предметов труда, но уже с другими отраслями промышленности.

Для металлургии характерна большая доля отраслевых связей. Широкое использование металлопродукции практически во всех сферах народного хозяйства способствует развитию межотраслевых связей. Межотраслевые производственные отношения характерны для таких групп производств металлургии, как производство труб,

метизов, готового литья и т. д. С другой стороны, оборудование, топливо, энергия поставляются смешанными областями.

В металлургии широко используются территориальные связи, по которым предприятия закупают ресурсы и реализуют готовую продукцию.

При решении вопроса о рациональном размещении металлургического производства в пределах конкретного региона большое значение имеет разработка ТЭО (технико-экономического обоснования) выбора точки строительства. В ТЭО наряду с ТЭП основного производства (капитальные вложения, текущие издержки производства) должны учитываться сопряженные затраты на развитие смежных отраслей (производство топлива, энергии, транспорта и т. д.), на развитие инфраструктуры региона. ТЭО может содержать несколько вариантов размещения. Выбор оптимального варианта может быть основан как на аналитических, так и на динамических оценках. Расчет экономической эффективности (по всем цепочкам хозяйственных сопряжений) обязателен.

К группе природно-экономических факторов относятся сырьевой фактор, географическая среда, трудовые ресурсы, плотность потребления.

Природную основу развития и размещения промышленности России образуют ресурсы минерального сырья и топлива, водные, рыбные и другие ресурсы животного и растительного происхождения. Учет сырьевого фактора требует глубокого изучения запасов, качества и экономики использования сырьевых, топливных и энергетических ресурсов каждого района. По характеру влияния сырьевого фактора все отрасли промышленности подразделяются на добывающие и обрабатывающие. Характер залегания полезных ископаемых, количество и физико-химические свойства и методы добычи оказывают влияние на размеры горных предприятий, формы организации производства и в конечном итоге определяют экономическую эффективность отраслей добывающей промышленности.

Объем производства отдельных горнодобывающих предприятий, производительность труда, удельные капитальные вложения и себестоимость продукции в значительной степени зависят от глубины залегания полезных ископаемых. Например, средняя глубина разработки угольных месторождений составляет: в Донбассе – 558 м, Кузбассе – 262 м, Карагандинском бассейне – 384 м,

Экибастузском – 90 м и т. д. Если мощность угольных пластов в Донецком бассейне, как правило, не превышает 2,5 м, то в Кузнецком бассейне она достигает 25 м, Канско-Ачинском и Экибастузском – 70–100 м. По сравнению с шахтами Донбасса на разрезах Экибастузского бассейна производительность труда в 18 раз выше, а себестоимость 1 т угля в 12 раз ниже.

В отличие от добывающей промышленности влияние сырьевого фактора на размещение обрабатывающей промышленности зависит от роли в экономике каждой отрасли предметов труда, а также от потребительских свойств продукции.

Например, высокоmaterиалоемкие отрасли, где удельный расход сырья намного больше единицы (например, при выплавке меди из концентратов – 7,5 и т. д.), имеют ярко выраженную сырьевую ориентацию.

Высокоэнергоёмкие отрасли ориентируются на массовые и эффективные топливно-энергетические ресурсы.

Существенные коррективы во влияние сырьевого фактора на размещение обрабатывающих отраслей вносят свойства вырабатываемой продукции. Они в основном определяют ее экономическую и технологическую транспортабельность.

На размещение промышленного производства все большее влияние начинает оказывать наличие водных ресурсов. Это объясняется увеличением мощности предприятий и общим ростом водоемкости производства, связанных с развитием металлургической промышленности.

Значительное влияние на размещение промышленности оказывает географическая среда, т. е. климатические условия, гидрологический режим рек, рельеф территории. Климатические условия оказывают влияние на размещение промышленных предприятий в связи с неодинаковыми условиями труда и жизни человека в разных районах. В районах с неблагоприятными климатическими условиями будут выше затраты на воспроизводство рабочей силы, капитальные вложения при строительстве предприятий и издержки по их эксплуатации.

На размещение промышленности огромное влияние оказывает распределение по стране трудовых ресурсов и плотность потребления. Фактор рабочей силы имеет значение буквально для всех отраслей промышленности, но его влияние сокращается по мере

снижения трудоемкости производства. Чем больше трудоемкость производства и доля заработной платы в себестоимости продукции, тем сильнее зависимость размещения производства от географии трудовых ресурсов, и наоборот. При этом следует учитывать структуру и квалификационный состав трудовых ресурсов в отдельных регионах страны.

Плотность потребления, которая характеризуется размерами спроса населения на ту или иную продукцию, действует в направлении, противоположном сырьевому и топливно-энергетическому факторам. К районам и центрам потребления тяготеют обычно те отрасли, которые заняты обслуживанием населения или производят малотранспортабельную и скоропортящуюся продукцию. Роль потребительского фактора часто усиливается фактором трудовых ресурсов, поскольку места сосредоточения населения одновременно не только источники рабочей силы, но и потребители значительного количества промышленной продукции.

Технико-экономические факторы размещения промышленности представлены научно-техническим прогрессом и рациональными формами организации производства.

На размещение промышленного производства большое влияние оказывает научно-технический прогресс, особенно такие его направления, как электрификация, комплексная механизация и автоматизация, химизация и совершенствование технологических процессов.

Научно-технический прогресс дает возможность размещения производительных сил по всей территории страны вне зависимости от природных и климатических особенностей районов. Широкое развитие электрификации, создание единой энергетической системы России и передача электроэнергии на дальние расстояния позволили вовлечь в народнохозяйственный оборот ресурсы районов, которые лишены запасов топлива и гидроэнергии. Развиваясь в районах, располагающих источниками дешевого топлива и гидроэнергетических ресурсов, электроэнергетика оказывает влияние на размещение в этих районах электроемких производств, работающих главным образом на привозном сырье.

Комплексная механизация и автоматизация оказывают большое влияние на размещение трудоемких отраслей промышленности. Они позволяют организовать производство в районах, не располагающих

достаточным количеством населения, но имеющих природные ресурсы и условия, позволяющие получить дешевую продукцию.

Значительные сдвиги в размещении промышленности обусловлены прогрессом химизации. Создавая возможности для переработки фактически неограниченной номенклатуры веществ органической и неорганической природы, а также выработки искусственных сырья и материалов, заменяющих естественные, химизация расширяет сырьевую базу многих производств и позволяет осуществлять более равномерное размещение промышленности по территории страны.

В тесной связи с научно-техническим прогрессом находится общественная организация производства, которая выступает в таких формах, как концентрация, специализация, кооперирование и комбинирование.

Концентрация производства оказывает влияние на размещение в связи с необходимостью иметь для крупных предприятий мощные сырьевые и топливно-энергетические базы. Вместе с укрупнением размеров предприятий расширяется круг поставщиков необходимых для них средств производства и потребителей выпускаемой ими продукции. Для крупных предприятий значительно усложняется выбор пунктов их размещения и промышленных площадок, мероприятий по созданию инфраструктуры и т. п. Повышается значение транспортного фактора при обосновании размещения промышленного строительства, потому что экономические преимущества крупного предприятия могут исчезнуть в результате роста издержек по перевозкам сырья, топлива и готовой продукции.

Специализация производства, в зависимости от ее видов, оказывает различное влияние на размещение промышленности. Так, предметная специализация определенным образом локализует промышленные предприятия. Подетальная специализация дает возможность ориентировать размещение материалоемких деталей и узлов на районы, где производятся сырье и материалы, трудоемких деталей – на районы сосредоточения рабочей силы, а сборку готовых изделий – на районы потребления. Технологическая специализация влияет на ослабление зависимости обрабатывающих отраслей промышленности от сырьевых баз.

Кооперирование действует в направлении, противоположном специализации. Если специализация приводит к территориальному расчленению единого производственного процесса, т. е. вызывает

дифференциацию производства, то кооперирование, наоборот, вызывает появление определенных сочетаний разных по профилю предприятий в рамках одной и той же территории, способствует интеграции производства.

Комбинирование у нас в стране играет важную роль в размещении предприятий металлургической промышленности и представляет собой производственно-технологические и технологические связи, направленные на выпуск нескольких продуктов из одного вида сырья. При комбинировании многие виды отходов становятся ценным исходным сырьем для разнообразных отраслей промышленности, что позволяет размещать различные производства в районах, где для последних отсутствуют природные сырьевые ресурсы.

Экономико-политические факторы размещения промышленности проявляются в выравнивании уровней экономического развития национальных республик и районов в международном разделении труда.

Последовательное проведение в жизнь концепций размещения производительных сил позволило коренным образом изменить размещение промышленности по республикам и районам страны. Это способствовало планомерному преодолению экономической и культурной отсталости национальных республик и районов и подтягиванию их в экономическом отношении к уровню наиболее развитых районов.

В последнее время все возрастающее влияние на размещение различных отраслей промышленности оказывает транспорт. Например, в отраслях черной металлургии, цементной, кирпичной и других, где доля транспортных издержек составляет 35–50 % стоимости их продукции у потребителя, транспорт имеет решающее значение. Возможность сокращения затрат на транспортировку играет большую роль в повышении экономической эффективности территориальной организации этих отраслей.

Определяя интенсивность влияния производства, необходимо учитывать прежде всего расходы сырья, материалов, топлива на единицу выпускаемой продукции. Если они превышают вес готовых изделий, то промышленные предприятия выгодно размещать вблизи сырьевых и топливно-энергетических баз, поскольку это приводит к сокращению объема транспортной работы. В тех случаях, когда расходы сырья и топлива меньше, чем вес готовой продукции,

сокращение перевозок достигается путем потребительской ориентации предприятий. При равном весовом соотношении сырья (а также топлива) и готовой продукции производство обладает наибольшей свободой размещения, тяготея в меру экономической целесообразности то к сырьевым и топливно-энергетическим ресурсам, то к районам потребления или местам концентрации рабочей силы.

Планомерные изменения в размещении промышленности осуществляются на основе перспективных планов развития народного хозяйства в процессе капитального строительства. Планирование размещения основано на Генеральной схеме размещения производительных сил страны, которая представляет собой научное обоснование рационального размещения производительных сил на перспективу с вариантными технико-экономическими расчетами.

Генеральная схема включает:

- основные синтетические проблемы регионального развития страны;
- схемы развития, а также размещения отраслей народного хозяйства (промышленности, сельского хозяйства, транспорта);
- схемы развития и размещения производительных сил субъектов и экономических районов России;
- специальные схемы и программы по крупнейшим народнохозяйственным и территориально-производственным комплексам.

Схемы размещения производительных сил являются основополагающими документами не только для территориального планирования на всех уровнях (от Министерства экономики Российской Федерации до соответствующих организаций республик, краев и областей), но и для проектирования и строительства. Это обеспечивает научный подход к выбору районов размещения новых крупных объектов, а следовательно, и к рациональной территориальной организации промышленности, устранение элементов ведомственности и местничества.

Выбор направления промышленного развития в соответствии с природными и экономическими условиями позволяет правильно наметить специализацию района и его место в территориальном разделении общественного труда.

Экономическое обоснование размещения промышленных предприятий сводится к выбору района и места строительства и определению эффективности осуществления принимаемого варианта.

При решении вопроса о строительстве нового промышленного предприятия должны быть разработаны:

- балансовые расчеты производства и потребления тех видов продукции, которые будут выпускаться проектируемыми производствами, с расчетом по использованию мощностей всех действующих и намечаемых к строительству предприятий;
- зона сбыта продукции проектируемых производств;
- потребность в различных сырьевых, энергетических и других ресурсах и запасах в районах строительства;
- проектные мощности и специализация предприятий;
- возможности кооперирования и комбинирования с другими предприятиями;
- потребность в рабочей силе и пути ее удовлетворения;
- развитие транспортной сети;
- примерная стоимость строительства с учетом капвложений в смежные отрасли народного хозяйства;
- ориентировочные расчеты себестоимости продукции в месте производства и в районах потребления.

Выбор места (площадки) для строительства крупного предприятия относится к весьма сложным проектным вопросам, требующим специальных изысканий и многовариантных расчетов. В качестве района размещения промышленного предприятия, в зависимости от характера продукции и перерабатываемого сырья, принимается крупный экономический район или административно-экономический район (край, область, республика). Размещение отдельных предприятий внутри экономического района или даже в пределах более малых территориально-производственных комплексов может быть рациональным только при условии их взаимной увязки друг с другом.

Оптимальное размещение комплекса предприятий на общей территории обеспечивает рациональную территориальную организацию общественного производства в целом и приводит к созданию территориально-производственных комплексов разных типов и размеров, обеспечивающих крупный экономический эффект, поскольку они способствуют уменьшению капитальных затрат и себестоимости продукции.

2.2. Размер предприятия и факторы, его определяющие

Выбор оптимальных размеров предприятий занимает важное место в системе планирования промышленного производства.

Для этого необходимо детально изучить ряд факторов, определяющих уровень концентрации, а значит, и размер предприятий. Одни факторы действуют во всех отраслях промышленности, другие – в пределах отдельных отраслей или групп родственных отраслей.

К общим (народнохозяйственным) факторам относятся:

- научно-технический прогресс;
- уровень специализации и комбинирования;
- состояние развития транспортного и дорожного хозяйства.

Эти факторы обязательно учитываются при планировании и управлении процессами концентрации в каждой отрасли промышленности.

Для некоторых отраслей промышленности решающее значение имеют специфические (отраслевые) факторы. Так, в добывающих отраслях (угольной, нефтяной и др.) большую роль играют природные факторы: размер запасов полезных ископаемых, условия их залегания и т. д.

Как общие, так и специфические факторы действуют в тесной взаимосвязи, и при определении оптимального размера предприятий учитывается влияние той или иной совокупности факторов.

Наряду с этим при экономическом обосновании оптимальных размеров промышленных предприятий должны приниматься во внимание следующие условия:

- общественная потребность в данном виде промышленной продукции;
- обеспечение выполнения требований научно-технического прогресса;
- повышение эффективности капитальных вложений;
- наиболее полное использование всех имеющихся ресурсов, снижение себестоимости продукции и повышение рентабельности производства;
- организационные и экономические границы эффективного хозяйственного управления предприятиями.

В промышленности разработана классификация отраслей исходя из их технико-экономических особенностей, определяющих рациональные размеры предприятий в каждой данной отрасли.

Все отрасли объединены в определенные группы:

– отрасли добывающей промышленности, в которых оптимальный размер предприятий определяется количеством и качеством месторождений полезных ископаемых и экономически целесообразным сроком их эксплуатации, обеспечивающим к моменту окончания извлечения ископаемых полную амортизацию горных выработок;

– монопродуктовые отрасли обрабатывающей промышленности, изготавливающие относительно однообразную, простую продукцию. В этих отраслях (прежде всего черная и цветная металлургия) оптимальные размеры предприятий определяются главным образом единичной мощностью и производительностью современных агрегатов и уровнем комбинирования, обеспечивающими высокий экономический эффект;

– отрасли обрабатывающей промышленности (машиностроение, обувная, швейная, деревообрабатывающая и др.), в которых оптимальный размер предприятий определяется путем установления целесообразного набора цехов и производств для каждого типа промышленных предприятий, обеспечивая при этом наиболее полное и эффективное использование системы машин или потоков и возможностей специализации производства;

– отрасли, перерабатывающие первичное сельскохозяйственное и малотранспортабельное сырье. Здесь оптимальные размеры предприятий устанавливаются с учетом плотности сырьевой базы, зоны потребления готовой продукции, среднего радиуса перевозки грузов.

Оптимальные размеры предприятия не абсолютны по своей природе, а потому не могут устанавливаться вне времени и вне района размещения, так как они различны для разных периодов и экономических районов.

Оптимальный размер проектируемого предприятия должен обеспечить минимум затрат или максимум прибыли, рассчитанных по формуле

$$T_c + C + T_n + K \times E_n \rightarrow \text{минимум или } \Pi \rightarrow \text{максимум,}$$

где T_c – затраты на транспортировку сырья для перерабатывающего предприятия;

C – затраты на производство, т. е. себестоимость продукции;

T_n – затраты на транспортировку готовой продукции до потребителей;

K – капитальные затраты, необходимые для создания нового или реконструкции действующего предприятия;

E_n – нормативный коэффициент эффективности;

Π – прибыль предприятия.

Следовательно, под оптимальными размерами предприятий в промышленности понимаются такие, которые обеспечивают выполнение заданий плана по выпуску продукции и приросту производственных мощностей с минимумом приведенных затрат (с учетом капитальных вложений в сопряженные отрасли промышленности) и максимально возможной народнохозяйственной эффективностью.

Научно обоснованное определение оптимальных размеров промышленных предприятий – это не только экономическая, но и сложная математическая задача. Для изучения закономерностей и измерения влияния на концентрацию производства определяющих ее факторов, а также характера их взаимосвязей с основными показателями хозяйственной деятельности – производительностью труда, себестоимостью, рентабельностью и др. – необходимо применение математических методов и современной электронно-вычислительной техники.

Проблема оптимизации производства и соответственно ответа на вопрос, каким должен быть оптимальный размер предприятия, со всей остротой встала и перед западными предпринимателями, президентами компаний и фирм. И это несмотря на то, что, например, для большинства отраслей обрабатывающей промышленности США эффект концентрации производства имеет огромное значение. Фирмы, преуспевающие в деле расширения масштабов своей

деятельности, сумевшие воспользоваться положительным эффектом массового производства, в результате выжили и процветают. Те же, кому не удалось достичь необходимых масштабов, оказались в незавидном положении производителей с высокими издержками, обреченных на существование на грани разорения и в конечном счете – банкротства.

Однако сегодня те американские компании, которые все еще стремятся преуспеть в конкурентной борьбе за счет экономии на концентрации производства, не столько выигрывают, сколько теряют. В современных условиях такой подход изначально ведет к снижению не только гибкости, но и эффективности производства: оказывается, что сегодня даже по производительности труда крупнейшие предприятия утратили свои былые преимущества. По данным исследовательской организации «Хей эссошиэйтс», производительность труда у работников предприятий и организаций с численностью занятых менее 500 чел., по меньшей мере, на 50 % выше, чем там, где число занятых перевалило за 4,5 тыс. чел.

Кроме этого, предприниматели помнят: небольшой размер предприятий означает меньший объем инвестиций и, следовательно, меньший финансовый риск. Что касается чисто управленческой стороны проблемы, то американские исследователи отмечают: предприятия с числом занятых более 500 человек становятся плохо управляемыми, неповоротливыми, невосприимчивыми к нововведениям и слабо реагируют на возникающие проблемы.

Поэтому ряд американских компаний в 60-е годы пошел на разукрупнение своих отделений и предприятий в целях существенного уменьшения размеров первичных производственных звеньев. Это было сделано в процессе поиска такой степени децентрализации, которая позволила бы полностью реализовать положительный эффект концентрации и в то же время избежать отрицательного эффекта.

Помимо простого механического разукрупнения предприятий, организаторы производства проводят радикальную реорганизацию внутри предприятий, формируя в них командные и бригадные оргструктуры взамен линейно-функциональных.

При определении оптимального размера предприятия фирмы пользуются концепцией минимального эффективного размера. Он представляет собой просто наименьший объем производства, при котором фирма может минимизировать свои долгосрочные средние издержки.

Современная промышленность характеризуется высоким уровнем специализации. В результате углубления общественного разделения труда возникло множество отраслей, подотраслей и видов производств, образующих в своей совокупности отраслевую структуру промышленности. Отрасли специализации определяют и хозяйственный профиль регионов.

Без определения специализирующихся отраслей не обходится ни одна работа, связанная с экономикой района. С этой целью следует использовать теоретически обоснованные показатели, которые тесно связаны с другими показателями территориального разделения труда. Поскольку в основе рыночной специализации лежит территориальное разделение общественного труда, следовательно, и определение специализирующихся отраслей должно базироваться на выявлении доли участия района в общественном разделении труда.

Для количественного определения уровня специализации экономических районов используются такие показатели, как коэффициент локализации, коэффициент душевого производства и коэффициент межрайонной товарности.

Коэффициент локализации данного производства на территории района ($K_{л}$) – это отношение удельного веса данной отрасли в структуре производства района к удельному весу той же отрасли в стране. Расчеты производятся по валовой, товарной продукции, основным производственным фондам и численности промышленно-производственного персонала:

$$K_{л} = \left(\frac{O_p}{П_p} 100 \right) \div \left(\frac{O_c}{П_c} 100 \right),$$

где O_p – отрасль района;

O_c – отрасль страны;

$П_p$ – все промышленное производство района;

$П_c$ – все промышленное производство страны.

Коэффициент душевого производства ($K_{д}$) исчисляется отношением удельного веса отрасли хозяйства района в соответствующей структуре отрасли страны к удельному весу населения района в населении страны:

$$K_{д} = \left(\frac{O_p}{O_c} 100 \right) \div \left(\frac{H_p}{H_c} 100 \right),$$

где H_p – население района;

H_c – население страны.

Коэффициент межрайонной товарности (K_{MT}) рассчитывается как отношение вывоза из района данной продукции ($\Pi_{\text{в}}$) к ее районному производству ($\Pi_{\text{р}}$):

$$K_{\text{MT}} = \Pi_{\text{в}} / \Pi_{\text{р}}.$$

Для определения *отраслей рыночной специализации* используется также индексный метод, предложенный В. В. Кистановым:

$$C_{\text{y}} = Y_{\text{o}} / Y_{\text{р}},$$

где C_{y} – показатель специализации района соответствующей отрасли;

Y_{o} – удельный вес района в стране по данной отрасли промышленности;

$Y_{\text{р}}$ – удельный вес района в стране по всей отрасли промышленности.

Если расчетные показатели больше или равны единице, то, следовательно, данные отрасли выступают как отрасли рыночной специализации. Расчеты показывают, что отрасли с наибольшим удельным весом в структуре промышленного производства страны имеют и наибольшие показатели по коэффициентам специализации, локализации и душевого производства.

Одним из главных критериев размещения отраслей на определенной территории является показатель их экономической эффективности. В качестве критерия эффективности размещения производства принят показатель получения намеченных объемов продукции с наименьшими совокупными народно-хозяйственными затратами. В качестве рекомендуемых показателей эффективности размещения предприятий установлены себестоимость продукции с учетом ее доставки потребителю, удельные капитальные вложения на единицу мощности и прибыль. Из сравниваемых показателей наилучший – это минимум приведенных затрат, т. е. себестоимость продукции плюс произведение удельных капиталовложений и отраслевого нормативного коэффициента их сравнительной эффек-

тивности (общий коэффициент – 0,15, соответствующий нормативному сроку окупаемости 7 лет, или 0,12 – 8,3 года):

$$З = С + К \times Е,$$

где З – приведенные затраты на единицу продукции;

С – себестоимость единицы продукции;

К – удельные капитальные вложения на единицу продукции;

Е – нормативный коэффициент эффективности капвложений.

Показатель экономической эффективности размещения производства определяется как

$$Р = ((Ц - С) / К) \times 100 \text{ или } Р = ((Ц - С) / \Phi) \times 100,$$

где Ц – цена, руб./ед.;

С – себестоимость единицы продукции, руб./ед.;

К – удельные капитальные вложения на единицу продукции, руб./ед.;

Φ – стоимость основных производственных фондов и оборотных средств, руб.

Показатель рентабельности показывает отношение прибыли от реализации продукции к капитальным вложениям или основным фондам. Из приведенных формул вытекает, что величина рентабельности зависит не только от размеров текущих и единовременных затрат, но и от уровня цен на продукцию.

Наряду с указанными показателями по каждой отрасли производства разрабатывается система технико-экономических показателей ее размещения. Она включает:

– удельные расходы основных видов сырья, топлива, тепловой и электрической энергии, воды на единицу готовой продукции;

– выход производственных отходов (на единицу продукции) и их характеристику;

– трудовые затраты на единицу продукции;

– удельные затраты основных фондов.

Важное значение для обоснования размещения производства имеют обеспеченность рабочих основными производственными фондами, энерговооруженность и пр.

Использование показателей эффективности рационального размещения способствует установлению оптимальных пропорций между отраслями и производствами. При выборе наиболее оптимального варианта размещения промышленного предприятия необходимо учитывать влияние ряда факторов – материалоемкости, транспортного, потребительского. Так, в отраслях добывающей промышленности главную роль играют запасы ресурсов, их качество и транспортные условия, уровень научно-технического прогресса.

Для многих отраслей обрабатывающей промышленности важно учитывать при размещении влияние преобладающих факторов во всей их совокупности. Так, энергоемкость выступает как главный фактор при размещении производства синтетического каучука, химических волокон, пластмасс, смол, а также отраслей цветной металлургии, особенно алюминиевой, магниевой, никелевой. Многие отрасли обрабатывающей промышленности ориентируются на сырьевой фактор – это черная металлургия, тяжелое металлоемкое машиностроение, производство минеральных удобрений, цементная, стекольная, сахарная, целлюлозно-бумажная. В их производстве расход сырья в несколько раз превышает вес готовой продукции.

3. МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС В СИСТЕМЕ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ И РЕГИОНОВ УРАЛА

3.1. Понятийный аппарат и концептуальные подходы к развитию предприятий металлургического профиля в условиях трансформации российской экономики

Становление системы рыночных отношений в России и ее подключение к мирохозяйственным связям и отношениям меняет методологические основы анализа, смещает практические аспекты выгод от установления нового типа отношений между государством, бизнесом и обществом, с одной стороны, и зарубежными странами и их резидентами, с другой стороны, в том числе и в сфере деятельности горно-металлургических предприятий страны и регионов России.

Наращивание производственного, научно-технического, технологического, кадрового, инновационного, инвестиционного, сырьевого и экспортного потенциалов страны и регионов, в условиях либерализации экономической деятельности товаропроизводителей, выхода их на внешние рынки, предполагает разработку теоретических подходов к анализу этих потенциалов, механизма, форм, методов стимулирования его развития в целях выработки эффективной промышленной, финансовой и внешнеэкономической политики, новых подходов к ее реализации. В частности, требуют своего уточнения и конкретизации применительно к промышленным и иным предпринимательским структурам такие понятия, как «механизм», «инструментарий», «потенциал» (производственный, промышленный, сырьевой, ресурсный, инновационный и т. п.), «комплекс» (сырьевой, металлургический, внешнеэкономический и т. п.), «предприятие» (компания, фирма, холдинг, корпорация, концерн, объединение, монополия, комбинат и т. п.), «капитализация», «технологическая модернизация», «инновационное развитие», «технологические уклады» и т. д. Они используются как категориальный аппарат для характеристики деятельности предприятия, но до сих пор являются предметом научной дискуссии, особенно в странах с переходной экономикой. Данное обстоятельство обуславливается переходом от административной, плановой

экономики к рыночной, ориентированной на механизм свободных цен, снятие ограничений на перемещение и использование факторов производства (труда, капитала, информации, менеджмента, технологий), учет спросовых индикаторов и ориентиров. Вхождение России в ВТО усиливает действие рыночного механизма и инструментария регулирования хозяйствующих субъектов, заставляет просчитывать меру их воздействия и соответствия требованиям мирового рынка. Это привело к появлению порой разнонаправленных точек зрения на, казалось бы, идентичные процессы и явления.

Концентрация производства в отрасли

Одним из важнейших условий повышения эффективности промышленного производства является совершенствование форм его общественной организации – концентрации, специализации, кооперирования, комбинирования и размещения.

Концентрация выражает процесс сосредоточения производства на более крупных предприятиях. Этот процесс характеризуется увеличением размеров промышленных предприятий и ростом доли крупных предприятий в общем выпуске продукции отрасли. Концентрация производства находится в тесной взаимосвязи с другими формами общественной организации производства и имеет среди них определяющее значение.

Высокий уровень концентрации является обязательной предпосылкой применения новейшей высокопроизводительной техники, осуществления рациональных форм специализации, кооперирования и комбинирования.

Сущность концентрации производства проявляется в укрупнении размеров предприятий (абсолютная концентрация) и в распределении общего объема производства отраслей промышленности между предприятиями разного размера (относительная концентрация).

Относительная концентрация формируется под воздействием абсолютной, поэтому при анализе и планировании первостепенное значение имеет определение абсолютной концентрации.

Концентрация производства может осуществляться в трех основных формах:

- 1) концентрация разнородных производств на предприятиях универсального типа;

- 2) концентрация производства однородной продукции на специализированных предприятиях;
- 3) концентрация на основе комбинирования взаимосвязанных производств в рамках одного предприятия.

Первая форма концентрации является характерной для машиностроения, вторая – присуща всем отраслям добывающей промышленности, промышленности строительных материалов, некоторым отраслям пищевой промышленности (мукомольная, сахарная), а третья – металлургии, химической, целлюлозно-бумажной и пищевой промышленности (маслодельная, мясная, спиртовая и др.).

Специализированное крупное предприятие и комбинат – это две прогрессивные формы концентрации, обеспечивающие наиболее высокую эффективность производства.

С точки зрения основных направлений процесса укрупнения промышленности концентрация имеет такие формы, как собственно концентрация и централизация. Собственно концентрация представляет собой рост промышленности за счет производственного накопления. Она реализуется через создание новых крупных предприятий, реконструкцию и расширение действующих.

Весьма эффективной формой концентрации промышленности является централизация. Она означает создание крупных хозрасчетных производственных комплексов при слиянии отдельных предприятий, теряющих при этом свою индивидуальную самостоятельность. До настоящего времени централизация промышленности осуществлялась преимущественно в виде процесса формирования крупных объединений. Создание производственных объединений на базе действующих предприятий – наиболее быстрый путь усиления концентрации производства. Здесь не требуется длительного времени, необходимого на новое строительство, выделения крупных капитальных вложений на ввод новых мощностей.

Используя перегруппировку материальных и денежных средств между отдельными комплексами, государство меняет размеры первичных звеньев. Сложность проявлений научно-технического прогресса в промышленности обуславливает многообразие процессов концентрации. Поэтому наряду с перечисленными формами концентрации развиваются и другие.

В зависимости от того, на каком уровне и как происходит укрупнение производства, различают агрегатную, технологическую, заводскую и организационно-хозяйственную концентрацию.

Агрегатная концентрация – это увеличение единичной мощности оборудования, т. е. рост максимальной для данного уровня развития техники производительности машин и агрегатов и увеличение доли оборудования большой мощности в общем их числе или объеме вырабатываемой продукции.

Например, мощность доменных печей увеличилась с 1300 до 5500 м³, мартеновских печей – с 300 до 900 т.

Агрегатная концентрация непосредственно отражает научно-технический прогресс, происходит практически во всех отраслях промышленности и развивается только интенсивным путем.

Технологическая концентрация выражает укрупнение цехов, переделов в составе предприятий, достигаемое как за счет качественного совершенствования техники (т. е. агрегатной концентрации), так и путем увеличения количества однотипного оборудования. Соответственно этому растет доля крупных производств в общем объеме данного вида продукции или работ. Следовательно, технологическая концентрация значительно сложнее агрегатной, ее уровень зависит как от интенсивных, так и экстенсивных факторов.

Заводская концентрация, которая выражается в увеличении размеров предприятий, наиболее сложна. Укрупнение предприятий может осуществляться за счет технологической концентрации, увеличения количества производств в составе предприятий или за счет простого объединения нескольких предприятий в одно без каких бы то ни было изменений в технике и организации производства. В последнем случае заводская концентрация принимает форму централизации и называется организационно-хозяйственной концентрацией.

Организационно-хозяйственная концентрация производства, которая выражается в создании производственных объединений и административном объединении мелких предприятий, – это централизация управления, которая должна создавать предпосылки для концентрации производства на объединяемых предприятиях на базе их реконструкции и технического перевооружения.

Увеличение масштабов производства в процессе концентрации и централизации осуществляется по следующим направлениям:

- а) *горизонтальная интеграция* – слияние двух или более компаний, занятых в одной сфере производства;
- б) *вертикальная интеграция* – комбинация разноотраслевых компаний, производство в которых связано единой технологической цепью;
- в) *комбинация разноотраслевых компаний*, технологически не связанных между собой.

Экономический эффект концентрации заключается в улучшении технико-экономических показателей изготовления продукции в результате увеличения размеров производства и предприятий. Сосредоточение больших производственных мощностей, материальных и трудовых ресурсов на одном предприятии позволяет более эффективно и экономично использовать все основные элементы производства: оборудование, сырье и материалы, рабочую силу – и на этой основе повысить производительность труда и снизить себестоимость продукции.

Крупные предприятия обеспечивают более высокую эффективность производства.

На крупных предприятиях производительность труда значительно выше, чем на мелких. Так, если производительность труда на предприятиях со среднегодовой численностью промышленно-производственного персонала до 200 человек принять за 100 %, то на предприятиях второй группы (201–500 чел.) она составляет 153 % и на предприятиях третьей группы (501 и более) – 217 %.

Фактическая эффективность концентрации может быть лучше всего выявлена на примере отдельных отраслей промышленности, и прежде всего однопродуктовых отраслей, характеризующихся массовым выпуском какого-либо вида продукции. В этих отраслях размеры предприятий, а также некоторые экономические показатели их работы могут быть выражены в натуральной форме.

Закономерность процесса концентрации производства обусловлена тем, что крупное производство имеет целый ряд преимуществ перед мелким.

Для характеристики концентрации производства и ее отраслевых особенностей могут быть использованы, в зависимости от поставленных задач, как отдельные показатели, так и их система.

Абсолютные размеры предприятия определяются с помощью следующих показателей:

- а) объем производства продукции за год;

б) среднегодовая численность промышленно-производственного персонала;

в) среднегодовая стоимость основных производственных фондов.

В отдельных случаях могут быть использованы такие показатели, как величина энергетической мощности, обслуживающей производственный процесс, и мощность основных агрегатов.

Показателями уровня концентрации производства в отраслях промышленности являются следующие:

1) объем выпуска продукции за год, приходящийся в среднем на одно предприятие;

2) удельный вес продукции, вырабатываемой крупными предприятиями, в общем объеме производства валовой продукции;

3) удельный вес числа крупных предприятий в общей их численности в целом;

4) удельный вес численности промышленно-производственного персонала или рабочих крупных предприятий в общей их численности;

5) удельный вес основных производственных фондов, сосредоточенных на крупных предприятиях, в общей их стоимости в отрасли;

6) удельный вес потребления электроэнергии крупными предприятиями в общем потреблении ее отраслью промышленности.

Главным среди перечисленных показателей является объем производства продукции, который с большей объективностью характеризует данную форму общественной организации производства.

Преимущества крупных предприятий сводятся к следующим основным моментам:

– на крупном предприятии, как правило, внедряется оборудование большой единичной мощности, что дает большой экономический эффект, проявляющийся в удешевлении единицы мощности, так как возрастание производительной способности оборудования сопровождается значительно меньшим ростом его стоимости;

– укрупнение предприятий создает условия для повышения уровня заводской специализации, способствуя тем самым внедрению и лучшему использованию высокопроизводительного оборудования, более совершенной технологии, а также улучшению организации производства и труда;

- издержки предприятия, которые растут непропорционально росту объема производства (содержание административно-управленческого персонала, расходы, связанные с освещением и отоплением зданий, и др.), в условиях крупного производства составляют значительно меньшую часть себестоимости единицы продукции, чем на мелком предприятии;
- крупное производство позволяет более экономно использовать сырье, материалы, топливо, что достигается сокращением расходных норм сырья и материалов на единицу продукции в результате применения более совершенной техники и методов технологии производства. Кроме того, на крупных предприятиях создается возможность утилизации отходов и организации производства побочных продуктов;
- на крупных предприятиях имеются необходимые возможности и экономическая целесообразность непосредственного соединения науки с производством, т. е. создание научно-исследовательских лабораторий, мощных конструкторских и технологических бюро, опытных установок. Затраты на их содержание составляют небольшую долю в себестоимости изделий, но они содействуют научно-техническому прогрессу и росту эффективности общественного производства.

Разработка системы показателей, способных дать оценку состоянию, уровню и направлению развития конкуренции на российских товарных рынках, приобретает в последнее время все большую актуальность вследствие растущего влияния структуры рынков как на стратегии предприятий, так и на решения органов государственной власти. Показатели концентрации характеризуют степень неравномерности распределения объемов производства или продаж товара между хозяйствующими субъектами, а также возможность воздействия каждого из них на общие условия обращения товаров на соответствующем рынке. В зарубежной и отечественной экономической литературе подробно представлены методы исследования и технология расчетов основных показателей концентрации. В зависимости от метода расчета, экономического содержания и направления анализа все искомые показатели концентрации могут быть представлены в следующем виде (рис. 3.1).

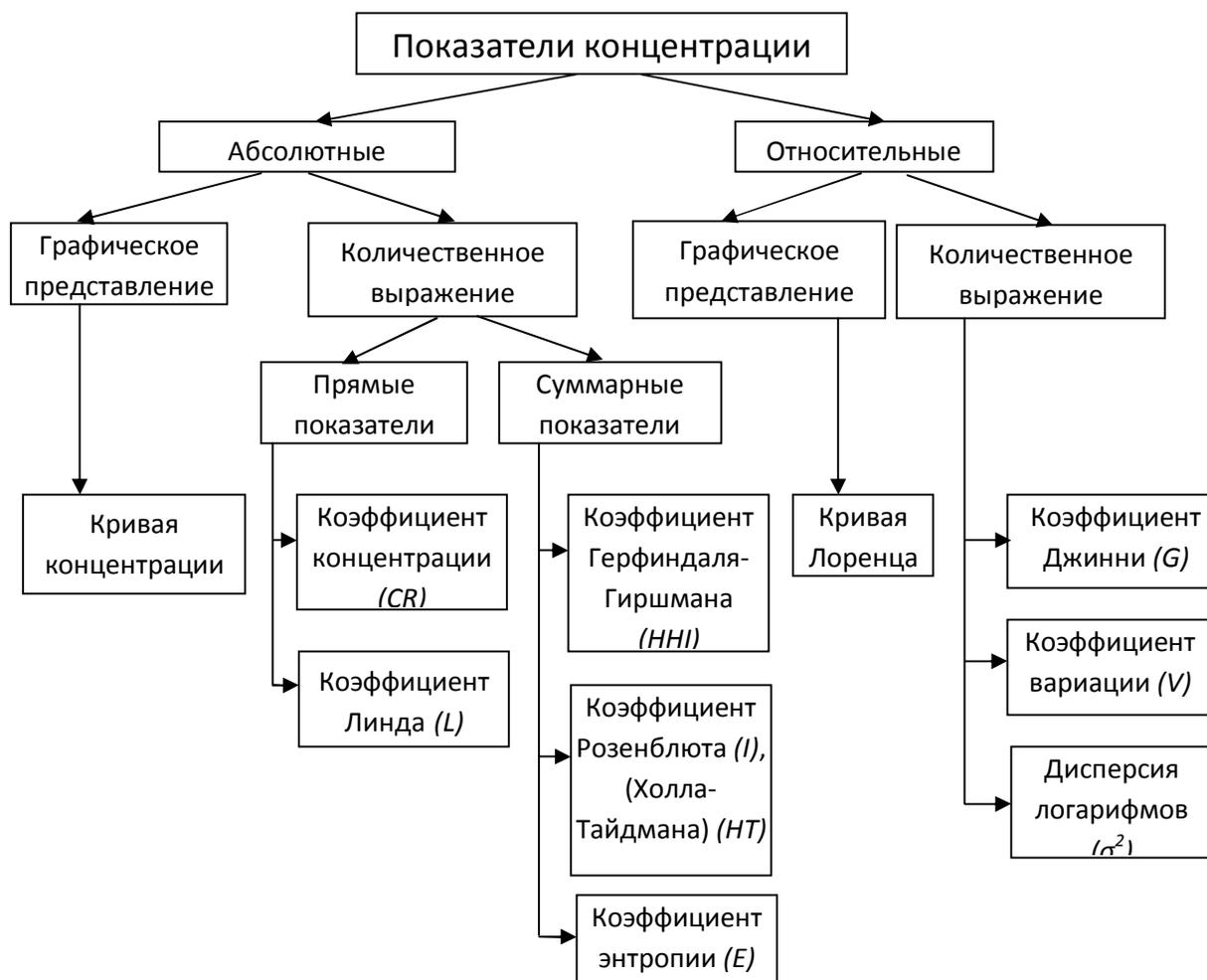


Рис. 3.1. Показатели измерения концентрации

Абсолютное измерение концентрации предполагает оценку количества предприятий на рынке и совокупной доли, приходящейся на ограниченное число единиц. Пропорциональность рынка, представляющая в первую очередь соотношение между различными его элементами, характеризуется относительными измерителями концентрации.

Однако в статистической практике и деятельности антимонопольных органов как в промышленно развитых странах, так и в России из всех обозначенных измерителей практическое использование ограничено только двумя из них (*CR-3* и *HHI*). Наиболее распространенный и часто применяемый показатель для характеристики абсолютной концентрации — *коэффициент рыночной концентрации (CR)*. Он показывает кумулированные доли признака концентрации наиболее крупных единиц и определяется как сумма рыночных долей крупнейших продавцов рынка (может измеряться в долях или в процентах). Рыночная доля продавца вычисляется как отношение не только объема продаж, но и числен-

ности занятых, величины активов или величины добавленной стоимости данной фирмы к суммарному значению данного показателя для рынка в целом.

Этот показатель является обязательным для статистического мониторинга состояния рынка в большинстве промышленно развитых стран мира, причем в разных странах рассчитываются доли разного числа предприятий. В США и Франции эти доли составляют 4, 8, 20, 50, 100 крупнейших компаний. В ФРГ, Англии, Канаде для подобных расчетов обычно берутся данные о 3, 6, 10 и т. д. предприятиях в отрасли или данные о фирмах, функционирующих на рынке.

В России этот показатель стал рассчитываться и публиковаться в официальной статистике с 1992 г. для трех *CR-3*, четырех *CR-4*, шести *CR-6*, восьми *CR-8* крупнейших продавцов.

1. Коэффициент концентрации определяется как сумма рыночных долей i – х крупнейших продавцов рынка:

$$CR = \sum_{i=1}^n q_i,$$

где CR – индекс концентрации i -х фирм, %;

q_i – доля продаж i -й фирмы в объеме реализации рынка, %;

n – количество хозяйствующих субъектов (фирм) на рынке.

Индекс концентрации может измеряться в долях или в процентах. Данный коэффициент позволяет не только сопоставить по уровню концентрации различные отрасли или рынки, но и проанализировать динамику концентрации, определить, за счет долей каких предприятий (крупных, средних или мелких) наметилась перегруппировка сил на рынке.

Существенный недостаток показателя концентрации состоит в его «нечувствительности» к различным вариантам распределения долей между конкурентами. Например, *CR-4* будет одинаковым и равным 80 % в двух, совершенно различных случаях: когда одно предприятие контролирует 77 % рынка, а остальные 23 – по 1 % и когда 4 равномоощных предприятия владеют по 20 % рынка каждое. Поэтому в статистической практике в последние годы стали все шире использовать другие показатели, характеризующие уровень концентрации в целом для рассматриваемой совокупности предприятий.

2. Наиболее популярный обобщающий показатель — коэффициент Герфиндаля–Гиршмана (в литературе можно встретить название коэффициент Херфиндаля–Хиршмана) – *HHI* — учитывает как число предприятий, так и неравенство их положения на рынке и характеризует уровень монополизации. Значение коэффициента снижается с увеличением числа предприятий и возрастает с усилением неравенства между предприятиями при любом их количестве. При возведении в квадрат долей рынка коэффициент дает более высокий вес показателей крупных предприятий, чем мелких. Это означает, что если данные о долях рынка очень мелких предприятий отсутствуют, то итоговая ошибка будет невелика.

Коэффициент Герфиндаля–Гиршмана вычисляется как сумма квадратов долей всех предприятий, действующих на рынке, и может измеряться в долях или процентах:

$$HHI = \sum_{i=1}^n q_i^2,$$

где *HHI* – индекс Герфиндаля–Гиршмана;

q_i^2 – доля продаж *i*-й фирмы в объеме реализации рынка;

n – количество хозяйствующих субъектов на рынке.

Чем меньше *HHI*, тем меньше концентрация, тем при прочих равных условиях сильнее конкуренция на данном рынке и тем слабее рыночная власть отдельных предприятий. Для конкурентного рынка (если число предприятий на нем превышает 100) *HHI* стремится к единице, для монопольного рынка – к 10 000.

В соответствии с различными значениями коэффициентов концентрации и коэффициентов Герфиндаля–Гиршмана по степени концентрации выделяются три типа рынков: высоко-, средне- и низкоконтрированные (табл. 3.1).

Таблица 3.1

Типы рынков и их характеристики

Типы рынков	Значения <i>CR-3</i> и <i>HHI</i>	Значения <i>CR-4</i> и <i>HHI</i>
Высококонтрированные	При 70 % < <i>CR-3</i> < < 100 % 2000 < <i>HHI</i> < 10000	При 80 % < <i>CR-4</i> < 100 % 1800 < <i>HHI</i> < 10000
Среднеконтрированные	При 45 % < <i>CR-3</i> < 70 % 1000 < <i>HHI</i> < 2000	При 45 % < <i>CR-4</i> < 80 % 1000 < <i>HHI</i> < 1800
Низкоконтрированные	При <i>CR-3</i> < 45 % <i>HHI</i> < 1000	При <i>CR-4</i> < 45 % <i>HHI</i> < 1000

Показатели рыночной концентрации позволяют оценить степень монополизации рынка, равномерность распределения продавцов на нем. Чем больше продавцов с равными по масштабам объемами предложения на рынке, тем меньше соответствующие показатели.

Наряду с положительными характеристиками **НИИ** обладает существенным недостатком — для его расчета необходима полная аналитическая база обо всех субъектах рынка, что является достаточно проблематичным в условиях дефицита информации о показателях деятельности субъектов рынка.

3. Дискретным абсолютным показателем концентрации является также **индекс Линда** (I_L). Индекс определяет степень неравенства между лидирующими на рынке предприятиями и используется в качестве определителя «границы» олигополии.

$$I_L = (1 / (K (K - 1))) \times \sum_{i=1}^K Q_i,$$

где K — число крупных поставщиков (от 2 до N);

Q_i — соотношение между средней долей рынка i -х поставщиков и долей $K-i$ поставщиков;

i — число ведущих поставщиков среди K крупных поставщиков.

$$Q_i = (A_i / i) / ((A_k - A_i) / (K - i)),$$

где A_i — общая доля рынка, приходящаяся на i поставщиков;

A_k — доля рынка, приходящаяся на K крупных поставщиков.

Индекс Линда используется в качестве определителя границы олигополии следующим образом: рассчитывается I_L для $K = 2$, $K = 3$ и так далее до тех пор, пока $I_{Lk} + 1 > I_{Lk}$, т. е. до момента, пока не будет получено первое нарушение непрерывности показателя I_L .

«Граница» считается установленной при достижении значения I_{Lk} — минимального размера по сравнению с $I_{Lk} + 1$. Определяемая граница может характеризовать рынок на наличие жесткой или размытой олигополии, тем самым позволяя эмпирически вычислить предполагаемый круг субъектов, которые могут осуществлять согласованные действия, направленные на ограничение конкуренции.

Выявленное ядро олигополии может быть использовано только для дополнительного анализа и наблюдения, но строить на нем какие-либо прогнозы или заключения невозможно.

4. Коэффициент Холла–Тайдмана (HT). Рассчитывается на основе сопоставления рангов предприятий на рынке и их рыночных долей следующим образом:

$$HT = 1 / (2 \sum_{i=1}^n R_i \times q_i - 1),$$

где HT – индекс Холла–Тайдмана;

R_i – ранг фирмы на рынке (по убывающей, самая крупная фирма имеет ранг 1);

q_i – доля продаж i -й фирмы на рынке;

Максимальное значение показателя равно единице (в условиях монополии). Минимальное его значение равно $1/n$ (n – число фирм в отрасли). По экономическому смыслу данный показатель сходен с индексом Герфиндаля–Гиршмана, однако к достоинствам индекса Холла–Тайдмана следует отнести возможность учета соотношения размеров фирм-крупных продавцов, что помогает осуществить более глубокий анализ рыночной структуры отрасли.

5. Коэффициент энтропии (E). Коэффициент энтропии служит для измерения степени неопределенности на рынке и позволяет более глубоко исследовать уровень и динамику концентрации: чем больше величина E , тем больше экономическая неопределенность и тем ниже уровень концентрации продавцов на рынке.

В экономической литературе предлагаются два варианта расчета значения E . Первый относительный показатель представляет собой сумму долей продаж предприятий, действующих на рынке, взвешенных по натуральному логарифму обратной ей величины:

$$E = \sum_{i=1}^n [q_i \times \ln(1/q_i)] \times n,$$

где E – коэффициент энтропии;

q_i – доля продаж i -й фирмы на рассматриваемом товарном рынке;

n – количество хозяйствующих субъектов (фирм) на рынке.

По второму варианту расчета используются не обратные величины, а доли значений признака, взвешенные по натуральному логарифму:

$$E_2 = 100 \times \sum_{i=1}^n (q_i \times \ln q_i).$$

Результаты (абсолютные значения), полученные при различных методиках расчета, экономического смысла ситуации на рынке не меняют и рассчитываются как для анализа тенденций, происходящих на одном и том же товарном рынке за определенный период времени, так и для сопоставительного анализа различных типов рынков.

Пропорциональность рынка, представляющая в первую очередь соотношение между различными его элементами, является важнейшим условием поступательного развития последнего. *Относительные измерители концентрации*, оценивающие вариабельность субъектов рынка, равномерность распределения долей и соотношение размеров отдельных субъектов между собой, представляют косвенные, но необходимые показатели концентрации.

6. Чем более неравномерно распределены доли между предприятиями, тем заметнее будет тенденция к снижению конкуренции и росту монополизации рынка. При анализе этих колебаний и изучении условий формирования конкурентной среды важное место занимает **коэффициент вариации** (V). Чем более неравномерно распределение долей между предприятиями, тем заметнее будут различия двух вариантов уровня концентрации.

$$V = \sigma / q,$$

где σ – среднее квадратическое отклонение;

q – средняя арифметическая из удельных весов совокупности "фирм" в "объеме продаж на данном рынке или продукции данной отрасли.

Чем ниже коэффициент вариации, тем выше степень равномерности распределения объема производства или продаж между предприятиями и ниже уровень концентрации. При большем отклонении от средней величины крайних значений ряда вариация выше и, следовательно, выше уровень концентрации.

Коэффициент вариации не отражает средние размеры фирм. Для рынка с двумя и со 100 фирмами одинакового размера дисперсия будет одинакова и равна нулю, но уровень концентрации будет различным. При низком коэффициенте вариации могут скрываться субъекты, имеющие доминирующее положение или монопольную власть. Поэтому данный показатель скорее следовало бы применять

только в качестве вспомогательного средства для оценки неравенства в размерах фирм, а не для оценки уровня концентрации.

7. **Дисперсия логарифмов рыночных долей** (σ^2) так же, как и коэффициент вариации, характеризует степень равномерности распределения объемов продаж между фирмами (степень неравенства размеров фирм, действующих на рынке):

$$\sigma^2 = (1/n) \times \sum_{i=1}^n (\ln q_i - \ln q)^2,$$

где q_i – доля продаж i -й фирмы на рынке;

q – средняя доля фирмы на рынке, равная $1/n$;

n – количество хозяйствующих субъектов (фирм) на рынке.

Показатель дисперсии характеризует возможную рыночную власть фирм через неравенство их размеров. Чем больше величина дисперсии, тем более неравномерным и более концентрированным является рынок, тем слабее конкуренция и тем сильнее власть крупных фирм на рынке.

8. Коэффициент относительной концентрации (К) основывается на сопоставлении числа крупнейших предприятий на рынке и контролируемой ими доли реализации товара:

$$K = [20 + 3\beta] / \alpha,$$

где K – коэффициент относительной концентрации;

β – доля крупнейших предприятий рынка в общем числе предприятий, %;

α – доля продаж данных предприятий в общем объеме реализуемой продукции, %.

Суть приведенной формулы в следующем: о воздействии крупнейшей фирмы на рынок можно говорить тогда, когда объем ее продаж составляет, по крайней мере, 20 % совокупного выпуска.

При $K = 1$ между долями существует линейная зависимость: 1/30 фирм выпускает 30 %, а 1/10 – 50 % совокупного объема реализованной продукции.

При $K > 1$ концентрация отсутствует, рынок является конкурентным.

При $K < 1$ наблюдается высокая степень концентрации на рынке, рыночная власть фирм велика.

9. Наиболее наглядно степень неравенства компаний на рынке, отражающую относительную концентрацию, можно изобразить графически с помощью **кривой Лоренца**.

Статистический показатель, количественно интерпретирующий график Лоренца, – коэффициент Джини.

10. Геометрически **коэффициент Джини (G)** представляет собой отношение площади, ограниченной фактической кривой Лоренца и кривой абсолютного равенства (биссектрисой), к площади треугольника, ограниченного кривой Лоренца для абсолютно равномерного распределения долей и осями абсцисс и ординат. Чем выше коэффициент Джини, тем больше неравномерность распределения рыночных долей между продавцами и, следовательно, при прочих равных условиях выше уровень концентрации.

$$G = (1/n) \times \sum_{i=1}^n [(i-1) \times A_i - A \times (i-1) \times i],$$

где A_i – накопленное (кумулятивное) значение долей крупнейших предприятий рынка;

n – число фирм на рынке.

При использовании индекса Джини для характеристики концентрации продавцов на рынке надо учитывать два важных момента. Первый связан с концептуальным недостатком индекса. Он характеризует, как и показатель энтропии, уровень неравномерности распределения рыночных долей. Таким образом, для гипотетического конкурентного рынка, где 10000 фирм делят между собой рынок на 10000 равных долей, и для рынка дуополии, где две фирмы делят рынок пополам, показатель Джини будет одним и тем же. Второй момент связан со сложностью подсчета индекса: для его определения необходимо знание долей всех фирм в отрасли, в том числе и мельчайших.

11. Основными показателями рыночной (монопольной) власти фирм, используемыми в мировой практике, являются **индекс Бейна**, **индекс Лернера** и **индекс Тобина**. В связи со сложностью их расчетов индексы Бейна и Тобина редко используются в практической деятельности антимонопольных органов за рубежом.

Вместе с тем **индекс Лернера** достаточно доступен как в плане его расчета, так и в плане экономической интерпретации полученных результатов и определяется как разница между ценой товара и предельными издержками его производства, отнесенная к цене:

$$L = (P - MC) / P,$$

где L – индекс Лернера;

P – рыночная цена;

MC – предельные издержки производства товара.

Достоинство данного показателя состоит в том, что он непосредственно отражает отклонение цены от предельных затрат, связанных с неэффективным размещением ресурсов в условиях монополии. Чем больше цена реализации фирмы отклоняется от конкурентных норм, тем выше коэффициент Лернера. Индекс Лернера колеблется от нуля до единицы. Для совершенно конкурентного рынка он принимает значение, равное нулю (рыночная власть отсутствует); для рынка монополистической конкуренции находится в диапазоне 0,3–0,5; для рынка олигополии – 0,6–0,8 в зависимости от числа фирм (чем их меньше, тем, скорее всего, значения индекса Лернера будут больше); для рынков с доминирующей фирмой индекс может достигать 0,8–0,9 и для рынка монополии – приближаться к единице.

В то же время наблюдаются различные тенденции в динамике абсолютных и относительных показателей концентрации. Если абсолютные показатели ($CR-3$, $CR-4$, HHI , L , E , HT) имеют равнонаправленные тенденции изменения – повышение или понижение в зависимости от математического смысла показателя, то по всем относительным показателям (V , G , σ^2) наблюдается отсутствие четко выраженной тенденции, интерпретирующей тип концентрации рынка. Дисперсия логарифмов рыночных долей, коэффициент Джини и вариации имеют более высокие значения на рынках низкой концентрации по сравнению с рынками средней концентрации. На рынках высокой концентрации дисперсия логарифмов имеет сильный отрыв от значений на двух других рынках, в то же время отклонения по показателям Джини и вариации незначительны.

Модернизация производства

Термин «модернизация» ныне широко используется в современном политическом, научном, экономическом, правовом и бытовом обороте. Понятие «модернизация» порой трактуется весьма широко и противоречиво – от «процесса, который предпринимается в тех или иных странах для сокращения образовавшегося отставания от

«государств-конкурентов», до процесса, который «не может ограничиваться лишь отдельными секторами экономики... или даже всей экономикой, а должен распространяться на все основные стороны жизнедеятельности общества...» [7].

Как правило, под модернизацией понимается «достаточно противоречивый, длительный и затратный процесс смены господствующего способа производства и хозяйствования на новый более эффективный и востребованный большей частью населения. Модернизация характеризуется сочетанием двух взаимопроникающих процессов. С одной стороны, модернизация основана на созидательном разрушении старого способа производства и ликвидации неэффективных методов (механизмов, форм, институтов) хозяйствования. С другой – модернизация приносит в социально-экономическое и все общественное развитие разработанные наукой новые и более прогрессивные способы производства, более конкурентную структуру производства, подключает к общественному развитию эффективные институты и источники развития: политические и организационные, отраслевые и территориальные, внутренние и внешние, производственные и социальные» [10].

Понятие «модернизация» традиционно ассоциируется с обновлением основного капитала, и преимущественно в отраслях промышленности, а реконструкция – с изменением, перестройкой структуры (отрасли, предприятия, фондов и т. п.) во имя изменения номенклатуры производимой продукции – более современной и совершенной, менее энерго-, трудо-, капиталоемкой, а также более качественной, и следовательно, конкурентоспособной.

В действующем законодательстве понятия «реконструкция» и «модернизация» рассматриваются как идентичные, но различаются по объектам, в отношении которых эти термины применяются (реконструкция – в отношении зданий и сооружений; модернизация – в отношении машин, оборудования и других основных средств помимо зданий и сооружений, чаще всего активной части основного капитала). В то же время реконструкция и модернизация являются способами восстановления основных средств.

В соответствии с классическим определением под модернизацией (греч. *modern* – новейший) понимается усовершенствование, улучшение, обновление объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями,

показателями качества (модернизируются в основном машины, оборудование, технологические процессы); изменение в соответствии с требованиями современности, придание современного характера чему-либо, приспособление к современным условиям, взглядам, идеям, потребностям; процесс перехода от традиционного к современному обществу.

Принято считать, что модернизация берет свое начало от слова «модерн» и знаменует собой достаточно противоречивый, длительный и затратный процесс смены общественного устройства, господствующего способа производства или формы хозяйствования на новый, более эффективный и востребованный большей частью населения.

Модернизация всегда характеризуется сочетанием двух взаимопроникающих процессов: с одной стороны, модернизация основана на разрушении старого способа производства и ликвидации неэффективных методов (механизмов, форм, факторов, производств, институтов, кадров) хозяйствования, на их замене на более современные и прогрессивные или обновлении; с другой – модернизация приносит в социально-экономическое и общественное развитие новые более прогрессивные способы производства и методы хозяйствования и ведения бизнеса, более конкурентную структуру производства, подключает к общественному развитию эффективные институты и источники развития на всех уровнях власти и управления. В то же время модернизация предполагает болезненную перестройку системы образования и переподготовки кадров, освобождение от должностей и специальностей, спрос на которые упал, и в конечном итоге модернизация – это освобождение общества, производства, управления от всего лишнего и мешающего развитию.

Как видно, понятие «модернизация» – сложная экономическая категория, которая может рассматриваться как вид человеческой деятельности, система мероприятий, процесс, а может использоваться в «широком» (применительно ко всему обществу) и «узком» смысле слова (техническом, технологическом) и включать цель усовершенствования институтов государства, общества, экономики, социальной сферы, отвечающих современным требованиям (науки, образования, организации и уровню производства).

Другие понятия, характеризующие развитие отрасли

В последние годы в экономико-правовой литературе (отечественной и зарубежной) активно используется понятие «комплекс». Под «комплексом» понимается многоуровневая система органов, осуществляющих координацию экономической (производственной) деятельности страны (региона); производственные структуры (предприятия и организации, занимающиеся этой деятельностью); органы инфраструктуры поддержки экономической деятельности; общественные организации и структуры содействия. Это понятие может быть применено к разным сегментам экономики, формирующим своего рода «комплекс» – промышленный, научно-технический, образовательный, внешнеэкономический, транспортный, горно-металлургический и т. д.

В экономической науке более пристальное внимание уделяется анализу и такого понятия, как «потенциал» страны (региона) – производственный, экономический, сырьевой, внешнеэкономический и т. п.

Существует множество методик определения интегральных показателей, характеризующих развитие потенциала территорий [9]. В целом они сводятся к отображению региона через призму следующих показателей:

- *общий уровень развития регионов* (среднедушевые объемы валового регионального продукта, накопленного основного капитала, оборота розничной торговли и платных услуг, плотность автомобильных дорог с твердым покрытием, скорректированная с учетом фактической плотности населения, уровень обеспеченности городского населения телефонной связью, среднедушевой уровень производства продукции малыми предприятиями, средняя продолжительность жизни населения);
- *состояние важнейших отраслей материального производства* (среднедушевые объемы производства продукции отдельно промышленности и сельского хозяйства, промышленных товаров потребительского назначения, строительных подрядных работ);
- *финансовое положение регионов* (результаты финансовой деятельности предприятий отраслей экономики, учитывающие совокупные размеры их прибыли и убытков, уровень задолженности по заработной плате, среднедушевые собственные доходы территориальных бюджетов, степень

бюджетной самостоятельности регионов по доле их собственных бюджетных доходов);

– *инвестиционная активность в регионах* (среднедушевые объемы инвестиций в основной капитал, отдельно из бюджетных и внебюджетных источников, масштабы жилищного строительства, размеры накопленных иностранных инвестиций);

– *уровень и дифференциация доходов населения* (среднедушевые денежные доходы населения, отношение средних размеров заработной платы и пенсии к размерам прожиточного минимума соответственно трудоспособного населения и пенсионеров, доля населения с доходами ниже величины прожиточного минимума);

– *занятость населения и состояние рынка труда* (уровни зарегистрированной и общей безработицы, характеристики степени напряженности рынка труда, учитывающие численность незанятого экономически активного населения, количество свободных рабочих мест (вакансий), общую численность занятых в экономике);

– *состояние важнейших отраслей социальной сферы* (уровни обеспеченности местами детей в дошкольных учреждениях, выпуска специалистов высшими и средними специальными учебными заведениями, обеспеченности населения больницами и амбулаторно-поликлиническими учреждениями);

– *экологическая ситуация в регионах* (удельные выбросы веществ, загрязняющих атмосферный воздух, соответственно от мобильных и стационарных источников, среднедушевые объемы образования токсичных отходов производства и потребления, степень улавливания веществ, загрязняющих атмосферный воздух в результате выбросов от стационарных источников);

– *международная экономическая активность в регионах* (среднедушевые объемы отдельно прямых и портфельных накопленных иностранных инвестиций, экспорта продукции, производства продукции предприятий с участием иностранного капитала).

На основе указанной системы стандартизированных (рейтинговых) оценок можно сравнивать регионы по их социально-экономическому положению, по отдельным составляющим, а также по степени участия составляющих в социально-экономическом развитии.

Экономическая наука выработала свою классификацию факторов, влияющих на деятельность предприятий в регионах. Факторы классифицируют:

- по происхождению (эндогенные – внутренние, связанные с характеристикой деятельности предприятия, его менеджмента, стратегией развития, формированием себестоимости, и экзогенные – внешние, которые характеризуют положение отрасли, региона, экспортного рынка);
- контролю над факторами (контролируемые, неконтролируемые);
- степени благоприятности (благоприятные, неблагоприятные);
- степени специфичности (специфические, неспецифические);
- времени действия (постоянно или временно действующие);
- тенденции изменения фактора (устойчивый рост или снижение, переменное, циклическое, сезонное, стагнирующее);
- характеру деятельности предприятия, технологии и циклу его производства;
- стимулирующие или тормозящие развитие.

К факторам, стимулирующим деятельность предприятий, можно отнести устойчивость рынков сбыта продукции, расширение ассортимента государственных гарантий и перевод их на долгосрочную основу; совершенствование механизма клиринговых взаиморасчетов; диверсификацию рынков сбыта; взаимодействие с финансовыми структурами, международными организациями высокоразвитых стран; сжатие прямых и косвенных ограничителей в производственной деятельности, логистике и торговле; расширение налоговых и иных льгот производителям и экспортерам.

Факторы, сдерживающие развитие предприятий: колебание цен, законодательство, узость языковой и деловой базы, ненадежность партнера, имидж партнера, энергоемкость, трудоемкость и другие показатели, деловая этика и обычаи, центробежные тенденции в развитии экономики и в политике; ослабление договорной и производственной дисциплины (в стране, регионе, на предприятии); частота реорганизации системы управления; фрагментарность мероприятий по реформированию, высокие риски.

В этом же направлении действуют разного рода барьеры (организационного, технологического или воспроизводственного порядка) самих предприятий:

- связанные с внутренними ресурсами фирмы (финансирование экспорта, высокие транспортные издержки, нехватка квалифицированных кадров и инициативных сотрудников, высокие процентные ставки, инфляция, обменный курс, высокие издержки на оплату труда);
- процедурные и сбытовые (обработка информации, отгрузка и доставка товара, продвижение на внешние рынки, установление контактов на внешних рынках, минимизация, связанная с риском обменных курсов);
- связанные с факторами состояния иностранного рынка (конкуренция, обеспечение послепродажного обслуживания, адаптация продукции к местным традициям);
- связанные с опытом и знаниями (культурные и языковые, отсутствие опыта зарубежной деловой практики и менеджмента);
- в правовой и политической областях (тарифные и нетарифные барьеры – сертификаты, квоты, сборы, пошлины и т. п.; наличие или отсутствие поддержки отечественного экспортера и производителя, традиции и обычаи).

Анализ современных подходов к классификации факторов, определяющих динамику основных показателей деятельности, свидетельствует, во-первых, об их разнообразии; во-вторых, о наличии доминирующих, функциональных и базисных факторов; в-третьих, о наличии временного лага от начала проявления своего воздействия и периода действия; в-четвертых, о преобладании на каждом этапе развития того или иного фактора; в-пятых, о разнонаправленном порой проявлении их воздействия (возрастание тренда, увядание, стагнация или их сочетание). В определенной мере это обусловлено разными подходами к определению основных параметров, характеризующих деятельность в разноуровневой экономике, и методиками подсчета (международными организациями, правительствами, ЦБ, рейтинговыми агентствами, Минфином, фирмами, банками и т. п. структурами).

Группировка факторов и показателей, оказывающих воздействие на функционирование предприятий, может быть представлена нижеследующим образом. *Первая группа* – это факторы долгосрочного характера, имеющие длительный временной лаг проявления своего воздействия (на ВВП, ВНП, НД, НБ, торговый и

платежный баланс, государственный долг, внешние заимствования). Их регламентация, как правило, находится в ведении исполнительных и законодательных органов власти РФ, образуя бюджетно-налоговый инструментарий. *Вторая группа* – факторы, имеющие краткосрочный временной лаг своего воздействия на экономику в целом и отдельные ее сектора в частности. К их числу относятся инструментарий денежно-кредитного регулирования (подконтрольный ЦБ РФ): денежная масса, процентные ставки, норма резервирования, рынок ценных бумаг, валютный курс, размеры уставного капитала, золотовалютные резервы. *Третья группа* – внешние, привносимые и определяемые конъюнктурой мирового рынка (политикой ЕС, США, Мирового банка, МВФ, ФРС, ВТО, ЕЦБ, ЕБРР и других международных организаций). *Четвертая* – специфические, присущие реформируемой экономике России, определяемые малым опытом хозяйствования в рыночной сфере, стремлением определенной части общества нарастить свой капитал, используя административный ресурс и неэкономические методы (предоставление централизованных кредитов, порой беспроцентных, заинтересованным лицам, предприятиям, правительству, коммерческим банкам; неплатежи предприятий, задержки с выплатой заработной платы, пенсий, пособий; бартерные сделки; емкий теневой сектор экономики; формирование разного рода стабилизационных, резервных и внебюджетных фондов, валютизация национального денежного обращения), и как результат – высокий уровень недоверия к финансово-кредитным учреждениям и правительству. *Пятая группа* – факторы, определяемые внутренним потенциалом региона (воздействие этих факторов преломляется через свою специфику, обусловленную производственной или сырьевой специализацией предприятий, внешнеэкономической деятельностью, уровнем автономизации территории, наличием крупных холдингов, монополистических и административных структур).

Для компаний определяющим принят показатель, характеризующий объем реализации продукции (работ, услуг). В зависимости от профиля предпринимательской деятельности конкретной компании в сфере промышленности, в том числе и металлургической, под этим термином понимается объем выручки от продажи продукции, товаров, услуг (за вычетом НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей). В случаях, когда в силу специфики деятельности компаний этот показатель не может быть

применен, используются данные финансовой отчетности, максимально близкие к нему по экономическому смыслу (например, для банков этим показателем является сумма процентных доходов до вычета расходов, комиссионных доходов и чистых непроцентных доходов от операций с ценными бумагами и иностранной валютой; для страховых компаний – это сумма подписанных страховых премий и чистого дохода от инвестиций за вычетом премий, переданных в перестрахование, или сумма страховых премий (взносов) по страхованию жизни за вычетом взносов, переданных в перестрахование, страховых премий по видам иным, чем страхование жизни, за вычетом взносов, переданных в перестрахование, и доходов по инвестициям за вычетом расходов и т. д.).

Другим важным показателем, характеризующим деятельность компании, является валовая и чистая прибыль, далее следуют такие показатели, как число занятых, доля на рынке, рентабельность, активы, капитализация (под которой понимается рыночная стоимость торгуемых ценных бумаг фирмы; в ряде случаев при ее подсчете она суммируется со стоимостью имущества, в том числе и непрофильных активов).

Результаты функционирования производственного комплекса в регионе характеризуют степень реализации (использования) потенциала территории, интегральной (результатирующей, суммирующей) частью которого является социально-экономический потенциал территории.

Под социально-экономическим потенциалом страны (региона) чаще всего понимают совокупность имеющихся в его границах ресурсов (материальных, природных, трудовых, интеллектуальных, инвестиционных, производственных, финансовых, потребительских и иных), как уже вовлеченных в процессы общественного производства и социального развития, так и тех, которые находятся в их преддверии и могут быть использованы для наращивания экономического потенциала региона, в целях повышения конкурентоспособности предприятий и их продукции (товаров и услуг), уровня благосостояния и качества жизни населения данной территории. Такого рода взаимосвязь может быть отражена в виде таблицы (табл. 3.2). Для характеристики потенциала используют количественные и качественные показатели, которые, в свою очередь, могут быть абсолютные и относительные, среди них выделяют доминирующие (определяющие) показатели (это, как правило, макроэкономические – размеры и динамика ВВП, темпы роста и т. д.) и функциональные (микроэкономические, конкретизирующие).

Таблица 3.2

Составляющие социально-экономического потенциала страны (региона)

Показатели, отображающие уровень потенциала		Сегменты социально-экономического потенциала
Внутренние	Внешние	
Территория	Степень вовлеченности региона в международное разделение труда, кооперацию и специализацию производства	Ресурсно-сырьевой
Численность населения		Промышленный
Географическое положение		Инфраструктурный
Развитость инфраструктуры		Бюджетный
Природные ресурсы	Доступность рынка для инопартнеров	Финансовый
Валовой региональный продукт	Информационная открытость	Организационно-технический
Объем промышленного производства	Конъюнктура и емкость рынка	Маркетинговый
Объем сельхозпродукции	Развитость транспортной системы и уровень ее подключенности к мировой	Кадровый
Объем экспорта и его доля в ВВП		Научно-технический и инновационный
Объем импорта и его доля в ВВП		Социально-культурный
Объем инвестиций, в том числе иностранных	Уровень развития трансграничности, барьерности, контактности	Инвестиционный
Число совместных и иностранных предприятий		
Налоговые доходы бюджета	Мера участия в международных организациях	Интеллектуально-образовательный
Денежные доходы населения		
Социально-культурный и религиозный климат	Законодательная защищенность бизнеса	Управленческий
Научно-техническая и инновационная деятельность	Степень соответствия международным стандартам и правилам	Технологический
Энерго-, трудо-, капиталоемкость производства		
Способность к саморазвитию		

К факторам, воздействующим на формирование металлургического потенциала экономики страны и региона, могут быть отнесены:

- производственный потенциал (определяемый уровнем используемых технологий, промышленным парком оборудования, объемами производственных мощностей и коэффициентами их загрузки, динамикой промышленного и сельскохозяйственного производства);
- научно-технический и инновационный потенциал (доля региона в создании новых и инновационных технологий, количество патентов и лицензий, структура и величина затрат на НИОКР, в том числе на фундаментальные исследования, техническая и кадровая оснащенность научно-исследовательского комплекса страны и региона, структура и плотность связей науки и производства);
- кадровый и интеллектуальный потенциал (средний уровень квалификации и образования работников производственной сферы, занятость населения, производительность труда);
- финансовое состояние региона и его финансовые возможности (состояние бюджета, величина дебиторской и кредиторской задолженности, уровень заработной платы, развитие банковской системы, потребительский спрос);
- нормативно-правовая база и уровень заинтересованности региональных властей в развитии внешнеэкономических связей (внешнеэкономическая, инвестиционная, инновационная, социально-экономическая политика региональных властей, уровень развития нормативно-правовой базы и степень ее приближения к принятой в промышленно развитых странах, степень защиты иностранных инвесторов, уровень монополизации рынка);
- внешнеэкономический потенциал производителей экспортной продукции в регионе (количество торговых партнеров, имеющих выход на внешний рынок, ассортимент и объемы выпускаемой ими продукции, количество и объемы деятельности совместных и иностранных предприятий, объемы привлекаемых в регион иностранных инвестиций, конкурентоспособность выпускаемой продукции, доля внутренней цены на выпускаемую продукцию в мировой);

– природно-ресурсный потенциал (наличие и объемы разведанных полезных ископаемых, возобновляемость ресурсов, объемы и стадийность их переработки на месте и возможность экспорта).

К внешним (эндогенным, субъективным) факторам, воздействующим на формирование экономического потенциала региона и его международные связи, относятся следующие:

– политико-правовая среда страны и региона (состояние и уровень законодательства, отвечающего требованиям мирового рынка, участие в международных организациях и проектах);

– мера участия страны и региона в международном разделении труда;

– доступность для инопартнеров сырьевой, производственной, финансовой, информационной и иной базы местных товаропроизводителей;

– состояние конъюнктуры мирового и емкость отечественного рынка (объемы производства и экспорта продукции, доля экспортируемой (импортируемой) продукции в общем объеме ее производства в стране и в мире; товарная, отраслевая, региональная и страновая структура экспорта и импорта);

– национально-культурные особенности стран-контрагентов отечественных регионов (социально-политическая ситуация, экономические возможности, этническая, языковая, культурная близость или религиозная терпимость в странах-контрагентах);

– технологическая адаптивность (то есть способность перенимать и воспроизводить передовые технологии развитых стран).

Одни из этих факторов ведут к повышению экономической устойчивости и независимости региона, другие – к ее потере, усилению влияния внешних факторов [5].

Характеризуя концептуальные подходы к формированию технологически и инновационно развитой металлургической отрасли, следует отметить, что среди них выделяют традиционный и инновационный. Они, в свою очередь, могут быть в оптимистическом и пессимистическом сценарии развития, в которых выделяют базисный, а также варианты с учетом колебания цен на сырье, топливо, электроэнергию и другие компоненты, формирующие издержки производства продукции. Временные рамки сценариев развития, как правило, таковы: краткосрочные (до 3 лет), среднесрочные (5–10 лет) и долгосрочные – свыше 10 лет.

Развитие отрасли может базироваться на «эволюции технологических укладов». В технологической структуре экономики выделяют технологические уклады, под которыми понимают целостные и устойчивые образования в виде группы технологических совокупностей, связанных друг с другом однотипными технологическими цепями и образующих воспроизводящиеся целостности, в рамках которых осуществляется замкнутый цикл, включающий добычу и получение первичных ресурсов, все стадии их переработки и выпуск набора конечных продуктов, соответствующих определенному типу общественного потребления [2].

Жизненный цикл технологического уклада охватывает около столетия, при этом период его доминирования в развитии экономики составляет от 40 до 60 лет. Однако научно-техническая революция, развернувшаяся в развитых странах с конца 1940-х годов, в совокупности с современной информационной, компьютерной, управленческой, сокращают длительность научно-производственных циклов (например, между пятым и шестым технологическими укладами – до 25 лет – с середины 1980-х гг. до 2008 г.).

Технологически сопряженные производства образуют ядро технологического уклада. Технологические нововведения, участвующие в создании ядра технологического уклада, получили название «ключевой фактор».

Отрасли, интенсивно потребляющие ключевой фактор, играют ведущую роль в распространении нового технологического уклада, являются его несущими отраслями.

Начиная с периода промышленной революции в Англии по настоящее время в мировом технико-экономическом развитии можно выделить пять жизненных циклов, сменявших друг друга технологических укладов, включая доминирующий ныне в структуре экономики развитых стран пятый *информационный технологический уклад*, в недрах которого с XXI в. начал формироваться шестой технологический уклад, именуемый *инновационным*.

Все технологические переходы осуществляются довольно медленно и эволюционно, но, с изменением поведения субъектов, государства, общества, вырабатываются новые, адекватные складывающейся ситуации подходы и методы управления экономикой, а также организационные и функциональные структуры предпринимательской деятельности, будь то тресты, картели, синдикаты, конгломераты, корпорации, холдинги, ТНК и МНК и

иные вертикально и горизонтально интегрированные структуры, извлекающие из этого свои конкурентные и иные преимущества.

Однако технологические уклады не одновременно, а медленно вытесняют друг друга и чаще всего сосуществуют или противостоят в тех или иных пропорциях, но непременно один из них является доминирующим, то есть его доля в производстве отрасли (страны, региона) находится на уровне 50 %, характеризую уровень продвинутой или отсталой технологической структуры экономики страны.

Анализ развития показал, что третий технологический уклад в Свердловской области представлен добычей полезных ископаемых, обработкой древесины и производством изделий из дерева, целлюлозно-бумажным производством, издательской и полиграфической деятельностью, частью металлургического производства, производством и распределением электроэнергии, газа и воды.

Техническое перевооружение и перевод на промышленные рельсы производства конечной продукции с высокой добавленной стоимостью в металлургии (прокат, стальные трубы), с ликвидацией мартеновского производства стали и расширением ее производства в конвертерах (до 70 %) и в электропечах (30 %), повышение технологии и качества производства продукции в отраслях цветной металлургии позволили Уральскому региону нарастить долю четвертого уклада. В этой связи кроме указанной части металлургического производства черной и цветной металлургии к четвертому технологическому укладу следует относить производство кокса и нефтепродуктов, химическое производство, производство резиновых и пластмассовых изделий, стройматериалов, машин, оборудования, транспортных средств.

В состав пятого уклада, как правило, относят производство электрооборудования, электронной, оптической, медицинской техники, летательных и космических аппаратов и т. п. Но специфика пятого технологического уклада в том, что кроме чисто промышленной деятельности в нем присутствует и непромышленный сектор (средства связи, информации, вычислительной техники и т. п.), повышающий его долю (в Свердловской области с 3,4 %, характерных только для промышленной деятельности, до 7,2 %).

Темпы роста объема производства отраслей пятого технологического уклада начиная с 1980-х годов прошлого века в

развитых странах и индустриализирующихся государствах достигали 25–30 % в год (в Свердловской области не превышали 5 % в год), что в 3–4 раза выше темпов роста промышленного производства в целом, а их вклад в прирост ВВП достигал в 1980–1990-е годы 50 %. Другая часть вклада в прирост ВВП приходилась на прирост затрат на науку и образование.

Доминирование в Свердловской области и других уральских старопромышленных регионах низкотехнологичных, материало-, капитало-, энерго- и трудозатратных производств в промышленности, высокая их экологическая нагрузка на природу и общество, хаотичность и стихийность мер по смягчению их негативного воздействия отягощают производство, расширяют ресурсные ограничения, не дают возможности, без масштабных затрат на модернизацию и техническое перевооружение производства, надеяться на улучшение ситуации и в металлургическом секторе экономики, и в промышленности в целом.

Все это, в свою очередь, ведет к формированию новых организационных и функциональных структур в обществе и экономике, в бизнесе, в рамках постиндустриальной его стадии развития, заставляет развитые страны, их правительства принимать непопулярные, в том числе и неэкономические, меры, адаптировать отечественные и зарубежные структуры (политические, индустриальные, социальные и иные) к новым реалиям постиндустриальной стадии развития.

3.2. Основные модели и ориентиры формирования вертикально и горизонтально интегрированных структур в металлургии

Интеграция (лат. integration – восстановление, восполнение от лат. integer – целый) – одна из сторон процесса развития, связанная с объединением в целое ранее разнородных частей, элементов или функций. Она может быть осуществлена как в рамках уже сложившихся систем, что ведет к повышению уровня их целостности и организованности, так и при возникновении новых систем из ранее несвязанных элементов (частей). Интеграция – универсальное явление, при ней в системе увеличивается объем и интенсивность взаимодействий входящих элементов, возникают новые уровни и формы управления.

В металлургической промышленности под интеграцией понимается объединение самостоятельных предприятий, углубление их взаимодействия и развития связей между ними (например, ассоциации, холдинги, финансово-промышленные группы – ФПГ).

Основными предпосылками для создания объединений в России в металлургической отрасли являются процессы общей реорганизации всей промышленности государства, вызванные, с одной стороны, переходом к ведению хозяйства в новых для страны рыночных условиях, с другой стороны, технико-экономическим состоянием предприятий отрасли, сложившимся к концу столетия.

К таким предпосылкам можно отнести:

- угрозу кризиса и банкротства металлургических предприятий;
- конкурентную борьбу за укрепление рыночной власти на отраслевом рынке металлургической продукции;
- необходимость восстановления нарушенных приватизацией хозяйственных связей в новых коммерческих отношениях;
- способность крупных хозяйственных объединений сосредотачивать значительные денежные средства и проводить самостоятельную политику, направленную на техническое перевооружение и реконструкцию металлургических производств;
- стремление крупных хозяйственных объединений обеспечить себе собственную надежную сырьевую базу и постоянный сбыт внутри страны и за её рубежом металлургической продукции.

Интеграция возможна как на уровне национальных хозяйств, так и на уровне предприятий, фирм, компаний, корпораций.

В металлургической отрасли можно выделить в настоящее время два известных вида интеграции: *горизонтальную* и *вертикальную*.

Под горизонтальной интеграцией понимается объединение предприятий, производство на которых характеризуется технологической общностью и однотипностью выпускаемой продукции. Горизонтальная интеграция может быть реализована в пределах одной отрасли промышленности.

Под вертикальной интеграцией подразумевается производственная кооперация предприятий одной отрасли или близких

отраслей промышленности, специализирующихся на изготовлении продукции смежных стадий производства в процессе преобразования сырья в готовую продукцию. Вертикальная интеграция бывает двух типов. Регрессивная вертикальная интеграция (т. е. направленная назад), когда деятельность объединения направлена на поглощение или установление более жесткого контроля над поставщиками исходных ресурсов. Прогрессивная вертикальная интеграция (т. е. направленная вперед), когда объединение предприятий стремится получить в собственность или контролировать систему распределения, связанную с последующими стадиями переработки ресурсов. Вертикальная интеграция способствует суммарному снижению общих затрат за счет уменьшения потребности в основных средствах, снижению транспортных расходов и т. д.

Еще несколько лет назад классическая металлургическая компания имела несложную структуру (рис. 3.2).

При таком построении отсутствовали и вертикальный, и горизонтальный типы интеграции. Компании в целом были заняты простыми операционными действиями – переработкой сырья в сталь и (при наличии благоприятной конъюнктуры) получением прибыли. Однако в середине 90-х годов в некоторых регионах мира структура рынка была существенно разбалансирована. В некоторых странах производили больше того или иного проката, при этом его экспортируя, в других вообще был тотальный дефицит, и они являлись нетто-импортерами. Подобная ситуация сложилась, например, в России и Китае.

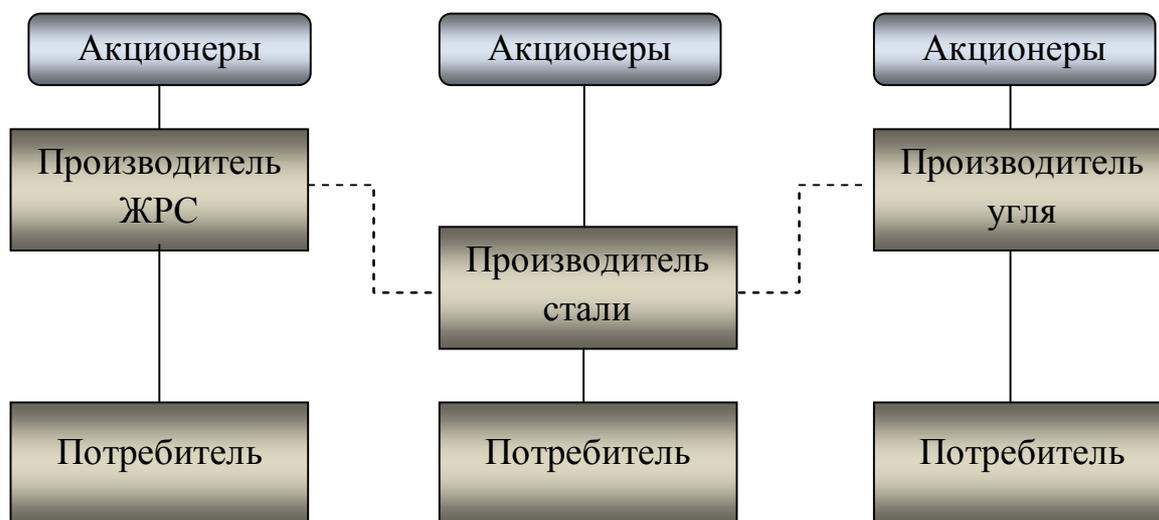


Рис. 3.2. Первая фаза – начальная форма рынка

Россия, после распада СССР, резко сократила потребление стали, а производить могла в десятки раз больше собственного потребления. Китай же, напротив, вступив в фазу интенсивного индустриального роста, начал испытывать хронический дефицит металла, постоянно наращивая его экспорт, при этом развивая и собственное производство. В этих условиях производителям сырья отводилась в целом второстепенная роль – их производственные мощности были загружены не на 100 процентов, а темпы роста потребления стали по регионам не превышали 2–4 % в год, что не подразумевало резкого всплеска спроса на сырье в обозримом будущем. Сложилась ситуация, когда у производителя стали отсутствовали ограничения в сырье, а перспектива поработать на дефицитных по производству рынках (которыми были не только азиатские страны, но и европейские, латиноамериканские и североамериканские государства) толкала последних к следующей фазе развития – горизонтальной интеграции. Все это, естественно, шло лишь на пользу акционерной стоимости. Ведь денежный поток, который мог генерироваться двумя компаниями, был явно выше, чем у одиночного игрока.

Но любая покупка нового актива должна быть рациональной, иными словами – не должно случиться так, чтобы при покупке нового завода компания теряла свою капитализацию. А это было возможно – большинство американских и некоторых европейских компаний в чрезвычайно низкой и неблагоприятной конъюнктуре 2001 года попали в полосу убытков, то есть начали генерировать отрицательный денежный поток. Это, естественно, сказалось и на цене компаний – именно в период конца 1999 – начала 2002 годов и даже начала 2003 года на рынке объединений были достаточно низкие цены покупок – ниже 100 долл./т производственных мощностей (рис. 3.3).

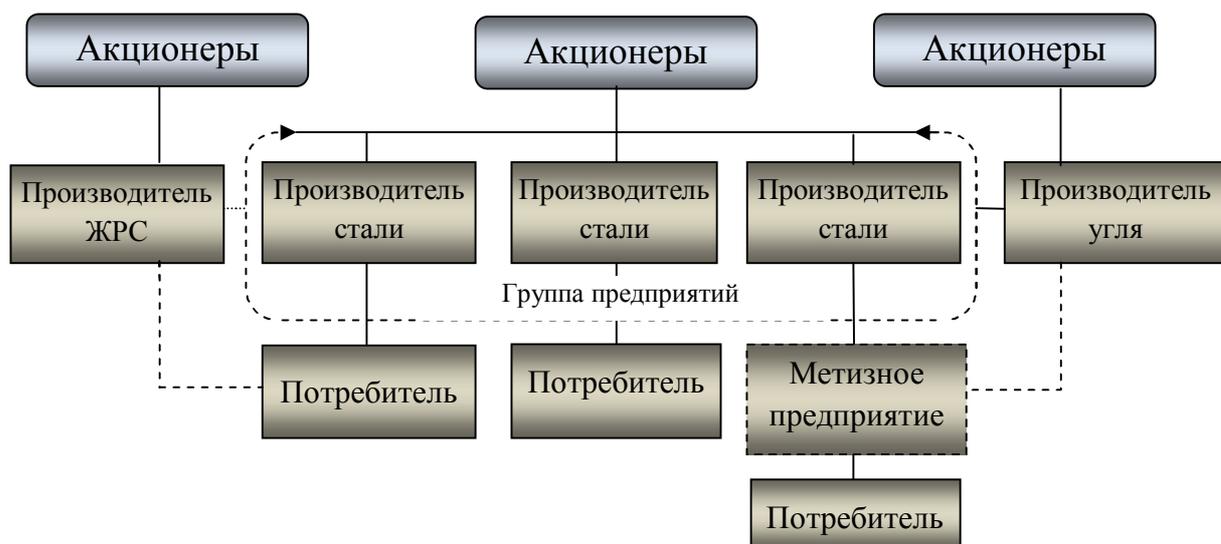


Рис. 3.3. Вторая фаза – горизонтальная интеграция

Причем стоит отметить: вопреки распространенному мнению о том, что цена покупки зависит от стоимости стали, этого в последние годы не наблюдалось. При интенсивном росте цен на прокат стоимость покупок в металлургической отрасли была относительно низкой. И напротив, в 2005 году, когда начала снижаться цена на сталь, цены покупок резко возросли.

Эту особенность можно объяснить величиной генерируемого стальной компанией денежного потока. В предыдущие годы на фоне достаточно спокойной конъюнктуры он был достаточно стабильным и низким, а в 2001 году вообще составил в среднем по миру 7 долл./т выплавленной стали. Произошло это в основном вследствие резкого падения стоимости стального проката на мировом рынке и нерентабельности производства.

Но негативная конъюнктура не длится вечно – уже с началом восстановления рынка, в 2004 году, наметилась тенденция роста стоимости единицы мощностей. Причем именно в тех условиях и сформировались крупнейшие производители стали – Mittal Steel и Arcelor. Создавались эти компании в основном по принципу горизонтальной интеграции. Начали образовываться так называемые «металлургические кластеры», как правило, специализирующиеся на том или ином виде металлургического передела и редко выходящие за границу своего сегмента. Но подобный путь не является панацеей.

Это обстоятельство становится основным стимулом для строительства вертикально-интегрированных металлургических компаний, и металлургические группы начинают активно инвестировать средства в предприятия сырьевого сектора.

Вертикальная интеграция – это способ координировать разные составляющие отраслевой цепи в условиях, при которых не выгодна двусторонняя торговля. Возьмем, к примеру, производство жидкого чугуна и стали – две стадии традиционного сталелитейного производства. Жидкий чугун производят в доменных печах, заливают в термоизолированные ковши и в жидком виде транспортируют в находящийся неподалеку, обычно на расстоянии полукилометра, сталелитейный цех, где затем разливают по сталеплавильным агрегатам. Эти процессы почти всегда осуществляет одна компания, хотя иногда жидкий металл продают и покупают. Так, в 1991 году компания Weirton Steel несколько месяцев продавала жидкий чугун компании Wheeling Pittsburgh, расположенной от нее почти в 15 км.

Но такие случаи редкость. Специфичность основных фондов и высокая частота транзакций вынуждают технологически тесно связанные пары покупателей и продавцов обсуждать условия непрерывного потока сделок. На этом фоне растут транзакционные издержки и риск злоупотребления рыночной властью. Поэтому с точки зрения эффективности, снижения издержек и рисков лучше, чтобы все процессы выполнял один владелец.

- Есть четыре обоснованные причины для вертикальной интеграции:
- слишком рискованный и ненадежный рынок (наблюдается «провал» или «несостоятельность» вертикального рынка);
 - у компаний, работающих в смежных звеньях производственной цепи, больше рыночной власти, чем у вас;
 - интеграция даст компании рыночную власть, поскольку компания сможет устанавливать высокие входные барьеры в отрасль и проводить ценовую дискриминацию в разных сегментах рынка;
 - рынок еще окончательно не сформировался, и компании необходимо вертикально «интегрироваться вперед» для его развития, или рынок находится в упадке, и независимые игроки уходят из смежных производственных звеньев.

Между этими причинами нельзя ставить знак равенства. Первая предпосылка – несостоятельность вертикального рынка – самая важная.

Вертикальный рынок считается несостоятельным, когда совершать сделки на нем слишком рискованно, а составлять контракты, которые могли бы застраховать от этих рисков, и контролировать их исполнение слишком дорого или невозможно. Несостоятельный вертикальный рынок обладает тремя характерными признаками:

- ограниченное число продавцов и покупателей;
- высокая специфичность, долговечность и капиталоемкость активов;
- высокая частота сделок.

Кроме того, на несостоятельном вертикальном рынке особенно ярко проявляются неопределенность, ограниченная рациональность и оппортунизм, то есть проблемы, оказывающие воздействие на любой рынок. Ни одна из этих характеристик сама по себе не свидетельствует о несостоятельности вертикального рынка, но в совокупности они почти наверняка предупреждают о такой опасности.

Существует три основных вида специфичности активов, которые определяют деление отраслей на двусторонние монополии и олигополии:

- специфичность местоположения. Продавцы и покупатели размещают основные фонды, например угольную шахту и электростанцию, на близком расстоянии друг от друга, снижая таким образом транспортные расходы и затраты на хранение складских запасов;
- техническая специфичность. Одна или обе стороны инвестируют в оборудование, которое может быть использовано только одной или обеими сторонами и не представляет большой ценности при любом другом использовании;
- специфичность человеческого капитала. Знания и навыки работников компании имеют ценность только для отдельных покупателей или заказчиков.

Специфичность активов высока, например, в вертикально интегрированной алюминиевой отрасли. Производство включает две основные стадии: добычу бокситов и производство глинозема.

Рудники и обогатительные комбинаты обычно находятся недалеко друг от друга (специфичность местоположения) по нескольким причинам:

- во-первых, стоимость транспортировки бокситов несопоставимо выше стоимости самих бокситов;
- во-вторых, при обогащении объем руды уменьшается на 60–70 %;
- в-третьих, обогатительные комбинаты приспособлены к переработке сырья определенного месторождения с его уникальными химическими и физическими свойствами;
- в-четвертых, смена поставщиков или потребителей либо невозможна, либо связана с высокими издержками (техническая специфичность). Именно поэтому две стадии – добыча руды и производство глинозема – оказываются взаимосвязанными.

Такие двусторонние монополии существуют, несмотря на очевидное множество продавцов и покупателей. В действительности на прединвестиционной фазе взаимодействия добывающего и обогатительного предприятий еще нет двусторонней монополии. Многие добывающие компании и производители глинозема кооперируются по всему миру и участвуют в тендерах каждый раз, когда предлагается разработка очередного нового месторождения. Однако на инвестиционной стадии рынок быстро превращается в двустороннюю монополию. Добытчик и обогатитель руды, разрабатывающие месторождение, экономически привязаны друг к другу специфичностью активов.

Поскольку отраслевые игроки хорошо знают про опасность провала вертикального рынка, добычей руды и производством глинозема обычно занимается одна компания. Почти 90 % трансакций с бокситами производится в вертикально интегрированной среде или квазивертикальными структурами, например совместными предприятиями.

Остановимся подробнее на наиболее распространенной форме интеграции в металлургической отрасли – холдинговой структуре. Понятие «холдинг» происходит от английского слова *hold* – держать. Сами холдинговые компании появились в США к концу XIX в. в связи с процессами концентрации и централизации производства и капитала, что проявилось в создании разного рода монополистических

структур (трестов, картелей, синдикатов, концернов), ставших основой экономики, пришедших на смену отдельным частным компаниям. Одной из первых монополистических структур мира, возникшей в 1867 г., являлась американская «Стандарт Ойл».

Первые холдинговые компании представляли собой финансовые компании, создаваемые для владения контрольными пакетами акций других компаний в целях их контроля, а также управления их деятельностью. Кроме того, это была одна из попыток обойти антимонопольное (антитрестовское) законодательство, ограничивающее степень контроля отрасли. А поскольку предприятия, входящие в холдинг, сохраняли свою формальную независимость от головной компании, то антимонопольное законодательство против них не могло быть применено.

Ныне развитие национальных хозяйственных структур в определяющей мере находится под воздействием современной научно-технической, управленческой, информационной и компьютерной революции, специализации и кооперирования производства, определяющую роль в котором играют многонациональные корпорации, формирующие современную экономику (ее спрос и предложение), контролирующую подавляющую часть национального богатства как в зарубежных странах, так и в России. Крупные компании активно используют дешевую рабочую силу, манипулируют факторами производства в целях снижения издержек производства, повышают прибыльность операций за счет перемещения производства на другие территории.

В отечественной экономической литературе к понятию «холдинг» нет единого и общепринятого подхода, а его разнообразные определения и употребления могут быть сведены к двум: в «узком» и «широком» смысле. Под холдингом в «узком» смысле слова принято понимать компанию-организацию, аккумулирующую контрольные и неконтрольные пакеты акций или доли и занимающуюся только контролем и управлением. В «широком» смысле слова холдинг – это совокупность всех этих компаний, объединенных разнообразными связями в единую структуру.

В ряде публикаций понятия «холдинг» и «холдинговая компания» рассматриваются как равнозначные, хотя и поддерживается тезис о трактовке их в «широком» и «узком» смысле.

В последние годы к холдинговым структурам все более стали относить и такие формы концентрации и централизации капитала

(интеграции) в промышленности, как концерны, синдикаты и конгломераты, хотя конгломераты – это более временные структурные подразделения, объединяемые на финансовой основе (поглощение «дружественное», или «экономическое» либо «неэкономическое», других более прибыльных и высокотехнологичных предприятий) с последующим их отторжением. Процессы эти стимулируются ростом цен на сырье и сталь, удорожанием транспортных и энергетических тарифов, дефицитом самих транспортных средств и энергии. Поскольку на металлургию приходится 32 % электроэнергии, 26 % природного газа, 25 % угля, 10 % нефти и нефтепродуктов от объемов, потребляемых промышленностью страны, свыше 20 % грузооборота железных дорог, то металлопроизводящие компании, пытаясь повысить свою устойчивость и снизить степень рисков на рынках, активно интегрируются с сырьевыми и иными, даже узкоспециализированными, компаниями, создавая холдинговые структуры.

В целом под холдингом следует понимать интегрированную (по вертикали или горизонтали) корпоративную структуру, состоящую из нескольких предприятий, одно из которых (материнское) имеет возможность оказывать влияние на решения и деятельность остальных участников холдинга и дочерних компаний в силу доминирующего участия в капитале других участников холдинга, а также других прав, зафиксированных в соответствующем договоре с этими структурами.

В России возможность создания холдинговых структур впервые была закреплена в Законе РФ «О приватизации государственных и муниципальных предприятий в Российской Федерации» от 03.07.91.

К середине 1990-х годов процесс создания холдингов принял масштабный и всеохватывающий характер и пошел по двум направлениям: первое – часть холдингов создавалась путем разделения крупных производственных объединений и предприятий (флагманов социндустрии) на дивизионы, выделения дочерних компаний в качестве самостоятельных вспомогательных производств; второе – хаотичное формирование путем дезинтеграции ФПГ, покупки будущим собственником всего того, что представляет интерес и может воспроизводить финансовые ресурсы.

В этой связи выделяют этапы формирования холдингов и структур холдингового типа в России: первый – период до 1993 г. (до начала массовой приватизации); второй – 1993–1998 гг. (массовая

приватизация, создание ФПП, региональных холдинговых структур), завершившийся экономическим кризисом; третий – 1999–2008 гг. (резкий рост холдинговых структур в связи с экономическим ростом и либеральным подходом правительства к слияниям и поглощениям, смене собственников, возрастанием роли государства (правительства) в капитале и управлении холдингами); четвертый этап – с 2009 г. по настоящее время – усиление контроля правительства (отдельных силовых групп) за деятельностью холдинговых структур. Намечается пятый этап в связи с тенденцией приватизации и продажи активов государственных корпораций в период 2012–2017 гг.

Становление разнообразных холдинговых структур позволяет их классифицировать по таким признакам, как:

- способ установления контроля головной компании над дочерними (он может быть *имущественным* – преобладание доли в капитале дочернего предприятия, или владение контрольным пакетом акций, и *договорным* – контроль головной компании на основе заключенного договора);
- функции головной компании (*чистая* – головная компания выполняет только контрольно-управленческие функции и *смешанные* – выполняет управленческие функции по отношению к дочерней компании, являясь производственным подразделением);
- характер отношений между участниками (*классический холдинг* – как отношения головной и дочерней компаний; *этархии, или перекрестные отношения*, основаны на взаимном участии в капитале и владении контрольными пакетами акций друг друга);
- принцип построения (структура производственных связей), различают *диверсифицированные* (конгломератные), то есть объединение разнородных предприятий на разных рынках, *вертикально-интегрированные* – объединение предприятий в одной производственной или технологической цепочке – от добычи руды до выпуска конечной продукции из нее; *горизонтально интегрированные* – объединение разнообразных бизнесов, порой не связанных с основным производством; *смешанные* – вертикально и горизонтально интегрированные, диверсифицированные;

– правовые основы построения холдинга (различают *формальные* – взаимоотношения структур, входящих в холдинг, строятся на правовой основе; *неформальные* – отношения строятся на семейных, родственных, дружеских или иных устойчивых отношениях).

В функционировании той или иной холдинговой структуры существуют свои позитивные и негативные стороны. Они связаны, с одной стороны, с извлечением эффекта масштаба, снижением издержек, производственной дисциплиной, повышением устойчивости, возможностью привлекать крупные, дополнительные финансовые ресурсы, а с другой – с неустойчивостью структуры, особенно в периоды кризисов, когда отторгается менее значимое подразделение.

В настоящее время в металлургии функционируют такие крупные на Урале и в России интегрированные структуры холдингового типа, как:

- горно-металлургическая промышленная группа «Евраз-Холдинг» (черная металлургия, управляющая компания ООО «Евраз-Холдинг»);
- ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» (черная металлургия);
- Трубная металлургическая компания (черная и цветная металлургия, управляющая компания ЗАО «Трубная металлургическая компания»);
- «Мечел» (черная и цветная металлургия, управляющая компания ОАО «Стальная группа «Мечел»);
- группа «ЧТПЗ Комплексные трубные системы» (черная и цветная металлургия, управляющая компания ЗАО «ЧТПЗ Комплексные трубные системы»);
- группа «РУСАЛ» (UC RUSAL, до 2007 г. – «СУАЛ», цветная металлургия, управляющая компания «СУАЛ-Холдинг»);
- Уральская горно-металлургическая компания (черная и цветная металлургия, управляющая компания ООО «УГМК-Холдинг»);
- Русская медная компания (цветная металлургия);
- ВСМПО-Ависма (черная и цветная металлургия).

Кроме них, образуются холдинговые структуры: Группа компаний «ЭСТАР» (в состав которой входит и Златоустовский

металлургический завод), РосСпецСплав (в состав которого входит Ключевский завод ферросплавов) и «Полиметалл» (в состав которого входит компания «Золото Северного Урала»), в составе Лысьвенского металлургического завода находятся предприятия «Полисталь» (Пермский край), «Металлоинвест».

Горизонтально и вертикально интегрированные структуры в металлургии в виде холдингов функционируют и в Свердловской области, они представлены нижеследующими предприятиями.

В черной металлургии:

– ООО «ЕвразХолдинг» (в состав холдинга входит ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат»). Специализация: сортовой прокат, транспортный металл;

– ОАО «НЛМК» (ОАО «Нижнесергинский метизно-металлургический завод», ЗАО «Уральский завод прецизионных сплавов», ООО «ВИЗ-Сталь», ОАО «Верх-Исетский металлургический завод», ООО «Вторчермет-НЛМК-Урал»). Специализация: сортовой прокат, арматурная сталь, метизы, катанка, проволока, крепежные изделия, электротехническая сталь, мойки, ванны;

– ОАО «Трубная металлургическая компания» (ОАО «Северский трубный завод», ОАО «Синарский трубный завод»). Специализация: трубы стальные бесшовные для ТЭК, котельные общего назначения, котельные;

– ЗАО «Группа ЧТПЗ» (ОАО «Первоуральский новотрубный завод»). Специализация: трубы стальные из углеродистых и нержавеющей сталей для высокотехнологичных отраслей, трубы для ТЭК;

– ENRC (Евразийская корпорация природных ресурсов). В состав холдинга входит ОАО «Серовский завод ферросплавов». Специализация: феррохром, ферросилиций;

– ОАО УК «РОССПЕЦСПЛАВ» (в составе ОАО «Ключевский завод ферросплавов»). Специализация: группы «экзотических» малотоннажных и мелкосерийных ферросплавов и лигатур специального назначения с редкими и редкоземельными металлами, хром металлический;

– ООО «НПФ «Уральская металлургическая компания» (в нее входит ООО «Верхнесалдинский металлургический завод»). Специализация: сортовой прокат, трубы стальные профильные.

В цветной металлургии:

– ОК «Русал» (в ее составе: Богословский алюминиевый завод – филиал ОАО «СУАЛ», Уральский алюминиевый завод – филиал ОАО «СУАЛ», ОАО «Уральская фольга», ООО «СУАЛ-Кремний-Урал», ОАО «Полевской криолитовый завод», «Северуралбокситруда»). Специализация: анодная масса, глинозем, алюминий первичный, алюминиевые сплавы;

– ООО «Управляющая компания «Алюминиевые продукты» (в составе ОАО «Каменск-Уральский металлургический завод», ЗАО «Завод Демидовский»). Специализация: алюминиевый прокат плоский и сортовой, трубы алюминиевые, посуда алюминиевая антипригарная;

– ООО «УГМК-Холдинг» (в составе ОАО «Уралэлектромедь», ОАО «Среднеуральский медеплавильный завод», ОАО «Святогор», ЗАО СП «Катур-Инвест», ОАО «Суходоложский завод Вторцветмет»). Специализация: медь черновая и рафинированная, медный прокат, медная катанка;

– Группа компаний «РЕНОВА» (в составе ОАО «Каменск-Уральский завод ОЦМ», ОАО «Екатеринбургский завод ОЦМ»). Специализация: прокат из медьсодержащих сплавов, аффинаж драгметаллов, изделия из драгметаллов;

– ГК «Ростехнологии» (ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА»). Специализация: титановый прокат;

– ООО УК «Промышленно-металлургический холдинг» («КОКС»). В его составе ЗАО ПО «Режникель» и «Уфалейникель». Специализация: никелевый штейн, вторичный никель.

Кроме указанных структур, осуществляют самостоятельную деятельность такие крупные предприятия области, как ОАО «Уральский трубный завод» (специализация: металлоконструкции, трубы сварные профильные и круглого сечения), ОАО «Кировградский завод твердых сплавов» (специализация: твердые сплавы).

Характерные особенности организационной и функциональной структуры российских холдингов:

– они создавались на базе крупных советских предприятий, имеющих наработанный управленческий, научно-технологический опыт работы в стране и за рубежом, кадры, учебные заведения, рынки сбыта и источники сырья, и переняли от советской практики руководства производством как

отрицательные стороны в виде волонтаризма или пессимизма в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности, сдерживания активности работника, занижения оценки труда и роста заработной платы, так и позитивные стороны организации труда и производства;

– в руководстве компаниями оказались, как правило, бывшие номенклатурщики (партийные, советские, профсоюзные, комсомольские, «теневики», разного рода бывшие и настоящие «цеховики» и т. п., а в последнее десятилетие – и силовые структуры, слабо знающие специфику производства, финансового дела и управления);

– указанная специфика породила и другую особенность в функционировании российского предпринимательства – активное участие правительственных и околоправительственных (чиновничьих) структур (в том числе и представителей администрации Президента РФ, правительства, министерств и ведомств, руководства региональных и муниципальных органов власти и управления) в крупном бизнесе в самых разных формах: миноритарного и мажоритарного акционера, кредитора, регулятора, смотрителя, собственника, владельца инфраструктуры, доверенного лица, поручителя и т. д.

В металлургии, как и в других сегментах экономики, наиболее весомо участие государства в контроле таких холдинговых структур, как ГК «Норильский никель», Новолипецкий металлургический комбинат (НЛМК), Магнитогорский металлургический комбинат, «Северсталь», «Полюс Золото», «Мечел» и т. д.

Наращение дефицита сырья, энергоёмкостей, стремительный рост цен на сырьё, энергию, транспортировку усиливают риски в отрасли и регионе, заставляют принимать кардинальные меры по технологической модернизации и инновационному развитию металлургии, используя разнообразный инструментарий стимулирования развития отрасли, и прежде всего – инвестиционный.

Ещё одним ориентиром формирования интегрированных структур в металлургической отрасли является диверсификация. *Диверсификация* (лат. *diversifikatio* – изменение, разнообразие) – проникновение монополий в сферы, не имеющие прямой производственной связи или функциональной зависимости от основной отрасли их деятельности. Это одна из форм концентрации капитала, связанная с проникновением ранее специализированных

предприятий (промышленных, транспортных, строительных, финансовых и др.) в другие отрасли производства, в сферу услуг.

Диверсификация производства – это одновременное развитие многих, не связанных друг с другом видов производства, расширение сортамента металлургической продукции. Диверсификацию можно рассматривать как особый случай интеграции. Выделяют три вида диверсификации производства: горизонтальную, конгломератную и концентрическую.

Под горизонтальной диверсификацией понимается пополнение ассортимента продукцией, не похожей на товары предприятия, но имеющей спрос у традиционного круга потребителей. Конгломератная диверсификация – это пополнение ассортимента продукцией, не связанной с целевой деятельностью предприятия. Она происходит путем приобретения предприятий и фирм, специализирующихся в различных областях производства.

При концентрической диверсификации товарный ассортимент пополняется продуктами, имеющими более высокое качество (более высокий уровень потребительских свойств), чем освоенная ранее продукция. Концентрическую диверсификацию осуществляют за счет создания производства (техники, технологии) для выпуска продукции на основе собственных или других разработок.

В последнее время активизировался процесс диверсификации российских металлургических компаний. Причиной тому послужило изменение мировой конъюнктуры в части повышения спроса и цен на металлопродукцию, что, в свою очередь, повлекло улучшение экономического положения металлургических предприятий и рост их прибылей. В результате в России начинают создаваться крупные промышленные структуры с различной степенью диверсификации.

Отмеченная тенденция аналогична мировой. С начала своей деятельности многие металлургические компании США и Западной Европы были комбинированными предприятиями. Они осуществляли разработку месторождений железных руд, добычу коксующихся углей, выпуск чугуна, стали, проката, труб и другой стальной продукции. В этих компаниях производилась продукция для внутреннего потребления: валки, огнеупоры, ферросплавы. Некоторые компании имели даже собственный флот и железные дороги.

У компаний разных стран различна степень диверсификации деятельности. Традиционно она высока у концернов Германии (Thyssen, Mannesmann) и Японии, которые относятся к типу

многоотраслевых компаний, преимущественно металлургических, с примерно равным развитием неметаллургического производства, инжинирингового и торгового секторов. Необходимо отметить, что компании Японии отличает направленность на производство высокотехнологичной конечной продукции. Так, за последние двадцать лет практически во всех ведущих компаниях этой страны доля металлургического сектора снижается, но при этом возрастает доля машиностроительного сектора и инжиниринговых услуг. Например, у компании Nippon Steel Corp. доля металлургического сектора снизилась с 92 % в 1974 г. до 75 % в 2003 г., а у компании Kawasaki Steel – с 73 до 53 % соответственно. Стратегическим направлением диверсификации деятельности японских металлургических компаний стало расширение инжиниринговых услуг. Этому способствовали накопленный научно-технический и производственный потенциал, а также государственная поддержка отрасли. Так, например, компания Nippon Steel Corp. за последние пятнадцать лет заключила около 300 соглашений на проектирование и строительство металлургических объектов в тридцати пяти странах мира.

Современные российские металлургические компании основное внимание уделяют расширению сырьевой базы и приобретению предприятий, выпускающих продукцию повышенной технологической готовности. При этом если направление диверсификации организаций вниз по технологической схеме к источникам сырья и материалов традиционно для отечественных металлургических предприятий, то диверсификация вверх по технологической схеме к потребителям металлопродукции до конца прошлого столетия была нехарактерна.

Так, в состав группы «ЕвразХолдинг» входит горнорудная компания «Евразруда», объединившая ряд горнодобывающих и обогатительных предприятий Кемеровской области, Республики Хакасия и юга Красноярского края. В результате металлургические предприятия «ЕвразХолдинга» обеспечены собственным сырьем на 90 %. Новолипецкий металлургический комбинат (НЛМК) обеспечен собственным сырьем на 60 %: по линии обеспечения железорудным сырьем – Стойленский ГОК, комбинат «КМАруда», Лебединский ГОК (небольшой пакет акций – 11,96 %); по линии обеспечения коксующимся углем – часть активов угольной компании «Кузбассуголь». Для гарантированного снабжения компании

«Северсталь-групп» сырьем были приобретены акции следующих горнорудных предприятий: «Карельский окатыш», Оленегорский горно-обогатительный комбинат, «Кузбассуголь», «Воркутауголь», в результате чего предприятия компании «Северсталь-групп» обеспечены сырьевыми активами на 80 %. На сегодняшний день только группа «Магнитогорский металлургический комбинат» (ММК) не обеспечена собственным сырьем, что в свете постоянного роста цен на уголь и руду делает ее наиболее уязвимой, тогда как группа «Мечел» имеет сырья в два раза больше, чем ей необходимо для внутреннего потребления.

По части переработки металлопродукции и производства продукции повышенной технологической готовности следует выделить НЛМК. Так, в группу «НЛМК» с передачей небольших (до 20 %) пакетов акций входят Энгельский, Альметьевский трубные заводы и Московский трубный завод «Филит». Компания «Северсталь-групп» включает несколько заводов-потребителей металлопродукции, которые объединены в машиностроительный и автомобильный дивизионы. Группа ММК приобрела контрольные пакеты акций Магнитогорских заводов калибровочного и метизно-металлургического. Компания «ЕвразХолдинг» приобрела Нижнесалдинский металлургический завод. Однако следует отметить, что в общих объемах продаж российских металлургических компаний доля продукции высокой технологической готовности еще незначительна.

Судя по этим фактам, российская металлургическая промышленность прочно встала на путь создания диверсифицированных структур, включающих в себя полную технологическую цепочку – от добычи сырья до производства конечной высокотехнологичной продукции. Основопологающими причинами такой стратегии являются:

- осознание необходимости повышения надежности обеспечения ресурсами металлургических предприятий;
- рост производства продукции с большей добавленной стоимостью, что, в свою очередь, повышает ценность фирмы в глазах акционеров и инвесторов;
- получение дополнительных инвестиционных возможностей.

Анализ деятельности крупных металлургических предприятий России позволяет выделить три основные группы компаний по развиваемым направлениям диверсификации:

- ограниченно диверсифицированная (НЛМК, ММК);
- многоотраслевая («Северсталь-групп»);
- компания с перекрестной диверсификацией («ЕвразХолдинг»).

Рассмотрим принципы формирования и тенденции развития компаний каждой группы. Общими чертами компаний, вошедших в первую группу, являются:

- акцент на развитии одного предприятия полного металлургического цикла (головным предприятием группы НЛМК является Новолипецкий металлургический комбинат, группы ММК – Магнитогорский металлургический комбинат);
- продуктовая диверсификация организации (расширение ассортимента продукции, выпуск продукции с высокой добавленной стоимостью);
- постоянное внедрение новых технологий производства продукции;
- совершенствование управления производственным процессом на основе современных программных продуктов.

НЛМК, относящийся к первой группе предприятий, считается наиболее успешным металлургическим предприятием России, что определяется выгодным ассортиментом выпускаемой продукции, передовыми технологическими параметрами производства, удобным географическим расположением с выходом на европейские рынки.

Компания «Северсталь-групп», представляющая вторую группу, изначально пошла по пути многоотраслевой диверсификации организации. Она объединяет четыре отраслевых дивизиона: металлургический, ресурсный, машиностроительный и автомобильный. В компании сделана ставка на обеспечение сырьевой независимости и на развитие предприятий, являющихся потребителями продукции металлургического передела. В состав холдинга также входят компании-партнеры, осуществляющие деятельность в деревообрабатывающей, финансово-страховой и в других отраслях.

Группу «ЕвразХолдинг» предлагается считать компанией с перекрестной диверсификацией. Это выражено в том, что в этой компании имеет место вертикальная диверсификация (развитие цепочки сырье – производство готовой продукции – система сбыта готовой продукции) и горизонтальная диверсификация с расширением продуктового ассортимента и каналов сбыта. Металлургические предприятия, входящие в группу «ЕвразХолдинг»,

имеют более невыгодное географическое положение. Так, азиатское направление экспорта приобретает серьезного конкурента в лице Китая, где активно идет создание собственного металлургического производства на основе новейших технологий. Необходимы большие денежные вложения в модернизацию предприятий группы. Специализация на строительном прокате в настоящее время мало выгодна вследствие невысоких темпов развития строительства в России. Семьдесят пять процентов экспорта холдинга составляет заготовка, имеющая меньшую цену относительно цены готового проката. Поэтому для группы «ЕвразХолдинг» особенно важна диверсификация деятельности на основе внедрения прогрессивных технологий производства основной продукции, расширения производства продукции с высокой добавленной стоимостью.

Однако несмотря на то, что процессы диверсификации активно идут в металлургических компаниях России, отечественной наукой недостаточно изучены экономические, технологические и социальные аспекты этого явления. Так, связь между диверсификацией и эффективностью организации не является простой и однозначной. Основная проблема заключается в отсутствии целостного и обоснованного механизма развития компаний на основе диверсификации их деятельности, скоординированного с процессами реформирования и реструктуризации промышленности в целом, ее отраслей и конкретных предприятий. Сейчас особенно актуален вопрос разработки методики экономического обоснования и оценки эффективности различных направлений диверсификации для практического использования.

В основе решений об экономической целесообразности диверсификации корпорации должна лежать комплексная оценка различных ее вариантов на базе качественных (содержательных) и количественных характеристик проекта. По мере возможности качественные характеристики должны подкрепляться конкретными количественными показателями, в зависимости от значений которых можно судить о необходимости диверсификации и ее эффективности.

Базисными качественными характеристиками при рассмотрении проектов по диверсификации организации могут являться:

- цели диверсификации;
- направления диверсификации;
- степень диверсификации деятельности;
- способы осуществления диверсификации.

Под направлениями диверсификации понимаются основные виды диверсификации организации:

- вертикальная диверсификация – освоение новых продуктов с использованием в качестве сырья или полуфабриката традиционной продукции либо производство товаров, являющихся сырьем, полуфабрикатами, комплектующими при изготовлении традиционных продуктов;
- горизонтальная диверсификация – создание нового продукта на базе существующих или новых технологий в рамках основного профиля компании, расширение каналов сбыта продукции;
- перекрестная диверсификация – комбинирование горизонтальной и вертикальной диверсификаций;
- конгломератная диверсификация – осуществление роста фирмы за счет производства продуктов, совершенно не связанных с традиционными продуктами фирмы;
- смешанная диверсификация – комбинирование горизонтальной, вертикальной, конгломератной диверсификаций.

Степень диверсификации характеризуется количеством видов деятельности организации, развиваемых одновременно. К способам осуществления диверсификации организации относятся слияние, поглощение, присоединение, выделение, строительство новых производств «с нуля».

В основе сравнительной оценки различных вариантов диверсификации лежит совокупность показателей, имеющих прогнозный характер: валовая выручка от реализации продукции/услуг, суммарные затраты деятельности компании, себестоимость продукции/услуг, валовая и чистая прибыль компании, объемы необходимых инвестиций. Прогнозировать результаты деятельности компаний сложно. При прогнозировании финансовых показателей особое внимание должно уделяться надежности и устойчивости компании с учетом прошлых результатов деятельности участников (в случае приобретения действующих производств); внешним и внутренним факторам, влияющим на функционирование диверсифицируемой организации; анализу информации об отрасли и конкурентах как в базовой, так и в новых сферах.

Состав показателей, определяющих одномоментный эффект от диверсификации организации, может быть дополнен расчетом

социальных и экологических результатов, а также косвенных результатов (изменение доходов сторонних организаций, граждан и тому подобное). В свою очередь суммарный эффект от диверсификации рассчитывается как дисконтированная во времени сумма ожидаемых эффектов за вычетом величины инвестиций на диверсификацию.

4. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕТАЛЛУРГИИ

4.1. Региональная практика реструктуризации и технического перевооружения предприятий

Реализация технической и технологической модернизации и инновационного развития металлургических предприятий России и Урала предполагает значительные капитальные вложения, рост затрат материальных, трудовых и иных ресурсов, расширение и укрепление ресурсной базы производства, но их изыскание потребует от металлургических предприятий существенных жертв и напряжения, что будет весьма сложно в условиях разнонаправленности целей и интересов трудовых коллективов, руководства предприятий, регионов, страны, особенно в условиях стагфляции и мировой рецессии.

Российские металлургические компании, и прежде всего такие крупнейшие, как «Норильский никель», «Металлоинвест», НП «Русская сталь», ПМХ, НЛМК, «Северсталь», «Мечел», ОМК, «Кузнецкие ферросплавы», UC Rusal, EVRAZ и другие, уже вложили в модернизацию отрасли за 2005–2010 гг. около 40 млрд. долл., или порядка 1200 млрд. рублей. Но этих средств, как показывает практика их использования, явно недостаточно.

Коренное техническое и технологическое обновление всех основных отраслей экономики, подготовка высококвалифицированных кадров, способных эффективно использовать эту новую технику и технологии, потребует около 2 трлн. руб. дополнительных инвестиций (или около 70 млрд. долл. ежегодно). Средний срок окупаемости вложенных средств может составить 5–7 лет. Перестройка структуры промышленности и экспорта потребует ежегодно до 2 трлн. руб. инвестиций. На транспортную инфраструктуру (строительство

автострад, скоростных железных дорог, взлетно-посадочных полос и т. п.) потребуется до 1,5 трлн. руб. дополнительных инвестиций (в ценах издержек на эти объекты во Франции и Германии).

Как видим, модернизация общественного производства предполагает движение в трех направлениях:

- технологическое обновление;
- структурная перестройка экономики;
- удвоение нормы инвестиций.

Структурная перестройка предполагает увеличить:

- долю готовой продукции с высокой добавленной стоимостью с 60 до 80 %, с сокращением доли топливно-сырьевых отраслей и производства полуфабрикатов вдвое;
- выход конечной продукции на тонну добываемой нефти и газа – в 2,5 раза;
- выход продукции с кубометра заготавливаемой древесины – в 3 раза.

В структуре экспорта удельный вес топлива, сырья и полуфабрикатов необходимо сократить с 85 до 40 %.

В металлургии Свердловской области продолжается процесс создания и развития вертикальных и горизонтально-вертикальных холдинговых структур. В процессе консолидации металлургические предприятия приобретают важные конкурентные преимущества и усиливают рыночные позиции.

К числу положительных итогов развития отрасли можно отнести рост объемов производства продукции при повышении качества и определенном снижении уровня материалоемкости и энергоемкости; увеличение доли продукции высоких переделов; повышение технического уровня производства в результате модернизации и технического перевооружения; повышение рентабельности производства; улучшение социального климата на предприятиях; организационно-структурное развитие.

Отраслевая структура черной металлургии улучшена за счет опережающих темпов роста объемов производства конечной продукции (проката и стальных труб) по сравнению с производством стали, а темпов роста производства стали – с ростом производства чугуна, соответственно чугуна – с производством руды и кокса.

Структурные изменения в производстве металлопродукции: с закрытием мартеновских производств в ОАО «Северский трубный завод», ОАО «НСММЗ» и ОАО «НТМК» вся сталь на

металлургических предприятиях Свердловской области выплавляется современными кислородно-конвертерным и электросталеплавильными способами, 100 % металла обрабатывается в агрегатах внепечной обработки и разливается в МНЛЗ.

В цветной металлургии внедряются технологии комплексного использования сырья, автогенные технологии плавки.

Вместе с тем во многом утрачен накопленный опыт производства специальных сталей и сплавов, при этом их производство в России имеет весьма низкую рентабельность в силу изношенности оборудования и отсталых технологий. В то же время внутреннее потребление металлопродукции из нержавеющей стали в России превышает производство более чем в 2 раза и составляет более 225 тыс. тонн. Поэтому ежегодно отмечается дальнейший рост импорта металлопродукции из нержавеющей стали на российский рынок.

Литейные мощности Свердловской области оцениваются в 800 тыс. тонн в год, при этом фактические объемы производства – 400 тыс. тонн. В основном это литье черных металлов. Цветного литья для машиностроения выпускается не более 45 тыс. тонн. Около 15 % литейной продукции завозится из-за пределов области.

Важным и определяющим направлением деятельности металлургических предприятий должно быть изменение инвестиционной политики государства в сторону увеличения доли средств, направляемых на техническое и технологическое переоснащение производства.

Для эффективной реализации приоритетных задач модернизации металлургии региона необходим комплекс обеспечивающих мероприятий со стороны государства, который бы включал совершенствование нормативной правовой базы, поддержку отечественных металлопроизводителей на внутреннем и международном рынках металлопродукции, корректировку тарифно-таможенной политики.

Также актуальными являются разработка и внедрение механизмов государственного заказа на фундаментальные научные исследования в области прогрессивных металлургических технологий, результатом которых будет разработка конечного продукта в виде опытной установки или действующего опытного, опытно-промышленного производства с последующей коммерческой реализацией и практическим содействием во внедрении на территории региона.

Активная инвестиционная и инновационная деятельность в предкризисные годы во многом способствовала освоению рядом предприятий (особенно в цветной металлургии) производства более сложной и дорогостоящей продукции. Основными направлениями инвестиционной политики в металлургии стали модернизация производственного оборудования в соответствии с мировыми разработками, внедрение энергосберегающих и экологических технологий, расширение минерально-сырьевой базы. Предприятия Свердловской области не оставляют без внимания разработку и реализацию программ по защите окружающей среды.

Предприятия металлургического комплекса Свердловской области являются основными загрязнителями окружающей среды, на их долю приходится до 50 % промышленных выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, от 32 до 40 % сброса загрязненных сточных вод, 96 % размещаемых токсичных отходов. Поэтому уровень экологичности металлургических предприятий, особенно учитывая вступление России в ВТО, является одним из главных критериев их конкурентоспособности.

Ограничивающими факторами развития отрасли являются:

- недостаточность финансовых ресурсов для инвестиций; удельная величина капитальных вложений на одну тонну стали в 2-3 раза меньше, чем в США и Японии, где техническое состояние основных фондов и технический уровень черной металлургии существенно выше, чем в России;
- повышенная материало- и энергоемкость производства, низкая экологичность применяемых технологических схем; средняя энергоемкость выплавки стали и производства алюминия на отечественных предприятиях выше на 20–30 %, чем в странах США, ЕС, Японии, производства проката – на 60–80 %;
- недостаточная конкурентоспособность отечественной металлургической продукции на внешних рынках, связанная с низкой долей продукции с высокой добавленной стоимостью (готовый стальной, алюминиевый прокат, медная продукция четвертого передела и др.).

Курс на модернизацию на уральских металлургических предприятиях позволил полностью ликвидировать мартеновское производство, значительно возросло производство металлопродукции высоких переделов. Трубная металлургическая компания (ТМК) превратилась в одного из мировых лидеров по производству трубной продукции для нефтегазовой промышленности.

Реализация крупных инвестиционных проектов в металлургии старопромышленного региона обеспечит:

- снижение ресурсоемкости производства металлопродукции за счет увеличения объемов разливки стали на машинах непрерывного литья заготовок, снижения объемов, а к концу периода – прекращения производства мартеновской стали, увеличения объемов производства алюминия в электролизерах с повышенной силой тока, роста объемов производства тяжелых цветных металлов с использованием автогенных процессов;
- снижение вредного воздействия предприятий на окружающую среду (комплекс мероприятий по охране окружающей среды в аглодоменном и коксохимическом производствах черной металлургической промышленности; на предприятиях алюминиевой и медно-никелевой подотраслей), включая сокращение эмиссий парниковых газов в атмосферу;
- повышение качества и увеличение добавленной стоимости продукции за счет увеличения объемов выплавки стали в электропечах; доли стали, подвергнутой внепечному вакуумированию, роста объемов производства проката тяжелых цветных металлов на машинах непрерывной разливки и отделки; расширения номенклатуры и увеличения доли продукции глубокой переработки металлов;
- увеличение производства высокотехнологичных эффективных видов металлопродукции, в том числе для нужд оборонно-промышленной отрасли: толстого широкого листа, холоднокатаного проката и изделий из него с различными видами покрытий, термообработанных длинномерных рельсов.

Источники финансирования технического перевооружения, модернизации производства и нового строительства следует подразделять на внутренние и внешние. Как правило, за счет именно внутренних источников (до 70 % средств) идет реконструкция и обновление производства. Это в основном нераспределенная прибыль, амортизационные отчисления, сдерживание роста и выплаты заработной платы, реализация непрофильных активов, сдача оборудования, земли, зданий, сооружений в аренду или лизинг, приватизация государственного имущества, налоговые изъятия, трансферты, снижение налоговых пошлин на импортируемое оборудование для металлургии страны и регионов, рост

производительности труда, энерго- и капиталосбережение, активизация вовлечения отходов в производство за счет их переработки и т. д. Но использование только собственных источников средств предприятий металлургии для их модернизации весьма проблематично (они неустойчивы, велики риски, особенно в кризисные годы) и без государственных мер поддержки вызовет большие трудности.

Анализ источников финансирования инвестиций в основной капитал РФ (собственные средства предприятий и организаций, кредиты национальных банков, заемные средства других организаций, средства иностранных инвесторов, средства населения, бюджетное финансирование, прочие) показывает, что собственные средства предприятий и организаций продолжают оставаться главным источником капитальных вложений.

Финансирование за счет средств бюджета Свердловской области и внебюджетных источников имеет ряд преимуществ: комплексная увязка и централизованная координация усилий по срокам и ресурсам, а также возможность концентрации значительных объемов финансовых ресурсов на определенных приоритетных направлениях, что обеспечит эффективное расходование средств и повысит вероятность завершения инфраструктурных проектов и других мероприятий программы в запланированные сроки. Основным недостатком финансирования – это увеличение риска неполного финансирования в связи с неравномерностью экономического развития страны и региона, а также вследствие расплывчатости решений использования внебюджетных средств частных инвесторов и роста рыночных рисков.

Очень узок финансовый коридор и поток по нему зарубежных финансовых ресурсов от международных организаций (МВФ, Мировой банк, МБРР, ЕЦБ и т. д.), правительств, частных лиц, от крупных корпораций, которые более ориентированы туда, где создан инвестиционный климат (устойчивость политики, налоговое законодательство, соответствующее западным стандартам, защищенность инвестора, возможность возврата вложенных средств и получение дохода, перевода средств и т. д.)

Проведенный анализ позволяет сделать выводы о том, что объемы инвестиций, необходимые для развития предприятий металлургической промышленности страны в перспективе до 2020 года, должны быть на порядок выше. Такого рода выводы базируются

на состоянии отечественной металлургии, добывающих отраслей, машиностроительной базы, пока не способных обслуживать интересы металлургического комплекса. Техничко-внедренческие, инновационные, инвестиционные и модернизационные подходы должны базироваться на учете:

- спроса (в номенклатуре и объемах, поквартально) на металлургическую продукцию на внутреннем и внешнем рынках при оптимистичном, реальном и инновационном сценариях развития и технического перевооружения предприятий;
- конкурентоспособности продукции (сроки, меры, затраты, способные приблизить отечественного производителя к западным стандартам и образцам) в условиях повышения открытости экономики России и ее вступления в ВТО;
- внутренних инвестиционных возможностей металлургических предприятий.

В связи с финансово-экономическим кризисом у металлургических предприятий резко сокращаются инвестиционные ресурсы. В 2009 г. размер инвестиций в основной капитал по металлургической промышленности страны и на Среднем Урале снизился на 18 % от уровня 2008 г. и вырос в 2010 г. лишь на 10 % по сравнению с 2009 г. В настоящее время наблюдается дальнейший рост инвестиций в отрасль.

Это обусловлено тем, что в перспективе до 2020 г. черная и цветная металлургия станет доминирующим поставщиком конструкционных материалов для экономики России, поскольку более 90 % всей массы конструкционных материалов, используемых предприятиями различных отраслей промышленности и строительства, будут представлены изделиями из металлов: плоский и профильный прокат, трубы различного назначения, металлоизделия (крепежные, кабель, проволока, сетка и др.), различная прокатная продукция из цветных металлов.

Предполагается, что инвестиции в последующее десятилетие будут формироваться на 4/5 за счет собственных средств предприятий (амортизационных отчислений и прибыли) и 1/5 – привлеченных (кредиты отечественных и иностранных банков, облигационные займы, лизинг оборудования и продажа акций и т. п.)

Среди всех возможных источников финансирования инвестиций (собственных и заемных) амортизационные отчисления по своему экономическому содержанию являются наиболее выгодным

источником, и их объем будет последовательно увеличиваться по мере насыщения отрасли новыми основными фондами.

При реализации «Стратегии–2020» по инновационному сценарию развития Свердловская область станет одним из ведущих отечественных и мировых производителей металлургической продукции.

4.2. Приоритетные направления модернизации и инновационного развития металлургических предприятий региона

В последние годы на правительственном уровне в экономической, академической, отраслевой науке, в хозяйственной практике все чаще звучат призывы к интенсификации инновационной деятельности, выявлению роли науки, образования и технологий в формировании отечественной и мировой инновационных систем.

Определимся с терминологией инновационной деятельности.

Под *инновационной деятельностью* понимается вид деятельности, связанный с трансформацией идей (обычно результатов научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений) в технологически новые или усовершенствованные продукты или услуги, внедренные на рынке, в новые или усовершенствованные технологические процессы или способы производства (передачи) услуг, использованные в практической деятельности. Инновационная деятельность предполагает целый комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, и именно в своей совокупности они приводят к инновациям.

Технологические инновации – деятельность организации, связанная с разработкой и внедрением технологически новых продуктов и процессов, а также значительных технологических усовершенствований в продуктах и процессах, технологически новых или значительно усовершенствованных услуг, новых или значительно усовершенствованных способов производства (передачи).

Инновационная активность организации характеризует степень участия организации в осуществлении инновационной деятельности в целом или отдельных ее видов в течение определенного периода времени.

Уровень инновационной активности организаций определяется как отношение числа организаций, осуществлявших техноло-

гические, организационные или маркетинговые инновации, к общему числу обследованных за определенный период времени организаций в стране, регионе по виду экономической деятельности и т. д.

Инновационные товары, работы, услуги – товары, работы, услуги новые или подвергавшиеся в течение последних трех лет разной степени технологическим изменениям.

Технологические инновации – конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового либо усовершенствованного продукта или услуги, внедренных на рынке, нового либо усовершенствованного процесса или способа производства (передачи) услуг, используемых в практической деятельности.

Продуктовые инновации включают в себя разработку и внедрение в производство технологически новых и значительно технологически усовершенствованных продуктов.

Процессные инновации включают в себя разработку и внедрение технологически новых или технологически значительно усовершенствованных производственных методов, включая методы передачи.

Маркетинговые инновации – реализованные новые или значительно улучшенные маркетинговые методы, охватывающие существенные изменения дизайна и упаковки товаров, работ, услуг, их представление и продвижение на рынке сбыта; формирование новых ценовых стратегий.

Организационные инновации – реализация нового метода в ведении бизнеса, организации рабочих мест или организации внешних связей.

Промышленно развитые страны активизируют свои усилия на инновационном пути развития, наращивая вклад научно-технологического и образовательного факторов в обеспечение экономического роста и повышение на этой основе благосостояния населения.

Сегодня в развитых странах до 80 % ВВП производится на основе освоения результатов научных исследований и нововведений. В России, по оценкам экспертов, уровень восприимчивости экономики к новым разработкам составляет всего 5 %, остальные 95 % результатов НИОКР не востребованы. В промышленности развитых стран доля пятого уклада составляет 30–40 %, в то время как в России примерно 10 % (большая часть которого сосредоточена в оборонном комплексе, производстве космических аппаратов), четвертого –

свыше 50 %, третьего – около 30 % (преобладал в развитых странах в 20-е годы XX в.), на реликтовые уклады (т. е. традиционной экономики) в России приходится до 10 % промышленного потенциала. Отставание в области современных технологий практически закрывает стране перспективы формирования конкурентоспособной экономики, выталкивает ее в ресурсообеспечивающую зону Запада и Японии, а с начала XXI в. – и Китая, приводит к деградации пока еще сохраняющегося интеллектуального и научно-технического потенциалов, свертыванию инновационной деятельности.

В рыночных условиях возникает новый компонент инновационной системы – спрос, то есть общественные или индивидуальные потребности, обеспеченные платежеспособными средствами. Производство и коммерческая реализация научных знаний и технологий – главное из того, что может обеспечить экономический успех в рыночной среде. С переходом на рыночные отношения основные усилия должны быть целенаправлены не просто на развитие науки, образования и техники, а на выведение результатов научно-технической деятельности в экономический оборот (то есть их экономическая оценка, сопоставление затрат и эффекта). Не случаен факт, что результаты научной деятельности по марксистской методологии не учитывались в создании валового продукта и считались непроизводительными расходами общества, а отсюда и инерция в переосмыслении возникших проблем.

Наука, став частью национальной экономики, создает в ней возрастающую добавленную стоимость. Наука, технологии, техника подают сигналы об инновациях (этим занимаются так называемые «фабрики мысли»), рынок абсорбирует сигналы об инновационных потребностях экономики (в развитых странах этим занимаются некоммерческие и/или правительственные центры, университеты) и рекомендует их промышленности, финансовые же институты определяют степень риска и выгодность вложений инвестиций в исследования, разработки и инновации. В итоге формируется *инновационная система*, составными звеньями которой являются наукоемкая фирма, финансовый, организационный, коммерческий, технологический институты, продукцией которых и являются инновации.

Национальные инновационные системы (НИС) в мире существенно отличаются друг от друга, перед ними ставятся и разные

цели. Так, Франция видит основную задачу НИС в создании дополнительных рабочих мест, Германия – в развитии прогрессивных технологий, Китай и Япония – в аккумуляции, адаптации, совершенствовании, создании новой продукции и ее реализации, США продвигаются по всему фронту исследований, активно привлекая инновации и, главное, их носителей.

В последнее время инновационную систему стали называть *инновационным кластером* (понимая под ним устойчивую совокупность экономически самостоятельных субъектов, нацеленных на выпуск наукоемкой и конкурентоспособной продукции). Сам же кластер – это сеть поставщиков, производителей, потребителей, элементов промышленной инфраструктуры, исследовательских институтов, взаимосвязанных в процессе создания добавленной стоимости.

Не отличаются инновационной активностью (создание новых машин, приборов, технологий) совместные и иностранные предприятия в России и ее регионах.

К сожалению, основным источником финансирования инновационной деятельности продолжают оставаться бюджеты. Промышленные предприятия, нерезиденты, коммерческие банки, как правило, уклоняются от инвестирования значительных средств в инновационные проекты.

В ряду факторов, сдерживающих инновационную деятельность предприятий, ведущими остаются финансовые проблемы: недостаток собственных средств, неприемлемые условия кредитования (8–12 % годовых и более), недостаток инвестиций (отечественных и зарубежных). Банковские кредиты, как правило, используются для финансирования текущей деятельности, а не инновационной и научной.

Количественными показателями инновационной деятельности являются обмен специалистами, количество совместных предприятий, объемы выпуска инновационной продукции, участие иностранных компаний в инновационных проектах и их инвестирование, размеры НИОКР, объемы контрактов, товарооборот в научно-инновационной сфере, открытие крупнейшими ТНК (промышленными, банковскими, транспортными и т. п.) своих филиалов в России, количество созданных консультирующих, исследовательских, независимых агентств и ведомств и т. п.

Для производителя в России инновационная деятельность чаще всего оборачивается снижением конкуренции, ростом сложности и наукоемкости производимой продукции, увеличением стоимости исследований и разработок, ростом рисков и потерь, сокращением жизненного цикла продукции, увеличением затрат на социальную и производственную инфраструктуру. На эти риски, в условиях вялого развития экономики, не многие фирмы могут решиться, а тем более расширить инновационную деятельность.

В соответствии со «Стратегией социально-экономического развития Свердловской области на период до 2020 года» доля инновационной составляющей в выпуске промышленной продукции должна возрасти до 35 %, доля промышленных предприятий, осуществляющих технологические инновации, – до 40–50 %.

Для того чтобы экономика перешла на инновационный путь развития, необходимо параллельно с модернизацией существующего производственного комплекса развивать и создавать инфраструктуру инновационной экономики.

Основой экономического роста и подъема конкурентоспособности экономики, а также поступательного развития человеческого потенциала, повышения благосостояния населения является инновационное обновление производства.

Приоритетными направлениями научно-технической политики Свердловской области являются так называемые прорывные технологии, в которых область сохранила достаточно сильные позиции: авиа- и ракетостроение, металлургия и спецхимия, радиотехническая промышленность и транспортное машиностроение, атомная энергетика и приборостроение.

Предполагалось, что основные усилия региона будут ориентированы:

- на использование экспортного потенциала в целях более полной загрузки существующих производственных мощностей;
- внедрение имеющихся научно-технических разработок, проведение мер по ресурсосбережению, экологической безопасности, техническому перевооружению и повышению эффективности производства, защите интересов отечественных товаропроизводителей;
- создание корпоративных самодостаточных научно-производственных структур;
- стимулирование роста платежеспособного спроса.

Создание инновационной инфраструктуры позволит существенно повысить эффективность федеральных и региональных инвестиционных программ, гармонизировать инвестиционную политику по модернизации горно-металлургического комплекса, а также способствовать созданию импортозамещающего технологического оборудования.

В качестве такой структуры Правительством Российской Федерации, Правительством Свердловской области, при участии Института металлургии УрО РАН, областного Совета промышленников и предпринимателей, а также Научного совета по металлургии и металловедению РАН в г. Екатеринбурге (июнь 2011 г.) создан Технико-внедренческий центр металлургии и тяжелого машиностроения (ТВЦ). Его функционирование будет способствовать развитию межотраслевой кооперации, увеличению доли импортозамещающей наукоемкой продукции.

Основная цель ТВЦ – определение стратегии развития как металлургической отрасли в целом, так и в разрезе отдельных крупных предприятий. Для этого необходимо обобщить научный потенциал, направленный на инновационное развитие металлургии и тяжёлого машиностроения. Развитие металлургии и машиностроения невозможно без кадрового обеспечения, а значит, необходима вузовская реформа с участием бизнес-структур.

ТВЦ призван осуществлять взаимодействие с органами государственной власти, промышленными предприятиями и холдингами по определению приоритетных стратегических задач по проведению исследований, разработке технологий, проектированию и строительству новых производств и модернизации действующего производства промышленных предприятий; проводить мониторинг и определять основные источники финансирования, а также проводить работу с промышленными предприятиями и холдингами по формированию «портфеля» заказов в части разработки стратегии развития отраслей и предприятий, разработки технологий и оборудования, проектирования и ввода в эксплуатацию производственных мощностей с привлечением для решения данных задач потенциала научных и проектных организаций.

Выбор целей и задач инновационного развития металлургии региона предполагает:

- инновационное обновление традиционных секторов экономики в целях закрепления и расширения конкурентных преимуществ

региона, формирования базы для модернизации промышленного комплекса и экономики в целом;

- рост производительности труда;
- увеличение глубины переработки, внедрение безотходных технологий металлообработки, укрепление позиций региона на мировом рынке металлопродукции высокой степени обработки;
- создание современных наукоемких производств, основанных на «экономике знаний», выпускающих конкурентоспособную продукцию, соответствующую международным стандартам;
- глубокую переработку природных ресурсов Свердловской области;
- развитие системы государственной поддержки субъектов инвестиционной деятельности на территории.

Для достижения поставленных целей необходимо решение следующих задач:

- 1) разработка эффективных технологий и оборудования для металлургии на уровне лучших зарубежных аналогов с использованием энергосберегающих решений, в том числе разработка и внедрение установок индукционного нагрева для выплавки, термообработки, закалки, пайки металлов; вакуумных дуговых и гарнисажных печей нового поколения; нагревательных и термических печей нового поколения для черной металлургии; установок глубокой рекуперации тепла дымовых газов печей различного назначения (1 МВт рекуперированного тепла предотвращает выбросы порядка 2000 тонн CO₂ и экономит более 10 млн. руб. в год); технологий и установок регулируемого термоупрочнения проката и изделий из него, позволяющих значительно повысить прочностные свойства металла и уменьшить экологический ущерб за счет исключения из технологического процесса масел и других искусственных охлаждаемых сред; внедрение установок и совершенствование технологий точного литья; создание установок и приборов для неразрушающего контроля качества металлов и изделий; совершенствование технологии ионного азотирования;
- 2) разработка эффективных технологий, оборудования и создание производства металлизированного сырья на базе месторождений железных руд;

- 3) разработка эффективных технологий и оборудования для переработки техногенных отходов;
- 4) создание новых формовочных и огнеупорных материалов, включая наноматериалы.

Оценка состояния инновационной деятельности предприятий отрасли свидетельствует о неоднозначной тенденции. Затраты на инновации, несмотря на их ежегодный прирост, составили всего 15,5 % к объему инвестиций в основной капитал, то есть большая часть инвестиций направляется не на внедрение новых технологий и оборудования, а на поддержание существующих, на расширение производства уже освоенной продукции. Анализ также показал, что большее участие в инновационной деятельности принимают холдинговые структуры, производящие металлопродукцию, ориентированную на западный рынок.

Факты и тенденции указывают на то, что ни по масштабам, ни по направлениям технического и технологического процесса инновационные процессы и затраты не отвечают современным требованиям, следовательно, и конкурентоспособность продукции отечественной металлургии будет оставаться на весьма низком уровне, удовлетворяя внутренние потребности и части стран третьего мира, и стран с транзитивной экономикой.

Инновации, являясь результирующей непрерывного процесса выработки и накопления знаний, умений, навыков и на их основе производства технологически новых продуктов, в конечном итоге в рыночной экономике коммерциализируются, становясь одним из основных производственных ресурсов. В этой связи вклад государства в поддержание данного процесса должен быть более весомым и конкретным, определяя цели, направления и затраты на технологическое обновление производства.

Концептуальной основой, на базе которой могут быть выявлены отраслевые приоритеты, является теория долгосрочного технико-экономического развития. В соответствии с этой теорией процесс развития может быть представлен в виде последовательного замещения технологических укладов, с формированием технологически сопряженных производств, в том числе и в виде холдингов металлургии, оказавшихся по своей организационной, функциональной структуре и правовой форме наиболее оптимальной ныне формой существования в российских условиях. Другие формы – ФПГ, конгломераты, концерны, корпорации – это удел иных сфер

предпринимательской деятельности, вероятно в силу того, что холдинг – наименее прозрачная форма предпринимательской деятельности, предполагающая экстерриториальность капитала, уход его с данной территории в оффшорные зоны, в сырьевой сектор и т. п.

Металлургия, став ядром первого технологического уклада, и ныне, с зарождением шестого технологического уклада, не потеряла своей актуальности и значимости, хотя ее продукцию и потеснили на рынке разного рода пластмассы, напыления, порошки и т. п. производства.

При формировании стратегии и приоритетов развития металлургии России необходимо учитывать не только наработанный мировой опыт, но и особенности регионов, в том числе и старопромышленных, с отягощенной базой производства. В этой связи с переходом к инновационному пути развития металлургии региона необходимо:

- проведение модернизации и качественного обновления значительной части основных фондов на основе внедрения и использования ресурсосберегающих технологий;
- расширение производства продукции с высокой добавленной стоимостью (более глубокой переработки металлургического сырья как черных, так и цветных металлов, что требует масштабного использования инновационных технологий);
- повышение эффективности использования ресурсов и снижение уровня воздействия на окружающую среду;
- обеспечение качественным железорудным сырьем;
- расширение сортамента конструкционных материалов.

Показатели Стратегии социально-экономического развития Свердловской области на период до 2020 года в основном вошли в Программу социально-экономического развития Свердловской области на 2011–2015 годы. Основные приоритеты в модернизации и инновационном развитии предприятий металлургического комплекса региона:

- 1) структурная диверсификация промышленности на кластерной основе, инновационное обновление производственного капитала, создание новых высокотехнологичных производств, последовательное снижение техногенной нагрузки на окружающую среду, развитие инновационной инфраструктуры;

- 2) создание современных высокотехнологичных наукоемких производств путем обновления станочного парка, технологического оборудования предприятий на современной основе;
- 3) содействие реализации важнейших инвестиционных проектов во всех отраслях промышленности региона.

Формирование научно-внедренческого кластера предполагает расширение инновационного сектора в промышленности, что будет обеспечено созданием и развитием элементов инфраструктуры индустрии высоких технологий, обеспечивающих трансферт технологий из науки в производство.

В академическом и отраслевом научно-технологическом секторах Свердловской области сосредоточен значительный потенциал научных разработок, в том числе и в области переработки руд, подготовки сырья, переработки металла, улучшения потребительских свойств металлопродукции и т. д. Однако низкий спрос, а то и просто отторжение бизнес-структурами инновационных технологий, страх за потерю времени, средств, выгоды, благополучия не позволяют надеяться на позитивное решение возникших проблем в металлургии.

Вузы и академические институты имеют ряд готовых к использованию инновационных разработок. Проблема в том, что у нас нет звена по внедрению этих разработок в реальное производство. Для этого нужны инжиниринговые компании и центры, венчурные фонды, которые могли бы довести эти изобретения до промышленных технологий.

Спрос на инновации будет стимулироваться путем оказания господдержки исполнителям важнейших НИОКР по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники Свердловской области и потребителям инновационных продуктов.

В целях развития системы непрерывного профессионального образования необходимо заниматься системой профориентации с раннего детского возраста в школьных и дошкольных учреждениях (кружки научно-технического творчества молодежи и т. д.) по цепочке школа – средние и высшие учебные заведения – отраслевая – вузовская – академическая наука – практика. На предприятиях совместно с учебными заведениями будут создаваться центры по подготовке специалистов.

Инвестиции в экономику Свердловской области планируется осуществить за счет участия в проектах таких крупных инвесторов, как ГК «Российская корпорация нанотехнологий» (ГК «РоснаноТех») и ГК «Банк развития и внешнеэкономической деятельности» (ГК «Внешэкономбанк»).

Развитие металлургии в области все более смещается на инновационный путь.

4.3. Сценарные варианты реструктуризации и технологического развития металлургических предприятий Среднего Урала

В соответствии с основными параметрами Прогноза социально-экономического развития РФ на период до 2020–2030 годов и Стратегии социально-экономического развития Свердловской области на период до 2020 года рассматриваются два сценария развития экономики России – инерционный и инновационный, которые положены и в основу прогноза развития металлургической промышленности Свердловской области.

Сценарий инерционного развития характеризуется отказом от реализации новых долгосрочных масштабных проектов и программ, снижением технологической конкурентоспособности обрабатывающих производств, стагнацией в развитии топливно-энергетической отрасли. Рост внутреннего спроса на металлопродукцию по этому варианту будет происходить в основном за счет развития строительной отрасли, что вызовет, в свою очередь, сохранение в структуре производства преимущественно сортового проката, включая заготовки. Прирост мощностей в металлургической промышленности будет происходить преимущественно за счет реконструкции и модернизации действующих объектов.

Сценарий инновационного развития наряду с использованием конкурентных преимуществ отрасли предполагает прорыв в развитии высоко- и среднетехнологичных производств. Инновационный сценарий выступает в качестве целевого для экономической политики, поскольку только он в полной мере позволяет реализовать стратегические ориентиры развития России в целом и Свердловской области в частности.

Основные преимущества инновационного сценария в динамике экономического роста по сравнению с энергосырьевым проявятся после 2014–2015 годов. В среднесрочной перспективе инновационный сценарий отличается от инерционного качественными параметрами экономического развития.

Данный сценарий отражает использование конкурентных преимуществ российской экономики не только в традиционных секторах (энергетика, металлургия, транспорт), но и в новых наукоемких секторах, а также превращение инновационных факторов в основной источник экономического роста. Его реализация позволяет обеспечить выход на уровень социально-экономического развития, характерный для развитых постиндустриальных стран, за счет повышения конкурентоспособности экономики, ее структурной диверсификации и роста эффективности.

Реализация данного сценария в развитии металлургической промышленности ориентирует на опережающее развитие внутреннего спроса на продукцию с высокой добавленной стоимостью, что, в свою очередь, будет способствовать развитию новых технологий и производства высокотехнологичных видов продукции.

Для реализации сценарных вариантов развития предприятия металлургического комплекса Свердловской области разработали и осуществляют собственные инвестиционные программы по реконструкции и техническому перевооружению производства, направленные на повышение объемов производства и добавленной стоимости продукции, на снижение негативного воздействия на окружающую среду.

С выходом из экономического кризиса возрастает возможность реализации намеченных ранее инвестиционных программ и проектов по строительству новых горнодобывающих объектов и реконструкции действующих производств для поддержания их мощности, ожидается наращивание объемов добычи рудного сырья в Свердловской области от 2 % (железорудного) до 30 % (руд цветных металлов) к 2015 г. и стабилизация добычи до 2020 г., рост производительности труда в три раза. В результате коренного технического перевооружения отрасли произойдет значительное снижение вредного воздействия на окружающую среду: выбросы загрязняющих веществ в атмосферу снизятся в 1,5 раза, сброс загрязненных сточных вод – в 2,3 раза.

Свердловская область к 2020 г. может стать одним из отечественных лидеров в производстве металла и металлопродукции: мощности по выпуску стали превысят 10 млн. т, готового проката – 8 млн. т, стальных труб – 3 млн. т, возрастет производство титановых изделий, а также выпуск алюминиевых полуфабрикатов для авиакосмической промышленности.

Основные количественные и особенно качественные показатели развития металлургии России и Свердловской области сопоставимы с общемировыми тенденциями, и особенно развитых стран, прежде всего по таким параметрам, как объемы производства и потребления металлопродукции, в том числе на душу населения; характеристики металлопродукции и ее сортамент. Для российских производителей металлопродукции характерным является значительность доли продукции с низкими переделами, поставляемой как на внутренний рынок, так и на экспорт; рост импорта машин и оборудования для металлургического производства; низкие показатели энергоэффективности, капиталоемкости и энергоемкости; высокие трудозатраты и трудоемкость производства; высокая экологическая нагрузка на природу и общество; низкие стандарты энергосбережения и охраны окружающей среды.

Хотя основные тенденции развития металлургии страны и региона определяются в первую очередь состоянием внешнего, а не внутреннего рынка, тем не менее складывающаяся ситуация в стране позволяет сделать оптимистические прогнозы относительно развития металлургии.

По прогнозам, в предстоящие годы можно ожидать оживления спроса со стороны наиболее металлоемких подотраслей машиностроения – железнодорожного транспорта, подъемно-транспортного, сельскохозяйственного и строительного-дорожного машиностроения, автомобильной промышленности, оборонно-промышленного комплекса, энергетического и атомного машиностроения. Потенциально высоким может быть спрос на металлопродукцию для железнодорожного транспорта, в том числе на рельсы и рельсовые скрепления для высокоскоростных магистралей.

Прогнозируется, что после снижения экспорта готового проката в 2009 году в 2010–2015 годах объем экспортных поставок может стабилизироваться на уровне 25–26 млн. тонн, а затем будет иметь некоторую тенденцию к снижению вследствие ориентации отечественных производителей преимущественно на внутренний

рынок. Таким образом, доля экспортных поставок может составить в 2020 году 27,5–30,5 % от объема производства готового проката против 46,3 % в 2007 году.

Импортные поставки готового проката составят около 3 млн. т, т. е. не более 5–6 % в общем объеме внутреннего потребления, и будут обусловлены в основном экономической целесообразностью обеспечения готовым прокатом приграничных районов, географически удаленных от российских предприятий-производителей.

Рынок стальных труб, как и прежде, будет в основном формироваться спросом топливно-энергетического, строительного и машиностроительного комплексов. В топливно-энергетическом комплексе стальные трубы используются для бурения, строительства и эксплуатации разведочных и промысловых скважин, для монтажа коммуникаций внутрипромысловых, сборных и нагнетательных трубопроводов, для строительства магистральных газонефтепроводов и распределительных сетей.

Перспективы добычи нефти и газа в России связаны с освоением месторождений Западной и Восточной Сибири, Дальнего Востока, о. Сахалин, на шельфе арктических и дальневосточных морей. Свыше 1/3 всех стальных труб используются при строительстве газонефтепроводов. Действующая система газонефтепроводов была рассчитана в основном на внутрироссийский транспорт газа и нефти, а новое строительство трубопроводов рассчитано на транспорт углеводородов в основном на экспорт.

Внутренний спрос со стороны топливно-энергетического комплекса будет определяться темпами строительства и реконструкции газонефтепроводов, освоения новых месторождений в соответствии с Генеральной схемой развития газовой отрасли на период до 2030 года и Энергетической стратегией России на период до 2020 года.

Стальные трубы широко применяются в строительном комплексе. Трубы используют в качестве несущих конструктивных элементов зданий и сооружений, для строительства эстакад, пролетных строений мостов, для изготовления резервуаров, строительных лесов и др. Перспективным сегментом рынка стальных труб является жилищно-коммунальное хозяйство, где в прогнозируемом периоде предстоят крупные объемы работ по

реконструкции сетей различного назначения ввиду их большой изношенности.

Таким образом, в результате развития российской экономики к 2020 г. значительно возрастет спрос на стальные трубы (в 1,35 раза). Прогнозируется рост объемов производства труб (в 1,54 раза), резкое сокращение их импорта (в 4 раза) и увеличение экспорта (в 1,32 раза). Уже к 2015 году будет практически полностью решена проблема импортозамещения труб и заготовок для них, за исключением импорта по соображениям логистики.

Ключевые направления развития спроса на высокотехнологичную продукцию цветной металлургической промышленности будут определять намечаемые масштабные структурные изменения в оборонно-промышленном комплексе, авиастроении, судостроении, атомной энергетике, транспорте, строительстве.

Существенно возрастет спрос на высокотехнологичную алюминиевую продукцию в связи с реализацией долгосрочной стратегии развития ОАК (Объединенной авиастроительной корпорации) и ОСК (Объединенной судостроительной корпорации), РЖД на период до 2030 года, что обеспечит более сбалансированную по видам продукции (и секторам экономики) структуру потребления алюминиевых полуфабрикатов.

Наиболее емкими областями потребления алюминия являются транспорт – 23 %, строительство – 20 %, электротехника – 16 %, упаковка – 14 %, машиностроение – 8 %, потребительские товары – 9 %. Их суммарная доля в структуре потребления составляет 90 %.

Интенсивное развитие авиа- и судостроения, энергомашиностроения, автомобильного и железнодорожного транспорта обусловит существенное увеличение спроса на алюминиевые полуфабрикаты, их металлообработку. Объемы потребления алюминиевых полуфабрикатов в 2020 г. превысят уровень 2007 года в 2,8 раза. Возрастет спрос на высокотехнологичные виды продукции: крупногабаритные алюминиевые плиты (в том числе для поставок на экспорт крупным самолетостроительным зарубежным компаниям Boeing и Airbus); продукцию кузнечно-штамповочного производства для реализации проекта создания регионального самолета Superjet-100, МС и других; это и алюминиевые бурильные трубы, в том числе для бурения сверхглубоких скважин для развития нефтегазовой отрасли и т. п.

В предстоящие годы сохранится тенденция увеличения спроса на алюминиевый прокат для производства тары и упаковки, а также на прессованную профильную продукцию и листовой прокат в строительстве (ежегодный рост спроса на алюминиевые профили составляет 10–15 %). К 2020 году спрос на алюминиевые строительные профили может возрасти в 2,5 раза до 320 тыс. т (в 2007 году – 130 тыс. т). Доля строительного сектора в структуре потребления алюминия возрастет до 25–27 %.

Одна из важнейших задач развития отечественного рынка алюминиевых строительных конструкций – замещение импортной продукции отечественной. Повышение конкурентоспособности российской продукции связано с кардинальным улучшением ее качества за счет использования высокоэффективного оборудования и технологий, позволяющих выпускать конструкции любой категории сложности и широкой цветовой гаммы.

В целом спрос внутреннего рынка на алюминиевую высокотехнологичную продукцию, включая алюминиевые отливки, возрастет к 2020 г. по инновационному варианту ориентировочно в 1,9 раза и составит не менее 1340 тыс. т.

Российский рынок потребления медной продукции будет развиваться в соответствии с тенденциями ускоренного развития энергомашиностроения, электротехники, транспортного машиностроения, строительства. Спрос на медь для производства медьсодержащей прокатной продукции российскими предприятиями возрастет к 2020 г. в 1,3–1,4 раза по отношению к уровню 2007 г. и достигнет 900 тыс. тонн (с учетом катанки, поставляемой на экспорт). Основной объем спроса составит высококонкурентная продукция, что позволит снизить долю импорта медного проката до 2,0 % к 2020 г.

Внутренний российский рынок потребления медьсодержащей продукции, включая литейную продукцию, возрастет к 2020 г. до 600 тыс. тонн по сравнению с 325,7 тыс. тонн в 2007 г. (в 1,8 раза). Более значительно возрастет спрос со стороны сектора машиностроения и металлообработки, а также строительной отрасли – ориентировочно в 2,1 раза, их доля в структуре потребления увеличится до 15,1 и 11,2 % соответственно.

Сохранится высокий спрос со стороны сектора электротехнических изделий и кабельной продукции – более 60 % в общей структуре потребления меди на внутреннем рынке; в секторе

транспортного машиностроения – на уровне 14–15 % при росте объемов потребления примерно в 1,8–1,9 раза.

Расширение спроса на медь со стороны внутреннего рынка будет сопровождаться увеличением выпуска высокотехнологичной продукции:

- медных и латунных лент для радиаторов толщиной 0,05–0,06 мм, потребляемых автомобильной промышленностью;
- латунных прутков повышенной точности, бронзовых полос для подшипников; медных труб для систем водоснабжения и кондиционирования, в том числе со сложным внутренним профилем (с оребрением, с полимерным пластиковым покрытием);
- особо тонких медных проводов и медных лент (толщиной 0,02 мм) для продукции электроники, несмотря на то, что этот сегмент рынка в целом сокращается вследствие миниатюризации изделий; медно-никелевых труб для предприятий тепловой и активно развивающейся атомной энергетики и др.

Рост спроса на никель на внутреннем рынке в ближайшие годы прогнозируется ускоренными темпами. Доля никеля, используемого российскими потребителями, возрастет от 7,0 % (от объема производства) до 13,8 % в 2020 году [10].

Доминирующее направление увеличения спроса на внутреннем рынке – рост производства нержавеющей и жаропрочных сплавов. Основной прирост потребления никеля для выплавки нержавеющей стали и производства высокотехнологичной продукции из нержавеющей и специальных сталей связан с реализацией федеральных программ по развитию машиностроительной отрасли, атомной энергетики, нефте- и газодобычи, химической и пищевой промышленности.

Титановая продукция – основа производства сложнейшей наукоемкой техники и новейших видов вооружений. В период до 2020 г. предполагается ускоренное инновационное развитие высокотехнологичных отраслей экономики (авиакосмической, судостроения, атомной энергетики, нефтегазодобывающей, химической промышленности) по созданию военной техники и вооружений с увеличением объемов поставок их продукции на внутренний рынок и расширением сформировавшихся ниш в мировой торговле.

Авиастроение – наиболее крупный и активно развивающийся сектор спроса на титановую продукцию. Его доля в структуре потребления титана составляет 49–52 %. К 2020 году предполагается более чем двукратное увеличение объемов потребления титановой продукции для авиастроения – до 9800 т (в настоящее время – до 4200 т).

В период до 2020 г. ожидается активное развитие спроса на титановый прокат в других отраслях.

Судостроение – один из наиболее развивающихся секторов спроса на титановую продукцию для изготовления глубоководной техники, морских инженерных сооружений для добычи и средств транспортировки углеводородов и других полезных ископаемых из недр океана. Реализация Стратегии развития российского судостроения предполагает увеличение спроса на титановую продукцию в период до 2020 года в 2,7 раза по сравнению с уровнем 2007 года (от 1980 т до 5400 т); доля судостроения возрастет соответственно с 24,8 до 27 %.

Энергетическое машиностроение – сектор особенно интенсивного развития спроса на титановую продукцию, что в значительной степени связано с предстоящей масштабной реконструкцией атомной отрасли. Энергетической стратегией России в соответствии с программой развития атомной промышленности до 2020 года предусматривается строительство сорока атомных станций в России и шестидесяти за рубежом.

В целом спрос российского рынка на высокотехнологичную прокатную титановую продукцию возрастет к 2020 году до 20 тыс. т, в 2,8 раза превысив уровень 2009 года; с учетом экспортных поставок – до 58 тыс. т (27,6 тыс. т в 2007 г.). При этом доля поставок продукции на внутренний рынок возрастет до 35 % по сравнению с 29 % в настоящее время.

Увеличение спроса на магний в период до 2020 года будет происходить в соответствии с развитием высокотехнологичных отраслей экономики – авиа- и ракетостроения, судостроения, автомобильной промышленности, нефтегазодобывающей отрасли.

В соответствии с мировыми тенденциями произойдут изменения в структуре мирового экспорта в направлении роста экспорта готовых изделий при снижении доли поставок сырья и полупродуктов. Для сохранения и усиления позиций отечественных производителей металлопродукции на внешних рынках необходимо улучшить

структуру экспорта металлов в направлении повышения доли высокотехнологичной продукции. Повышение конкурентоспособности продукции предусматривает улучшение ее качественных характеристик, снижение ресурсоемкости и особенно затрат на производство, обеспечение сертификации по международным стандартам.

В российском экспорте металлов значительную долю составляет продукция с низкой добавленной стоимостью: около 46 % экспорта продукции черной металлургии и около 90 % – цветной металлургии.

Обеспечение внутренних потребностей Свердловской области, как и ранее, будет происходить за счет собственного производства черных и цветных металлов. В среднем из общего объема реализованного проката черных металлов 23,3 % поступает на областной рынок; 27,2 % – на рынки субъектов РФ; 49,5 % – на экспорт. Область в достаточной степени обеспечена трансформаторной, динамной сталью, крупносортовой, сортовой, конструкционной, буровой пустотелой, сортовой холоднокатаной сталью, балками и швеллерами, железнодорожными рельсами широкой колеи, цельнокатаными колесами. Лишь отдельными видами проката рынок черных металлов формируется за счет ввоза: сталь оцинкованная, жечь белая и черная, сталь листовая конструкционная, штрипсы листовые, канаты стальные.

С учетом ограничений и роста цен на внешних рынках, перспективы развития российской металлургии связаны в первую очередь с расширением спроса на ее продукцию на внутреннем рынке – за счет увеличения внутреннего металлопотребления. Тем не менее имеется ряд проблем и факторов, затрудняющих развитие отрасли, которые можно разделить на две группы. Первая – внутриотраслевые факторы, вторая – внешние по отношению к металлургической промышленности, определяющие «фон», в котором работают предприятия.

К внутриотраслевым факторам следует отнести такие негативные тенденции, как:

- высокий уровень износа основных промышленно-производственных фондов на металлургических предприятиях (несмотря на достаточно активную инвестиционную политику в последние годы, на ряде предприятий износ основных фондов превышает 50 %);

- ограниченность или отсутствие целого ряда сырьевых ресурсов (отлаженная система обеспечения легирующими элементами нарушилась после распада СССР; предприятия по добыче легирующих элементов остались на Украине, в Казахстане, Киргизии, Таджикистане, Армении. В результате Россия не имеет в настоящее время достаточных объемов производства ряда легирующих элементов, марганца, хрома, титана, циркония, редкоземельных металлов иттриевой группы, рения. Отечественная сырьевая база осваивается медленно и по качеству уступает зарубежной, поэтому металлургические предприятия вынуждены закупать сырье за границей по мировым ценам). Металлургические предприятия Свердловской области полностью обеспечены только железорудным, алюминиевым и никелевым сырьем. Запасы медного сырья могут обеспечить потребности на 25–30 %. Хром, марганец на 100 % завозится из других областей;
- снижение объемов производства специальных сталей и сплавов. В настоящее время выпуск металлопродукции практически на всех предприятиях (за исключением ОАО «Металлургический завод им. А. К. Серова») осуществляется из рядовых марок стали;
- неразвитость сети малых и средних предприятий, производящих широкую номенклатуру металлоизделий в соответствии с требованиями рынка металлопродукции, особенно при реализации инновационных проектов в машиностроении;
- повышенные по сравнению с зарубежными предприятиями-аналогами удельные расходы сырья, материальных и энергоресурсов в натуральном выражении на производство однотипных видов металлопродукции;
- низкий уровень производительности труда;
- недостаточное внимание к проблемам охраны окружающей среды на ряде производств, что обуславливает сверхнормативные выбросы вредных веществ в атмосферу и водные бассейны;
- низкая восприимчивость предприятий к внедрению инноваций, прежде всего отечественных;
- резкое обострение проблемы обеспечения предприятий квалифицированными кадрами.

Некоторые виды металлопродукции, не дефицитные в настоящее время, могут стать таковыми в ближайшем будущем. В первую очередь это относится к специальным сталям и сплавам, в основном из-за проблем с модернизацией производства и обеспечения сырьем.

За последние 15 лет объемы производства в отраслях – потребителях продукции спецметаллургической промышленности многократно снизились, соответственно уменьшился спрос на необходимую им металлопродукцию. Требования к специальной металлопродукции характеризуются многообразием свойств при малых объемах спроса.

Среди внешних факторов, сдерживающих развитие металлургической промышленности, следует выделить такие, как:

- недостаточная востребованность металлопродукции на внутреннем рынке вследствие его низкой емкости, прежде всего отраслей машиностроения и металлообработки;
- высокие объемы российского импорта машин, оборудования, механизмов;
- низкая восприимчивость внешних рынков к российской металлопродукции высоких переделов;
- резкое усиление экспансии Китая и других стран АТР на мировых рынках металлопродукции.

На основе изложенного можно сделать вывод, что основной системной проблемой металлургической промышленности, ограничивающей ее развитие, является недостаточный внутренний спрос на металлопродукцию и неполное соответствие технического уровня производства обеспечению перспективного выпуска конкурентоспособной продукции, что не отвечает целям и задачам высокоэффективного развития отрасли и экономики страны в целом.

Металлургический комплекс, по сравнению с другими отраслями промышленности Свердловской области, обладает наиболее высоким уровнем конкурентоспособности.

За годы реформ в результате снижения внутреннего спроса произошло усиление экспортной ориентации предприятий – экспорт черных металлов достиг 55 %, цветных металлов – 80 %.

Продукция, выпускаемая на металлургических предприятиях Свердловской области, экспортируется в 86 стран ближнего и дальнего зарубежья.

К числу факторов, которые окажут стимулирующее влияние на развитие металлургии, следует отнести:

- усиление конкуренции на внутреннем рынке со стороны производителей стран ближнего зарубежья, а также стран ЮВА, приведет к необходимости снижения затрат и повышения эффективности деятельности отечественных предприятий. Металлургические предприятия уже предусматривают формирование стратегических планов по развитию рынков, снижению затрат, оптимизации бизнес-процессов, удержанию своих клиентов. Другие резервы повышения эффективности производства связаны с внедрением более экономичных и совершенных металлургических технологий, освоением выпуска продукции высоких переделов;
- практически половина продукции российской черной и цветной металлургии сегодня отправляется на экспорт. В числе получателей этой продукции не только развивающиеся страны, но и индустриально развитые регионы мира, имеющие собственную крупную и развитую металлургическую базу, что свидетельствует о реальной конкурентоспособности отечественной продукции. Кроме того, конкурентоспособность российского металла определяется более низкой себестоимостью (в два-три раза) по сравнению с североамериканскими, европейскими, азиатскими и южноамериканскими производителями (за счет низкой остаточной стоимости основных фондов, низких затрат на энергетические ресурсы и заработную плату);
- прогнозируемый устойчивый экономический рост в стране неизбежно сопровождается увеличением металлопотребления, что снижает зависимость российских металлургических предприятий от экспорта своей продукции.

К числу факторов, которые могут оказать негативное влияние на развитие металлургии, следует отнести:

- открытость внутреннего рынка после снятия торговых барьеров и необходимость приведения стоимости энергоносителей к мировому уровню. С одной стороны, более низкая, чем на мировом рынке, стоимость энергоносителей является нашим естественным конкурентным преимуществом. С другой стороны, цены на услуги естественных монополий в России приближаются к мировым, а стоимость сырья для металлургической промышленности на внутреннем рынке уже превысила мировой уровень. Это свидетельствует о том, что «запас

- прочности» в плане конкурентоспособности российской металлопродукции снизится;
- усилится влияние фактора, связанного с изношенностью значительной части основных фондов и сохранением устаревшего технологического оборудования, что отражается на качестве и конкурентоспособности российского металла;
 - необходимость модернизации производства обострит проблему повышения инвестиционной привлекательности и капитализации отрасли. По оценке самих металлургов, выход на принципиально новый технологический уровень требует ежегодных инвестиций не менее 10 млрд. руб. в течение 5 лет;
 - конкурентоспособность отечественной металлургической продукции будет также определяться уровнем соответствия требованиям международных стандартов качества. Следует отметить, что в настоящее время практически все предприятия прошли международную сертификацию системы менеджмента ISO 9000:2008 (TUV, Lloyd Register и т.д.);
 - недостаточный уровень металлопотребления (140 кг/чел.) внутри страны и наращивание производственных мощностей в металлургии повышает необходимость экспорта металлопродукции. Для того чтобы стимулировать внутренний спрос, приблизить его к уровню ведущих стран (300–400 кг/чел.), необходимы крупные инфраструктурные проекты, связанные с металлопотреблением. Необходимо стимулировать транспортную сферу, топливно-энергетический комплекс, массовое жилищное строительство, а также развитие отечественного машиностроения. Главным резервом развития российского металлургического комплекса является увеличение внутреннего металлопотребления.

В условиях рыночной экономики перед промышленными предприятиями региона стоит проблема выбора технологий, определения приоритетов технологического развития.

По результатам исследования приоритетов технологического развития – «точек роста» металлургической отрасли Свердловской области – на основе методологии Форсайта определены приоритеты технологического развития, применение которых способно в значительной мере повысить конкурентоспособность отрасли.

Основной вклад в металлургическую промышленность Свердловской области, являющуюся базовой отраслью ее экономики, вносят предприятия черной и цветной металлургии, осуществляющие добычу и обогащение руд черных и цветных металлов, металлургическое производство (чугуна, стали, алюминия, меди, вольфрама, магния, титана, полуфабрикатов (заготовок) для проката, чугунных и стальных труб), а также производство отливок из чугуна и стали.

Основные направления инвестиций связаны с организацией новых производств, реконструкцией действующего производства и направлены на повышение эффективности в результате снижения себестоимости и роста производительности труда.

Инновационным направлением развития цветной металлургии является расширение производства тонкомерного проката цветных металлов и сплавов, материалов для радиоэлектроники и вычислительной техники, инструментальных материалов с высоким уровнем физико-химических и режущих свойств, конструкционных и композиционных материалов для спецтехники и силовых энергетических установок, материалов для нетрадиционных экологически чистых источников. Поскольку металлургический комплекс относится к числу наиболее экологически неблагоприятных сфер деятельности, то снижение его отрицательного воздействия на человека, флору и фауну является одним из важных направлений технологической модернизации и инновационного развития, в том числе и на предприятиях Урала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Меры, принимаемые по реструктуризации и техническому обновлению производства (с учетом инновационной компоненты в отраслях черной и цветной металлургии, трубной промышленности, в рамках холдинговых структур, отдельных объектов металлургии), по замене морально и физически устаревшего и изношенного оборудования и основных фондов, указывают на их недостаточность, на необходимость перейти к масштабной, комплексной реконструкции всей технологической цепочки – от проектирования, производства и монтажа оборудования, агрегатов, прокатных станов до отработки технологии, сервисного обслуживания, обучения персонала. Нужна своего рода новая «реиндустриализация». Размытость и медлительность мер по изменению структуры производства и потребления, модернизации всей технологической системы производства вытесняют отечественную металлургию на периферию, превращают ее в «догоняющий тип производства».

Слабость отечественной машиностроительной базы вынуждает осуществлять реконструкцию за счет масштабного импорта зарубежного оборудования, что увеличивает финансовое бремя на предприятия, на экономику в целом, снижает эффективность и удлиняет сроки самой реконструкции. Назрела необходимость адаптации зарубежной технологии производства металлургического и машинотехнического оборудования и продукции к российским условиям. В условиях кризиса стимулирующая роль государства должна быть не эпизодической, а масштабной и систематической (налоговые и амортизационные льготы и привилегии, отсрочка платежа, инфраструктурные, НДС и иные льготы).

Сокращение источников финансирования в условиях спада производства вынуждает предприятия «проедать» амортизационный фонд, в этой связи должны быть весьма льготными условия списания оборудования по более широкому перечню, а также изысканы иные, в том числе и внешние источники, восполняющие выпадающие доходы. Кризисные процессы в мировой и отечественной экономике ускорили процессы консолидации капитала и в горно-металлургическом комплексе, усилили нагрузку на предприятия по поиску новых источников сырья и энергии, в том числе и за пределами России, но российская законодательная база не успевает за такого рода процессами.

В экономике России, и в частности в металлургии, ускорился и принял масштабный характер процесс усиления правительственного контроля и участия в холдинговых и иных корпоративных структурах, в том числе с созданием госкорпораций, что явилось отражением процесса передела власти и сфер влияния, размывания капитала ФПГ, созданных еще в 1990-е годы. Ныне, в связи с утяжелением финансового бремени по содержанию госкорпораций и низкой их эффективностью, провозглашен курс на «сужение» государственного контроля и участия в них через вывод правительственных чиновников из руководства, приватизацию государственных пакетов акций, однако реалии жизни не подкрепляют такой тенденции.

Состояние минерально-сырьевой базы Урала по всем видам полезных ископаемых (кроме титаномагнетитовых руд и флюсовых известняков) не обеспечивает предполагаемое развитие металлургических предприятий без завоза минерального сырья извне. Особенно острым является дефицит хромовых и марганцевых руд, высококачественных бокситов, медной руды, богатых магнетитовых железных руд. Дефицит сырья покрывается в основном за счет поставок из других стран. Частичная компенсация дефицита сырья обеспечивается за счет переработки техногенных образований и месторождений – шлаковых отвалов, хвостохранилищ, отвалов пустых пород и складов некондиционного сырья.

Российские и уральские тенденции развития горного производства связаны с отставанием воспроизводства запасов минеральных ресурсов от темпов их добычи, а также с ухудшением качества исходного сырья – сырой руды – и, как следствие, снижением выхода товарной продукции и ростом энергоемкости и трудозатрат на ее получение.

Модернизация горно-металлургического комплекса предполагает разработку и внедрение перспективных инновационных решений в области управления качеством минерального сырья, среди них такие технологии, как предобогащение минерального сырья в карьере, управление качеством взорванного минерального сырья, экспрессное опробование минерального сырья в транспортных сосудах, отдельная добыча и переработка типов и сортов руд, широкое внедрение на карьерах гидравлических экскаваторов для работы в сложных забоях для селективной выемки полезного ископаемого.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ПО КУРСУ «ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ»

1. Промышленность – ведущее звено экономики.
2. Понятие разделения труда. Развитие производительных сил как главный фактор общественного разделения труда и образования отраслей.
3. Понятие отрасли. Классификация отраслей промышленности.
4. Особенности группировки отраслей в общероссийском классификаторе видов экономической деятельности (ОКВЭД).
5. Metallургия: структура отрасли.
6. Отраслевые особенности черной и цветной металлургии.
7. Роль и место металлургии в национальной экономике.
8. Роль минерально-сырьевой базы в развитии металлургии.
9. Понятие сырья. Особенности минерально-сырьевых ресурсов черной и цветной металлургии.
10. Классификация запасов минерального сырья.
11. Типология товарных рынков.
12. Отрасль и товарный рынок.
13. Экономические границы отраслевого товарного рынка.
14. Понятие рыночной власти.
15. Характеристика рыночных барьеров в металлургической отрасли.
16. Корпоративизм как механизм распространения отраслевого влияния.
17. Закономерности и принципы размещения предприятий металлургии.
18. Факторы размещения предприятий металлургии: природно-экономические и технико-экономические.
19. Формы организации производства в металлургии.
20. Сущность и показатели концентрации производства.
21. Преимущества и недостатки крупных предприятий.
22. Основные направления антимонопольной политики государства.
23. Понятие интеграции. Горизонтальная и вертикальная интеграция.
24. Процессы слияния и поглощения в металлургической отрасли.
25. Диверсификация производства. Виды диверсификации.
26. Цена как инструмент организации отраслевого рынка.
27. Использование неценовой конкуренции в металлургии.
28. Олигополистическое сотрудничество в металлургии.
29. Формирование социальной политики в металлургии.
30. Тенденции технического и экономического развития металлургии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аганбегян А. О модернизации общественного производства в России / А. Аганбегян // Экономика региона. 2011. № 2.
2. Голова И. М. Инновационный климат региона: проблемы формирования и оценки / И. М. Голова. Екатеринбург : ИЭ УрО РАН, 2007. 178 с.
3. Козицын А. А. Metallургический комплекс и его влияние на экономическую безопасность регионов / А. А. Козицын; под ред. А. И. Татаркина, А. А. Куклина; Ин-т экономики УрО РАН. М. : ЗАО «Издательство «Экономика», 2005. 361 с.
4. Концепция развития металлургической промышленности России до 2010 г. (Доклад И. Клебанова). М., 2002.
5. О готовности предприятий металлургического комплекса Свердловской области к ожидаемому вступлению России в ВТО Анализ состояния, проблемы и перспективы / Г. А. Ковалева [и др.]. Екатеринбург : УрГЭУ, 2004. 37 с.
6. Материалы Всероссийской конференции «Модернизация экономики России на основе достижений экономики знаний» / отв. ред. акад. РАН А. И. Татаркин. Екатеринбург : ИЭ УрО РАН, 2011. Т.1.
7. Макарова И. В. Потенциал модернизации машиностроительного комплекса региона / И. В. Макарова. Екатеринбург : ИЭ УрО РАН, 2010. 280 с.
8. Пахомов В. П. Теоретико-методологические основы пространственного недропользования / В. П. Пахомов, Е. А. Атаманова. Екатеринбург : ИЭ УрО РАН, 2011. 206 с.
9. Приоритеты технологической модернизации металлургического комплекса региона / под ред. проф. О. А. Романовой. Екатеринбург : ИЭ УрО РАН, 2011. 288 с.
10. Стратегия развития горно-металлургического комплекса Свердловской области на период до 2020 года / Правительство Свердловской области. Министерство промышленности и науки. Екатеринбург, 2010. 124 с.
11. Суховой А. Ф. Инновационные возможности саморазвития региона / А. Ф. Суховой, И. М. Голова. Екатеринбург : ИЭ УрО РАН, 2010. 200 с.
12. Устинов И. Н. Мировая торговля: статистическо-аналитический справочник / И. Н. Устинов. М. : Экономика, 2002. 848 с.
13. Стратегия социально-экономического развития Свердловской области на период до 2020 года (с изменениями от 14.08.09 № 926-ПП). Екатеринбург, 2008.
14. Российский статистический ежегодник. 2011 : сб. стат. / Росстат. М., 2011.

Учебное издание

Кельчевская Наталья Рэмовна

Масленников Михаил Иванович

Исмагилова Галина Вячеславовна

Антошечкин Борис Михайлович

**ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ:
ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Редактор *Л. Ю. Козяйчева*

Компьютерный набор *Г. В. Исмагиловой*

Компьютерная верстка *Е. В. Суховой*

Подписано в печать 490304235. Формат 60×90 1/16.
Бумага писчая. Плоская печать. Усл. печ. л. 9,0.
Уч.-изд.л. 7,9. Тираж 150 экз. Заказ № 2695.

Издательство Уральского университета
Редакционно-издательский отдел ИПЦ УрФУ
620049, Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 5
Тел.: 8(343)375-48-25, 375-46-85, 374-19-41
E-mail: rio@ustu.ru

Отпечатано в Издательско-полиграфическом центре УрФУ
620000, Екатеринбург, ул. Тургенева, 4
Тел.: 8(343) 350-56-64, 350-90-13
Факс: 8(343) 358-93-06
E-mail: press-urfu@mail.ru

