

В.И.Большаков, Л.Г.Тубольцев

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА УКРАИНЫ

Целью данного исследования является оценка перспектив развития горно-металлургического комплекса Украины с учетом его современного состояния и параметров, характеризующих состояние мировой металлургии. На основе анализа тенденций развития металлургии определены направления и задачи научных исследований, а также сформулированы предложения по развитию отечественной металлургии.

металлургия, тенденции, перспективы, научные исследования

Современное состояние вопроса. В условиях планового хозяйства определение перспектив развития металлургического комплекса Украины имело практически однозначное решение. В нынешних условиях будущее промышленности Украины необходимо рассматривать с учетом таких понятий, как постиндустриальное общество и глобализация. Поэтому рассматриваются, как правило, два сценария – пессимистический и оптимистический. Концентрировано эти два сценария озвучены Президентом НАН Украины, академиком Б.Е.Патоном [1] и в общем виде могут быть представлены следующим образом.

Пессимистический сценарий – будет происходить постепенное обновление основных фондов с выводом устаревшего оборудования, увеличением доли непрерывной разливки, сокращением выпуска мартеновской стали и т.д. Сохранится и экспортная ориентация производства с долей внутреннего потребления, не превышающего 30%. Можно ожидать достаточно успешной коммерческой деятельности металлургических заводов на этот период, но такой вариант развития почти со 100% уверенностью приведет в тупик, в котором отечественная черная металлургия навсегда отстанет от мирового уровня и в конечном итоге потеряет конкурентоспособность. Ибо конкурентоспособность определяется не только и не столько низкой ценой труда, сколько применением наиболее современных технологий.

Оптимистический сценарий – уникальные потенциальные возможности черной металлургии Украины, основанные на перспективных научных исследованиях и разработках станут привлекательными для отечественных и зарубежных инвесторов. На среднесрочный период это позволит предприятиям Украины работать стабильно и прибыльно. Стратегическая задача заключается в том, чтобы использовать прибыль для создания принципиально новых технологий, для опережающего технологического развития. Через 25–30 лет это обеспечит передовые рубежи черной металлургии Украины в мире.

Развитие горно–металлургического комплекса Украины (далее ГМК) характеризуется рядом критериев и параметров [1–4], определяющих эффективность работы отрасли :

целевые установки и законодательная база, определяющие общие направления работы металлургического комплекса;

состояние мировой экономики, которое определяет объемы экспорта металлопродукции;

ценовая политика, соотношение мировых и внутренних цен на металлопродукцию, сырьевые материалы и энергоносители;

уровень производства металлопродукции в мире и в Украине;

технический уровень производственной базы металлургических предприятий;

уровень применения новых технологий, оборудования и средства автоматизированного контроля и управления процессами;

наличие и состояние базы железорудного сырья и энергоносителей, необходимых для производства металлопродукции;

состояние инновационных процессов в ГМК;

соотношение экспорта и внутреннего металлопотребления;

уровень научно–технического потенциала отрасли и т.д.

Методика исследования. Наличие всех указанных элементов является необходимым условием перспективного развития металлургического комплекса и возможности достижения запланированных показателей (некоторого события A , под которым понимается количественное значение критериев или параметров развития ГМК, например, производство заданного объема продукции). В качестве прогнозируемого события A рассмотрим показатели объема производства стали, предусмотренные «Государственной программой развития и реструктуризации ГМК до 2011 года» – 50 млн.тонн. Для количественной оценки перспектив развития ГМК используем понятие математической вероятности $W(A)$ этого события A , принимая допущение о независимости каждого из названных параметров [5,6]. В этом случае вероятность успешного развития ($W_{\text{ГМК}}$) можно представить как произведение вероятностей достижения всех вышеназванных критериев и параметров:

$$W_{\text{ГМК}} = W_1 \cdot W_2 \cdot W_3 \cdot \dots \cdot W_n \quad (1)$$

Анализ состояния и тенденций развития мировой и отечественной металлургии является актуальной и необходимой задачей, позволяющий определить целевые установки развития черной металлургии.

Изложение основных результатов исследования.

Законодательная база ГМК. Одной из характерных особенностей развития ГМК на современном этапе является практически 100%-ная приватизация металлургических предприятий и почти полное отсутствие государственного влияния на формирование промышленной политики [7]. Особое беспокойство вызывает то обстоятельство, что собственниками большинства предприятий являются иностранцы, интересы которых не

совпадают с национальными интересами Украины. В то же время, показатели работы ГМК в последние 20 лет свидетельствуют о необходимости усиления государственного влияния и определенного законодательного регулирования для обеспечения успешной работы одной из главных базовых отраслей промышленности Украины – черной металлургии.

ГМК Украины, являясь ведущей отраслью национальной экономики, по объемам производства чугуна и стали занимает седьмое–восьмое место в мире, обеспечивает около 27% товарного производства и свыше 40% валютных поступлений в страну [8]. На экспорт отправляется более 80% проката черных металлов, что свидетельствует о приоритетном значении ГМК для экономики Украины. Однако в настоящее время на правительственном уровне черная металлургия не признана приоритетной отраслью, что имеет такие последствия, как полная приватизация металлургических предприятий, практически полное отсутствие государственного контроля и влияния на экономическую, промышленную и техническую политику отрасли. На рис.1 приведены показатели производства готовой металлопродукции черной металлургии за последние годы.

Приведенные данные свидетельствуют, что разработка с непосредственным участием Института черной металлургии таких программных документов, как «Концепция развития ГМК», проекта «Национальной программы развития ГМК» и разработанного на ее базе «Экономического эксперимента в ГМК» в годы кризиса экономики в 90-е годы позволили принять на государственном уровне ряд управленческих законодательных решений, которые стабилизировали работу отрасли и позволили нарастить объемы производства металлопродукции. Принятая на базе этих документов «Государственная программа развития и реструктуризации ГМК до 2011 года» и ее реализация позволила не только стабилизировать работу отрасли, нарастить объемы производства, но и увеличить объемы инвестиций в перспективное развитие ГМК. Однако этих действий на правительственном уровне оказалось недостаточно для полного контроля над ситуацией в экономике. Отслеживались, в основном, показатели роста производства, в то время как не обращалось внимание на тревожные сигналы неконтролируемого со стороны государства потока кредитов и роста цен на металлопродукцию и сырьевые материалы (рис.2).

Таким образом, эффективная работа металлургической отрасли во многом определяется уровнем государственного управления, в т.ч.:

- поддержка и финансирование государством научных исследований, разработки новых технологий, оборудования, совершенных автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами, создания проектов строительства и реконструкции металлургических предприятий;
- использованием программного подхода и мониторинга работы предприятий ГМК;

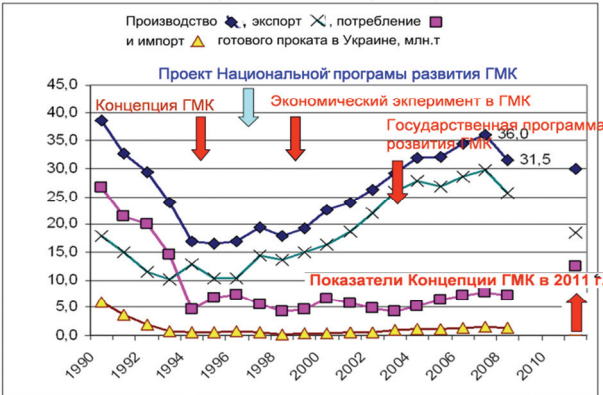


Рис.1. Баланс производства, экспорта и потребления готового проката в условиях реализации программного подхода к развитию производства ГМК Украины, млн.т.



Рис.2. Циклическое колебание цен мирового рынка на металлопродукцию за период 1991–2009 гг.

- законодательным и научно–техническим сопровождением программ развития ГМК;
- проведением государственной политики по регулированию цен на сырьевые и энергетические ресурсы;
- систематическим анализом потребности внутреннего рынка, исходя из перспективных показателей развития отраслей экономики;
- проведением мероприятий по снижению себестоимости производства и экономии энергоресурсов.

В целом, как показывает мировой опыт, успешная работа металлургической отрасли может обеспечиваться как при полностью государственном управлении, так и при условиях полной приватизации. Однако при любой форме управления государство должно сохранять функции управления, осуществлять мониторинг работы отрасли и с использованием законодательных форм управления.

Опыт Китая показывает целесообразность государственного участия в разработке стратегии развития металлургии, в работе металлургических предприятий, в частности за счет эффективного управления государственной частью акций, что дает полноправные основания для получения информации о работе предприятия, формирования промышленной политики развития, определения целесообразности закупки пилотных образцов лучшего современного металлургического оборудования. В Японии, в частности, не допускается продажа акций металлургических предприятий иностранцам, что позволяет обеспечить участие государства в формировании промышленной политики. Все это дает основания считать, что рыночная экономика базарной направленности не позволяет обеспечить перспективное развитие металлургического производства как базовой отрасли промышленности.

С целью количественной оценки перспектив развития ГМК авторами проведена экспертная оценка вероятности реализации установленных выше параметров и критериев, характеризующих стабильность работы отрасли по принятым в теории вероятности методикам [6]. Экспертная оценка показывает, что вероятность осуществления государственного законодательного управления ГМК ($W_1 = W_{\text{зак}}$) в перспективе достаточно высока и может быть оценена на уровне $W_1 = W_{\text{зак}} = 0,95-0,99$.

Состояние мировой экономики. В 2000–2008 годы мировая металлургия развивалась наиболее высокими темпами за последние 30 лет, что свидетельствует о большой потребности мировой экономики в черных металлах [8]. Производство стали в 2004 г. впервые за всю историю человечества достигло уровня 1 млрд. т и продолжало увеличиваться до 1326,6 млн.т в 2007 году. Наличие периодов спада и подъема уровня производства и экономического состояния отрасли является характерным для черной металлургии, которая как базовая отрасль экономики промышленно развитых стран является отражением происходящих в ней процессов. Вероятность перспективного развития мировой металлургии ($W_2 = W_{\text{мир}}$) в ближайшее время будет определяться спросом на металлопродукцию и для разных стран она будет различной: $W_2 = W_{\text{мир}} = 0,5-1,0$. Для Украины, которая в настоящее время нашла себе нишу на мировом рынке как поставщик металлургических полуфабрикатов, вероятность сохранения такого положения весьма высока ($W_2 = W_{\text{мир}} = 1,0$), а вот вероятность перспективного развития ГМК в направлении производства прогрессивного сортамента металлопродукции пока не превышает 60–70%, т.е. ($W_2 = W_{\text{мир}} = 0,6 - 0,7$) и существенно зависит от промышленной политики государства.

Ценовая политика. Обычно цикл кризисов и падения цен на мировом рынке составляет 2–3 года, однако с 2003 года отмечался длительный цикл роста мировой экономики – такого стабильного роста не наблюдалось уже 30 лет [9]. Об этом свидетельствует анализ индекса мировых цен

на металлопродукцию, который с середины 2004 года был достаточно устойчивым и имел небольшую тенденцию к повышению (рис.2).

Это свидетельствует о том, что мониторинг мировых цен на металлопродукцию является достаточно надежным критерием для определения вероятности развития металлургии на ближайшую перспективу и позволяет оценить вероятность изменения мировых цен на металлопродукцию на уровне $W_3 = W_{\text{цен}} = 0,95 - 0,98$. Однако, состояние анализа цен на металлопродукцию в Украине неудовлетворительное, что пока не позволяет использовать преимущества такого мониторинга на государственном уровне.

Уровень производства металлопродукции. Резкий спад производства металлопродукции произошел в 2008 году на фоне мирового финансового кризиса. Однако еще в 2007 году отмечались признаки начала кризиса, который в мире удалось предотвратить только за счет импорта металлопродукции в Китай при подготовке к Олимпийским играм. Поводом для кризиса в черной металлургии послужил интенсивный рост цен на металлопродукцию в середине 2008 года (рис.2), после чего произошел резкий спад мирового производства стали.

Анализируя состояние ГМК Украины в период финансового кризиса можно отметить следующее. В целом ситуация соответствует общемировым тенденциям падения производства в период кризиса, однако ввиду исключительного значения комплекса для экономики Украины, снижение уровня производства на 37% за 7 месяцев 2009 г. больно ударило по всей стране. Негативной тенденцией является и высокая динамика импорта проката (свыше 2,5 млн.т в 2008 году), причем почти половину составляет сортамент проката, производимый в Украине, что говорит о неудовлетворительной координирующей роли государства в экономике.

В 2009–2010 гг. благодаря принятым на правительственном уровне мерам (мораторий на повышение цен и тарифов на энергоносители и грузовые перевозки) удалось значительно ослабить последствия мирового финансово–экономического кризиса на показатели работы ведущей отрасли экономики – горно–металлургического комплекса (рис.3). Последовательная реализация отмеченных мероприятий позволила уже в 2009 году сравнительно с самым низким уровнем 2008 года увеличить в 1,8–2,0 раза производство основных видов металлургической продукции – чугуна, стали и готового проката, сохранить в рабочем состоянии металлургические агрегаты, не допустить массовых сокращений промышленного персонала [10]. В 2010 году тенденция позитивных изменений усилилась.

Что касается производственных показателей работы комплекса в первом полугодии 2010 года, то предприятия в сравнении с аналогичным периодом 2009 года нарастили производство, а именно по: руде железной на 36 %; подготовленному железорудному сырью на 22 %; коксу на 12 %; чугуну на 16 %; стали на 18 %; общему прокату на 18 %; трубам на 5,5 %. Загруженность производственных мощностей черной металлургии в

сравнении с кризисным ноябрем 2008 года, которая составляла – 32%, в апреле – мае 2010 года составляла 77,5%, на конец июня – 61,1 %, в августе – 65 % и в сентябре 2010 г. выросла до 70,5 % (рис.4).

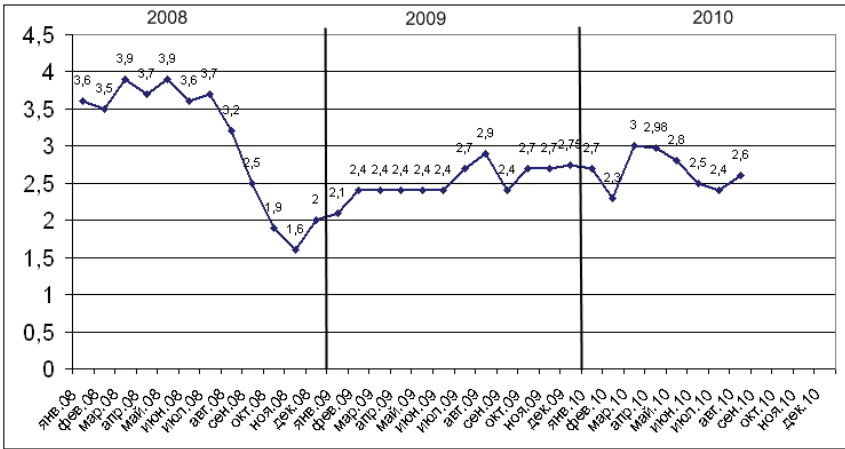


Рис.3. Динамика производства стали ГМК в 2008–2010 гг. по месяцам, млн.т.

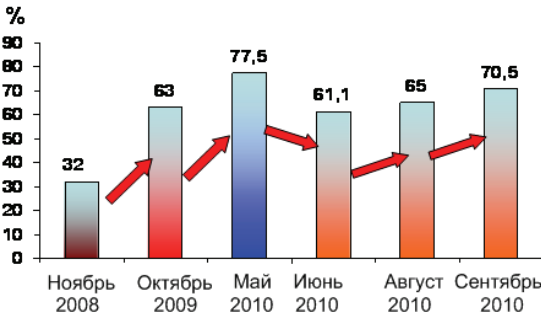


Рис. 4. Загрузка производственных мощностей черной металлургии.

ГМК Украины имеет определенные преимущества на мировом рынке, такие как наличие трудовых ресурсов высокой квалификации, развитая транспортная инфраструктура, значительная часть мировых запасов сырья, что свидетельствует о перспективе этой отрасли и позволяет оценить вероятность использования в ГМК собственной сырьевой железорудной базы на уровне $W_4 = W_{ж.р.база} = 1,0$.

В то же время, обеспечение в полном объеме поставок основных сырьевых материалов и энергоносителей предприятий отрасли остается одной из текущих проблем. Пока эти вопросы удастся решать с помощью балансовых совещаний на уровне Минпромполитики Украины, однако проблемы поставок железорудного сырья и энергоносителей в ближайшее время могут возникнуть на системном уровне. Уже длительное время в

Украине не решаются вопросы улучшения качества железорудных материалов и кокса. Передача в частную собственность шахт и рудников, зачастую иностранным владельцам, не только не способствовала улучшению качества сырья, но и послужила толчком к вывозу значительного количества лучшего сырья за границу.

В целом можно отметить, что вероятность сохранения производства металлопродукции на достигнутом уровне (40 млн.т) достаточно высока $W_5 = W_{\text{произв}} = 0,95-0,99$, однако величина этой вероятности значительно уменьшается при увеличении планируемых объемов производства металлопродукции, а при объемах выплавки стали свыше 50 млн.т в год – не превышает величины $W_5 = W_{\text{произв}} = 0,5$.

Основным риском для ГМК в условиях недостаточно развитого внутреннего рынка и высокой энергоемкости готовой металлопродукции, которая на 15–20% выше аналогичных показателей предприятий ведущих стран мира (рис.5), является высокий уровень экспорта

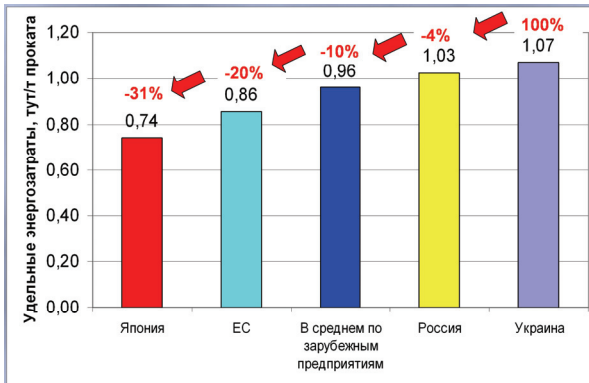


Рис.5. Сравнительный анализ удельных энергозатрат в ГМК Украины и передовых странах мира.

Производственная база металлургических предприятий.

По состоянию на 01.09.2010 года в эксплуатации находятся:

31 доменная печь из имеющихся 36 (86 %); 18 мартенов из 35 (51 %), 18 конвертеров из 21 (86 %); 7 электропечей из 15 (47 %); 49 прокатных станков из 64 (76,5 %).

В последние годы главными приоритетами развития металлургического комплекса определялись:

- коренная структурная перестройка отрасли с переводом на инновационный путь развития;
- внедрение современных энерго- и ресурсосберегающих технологий, модернизация технологического оборудования;
- сохранение экспортного потенциала предприятий с одновременным расширением внутреннего сегмента рынка металлургической продукции.

Проблемы ГМК можно разделить на два вида: системные и текущие. К числу системных проблем относятся: структурное несовершенство от-

раслевого производства, значительный износ производственных фондов (67 %), высокие энергозатратность и сырьевая материалоемкость на 15–20% выше лучших зарубежных аналогов, что в совокупности приводит к уменьшению конкурентоспособности продукции украинских металлургов. Алгоритм решения этих задач был определен Государственной программой развития и реформирования ГМК на период до 2011 года. Это позволило активизировать инновационные процессы в отрасли и несколько увеличить инвестиции в ее развитие (рис.6). Однако в Украине недостаточно внимания уделяется строительству доменных печей современного оборудованием, системами загрузки, современными автоматизированными системами контроля и управления. Как и ранее, остается несовершенной структура выплавки стали. Свыше 26 % ее общего объема выплавляется мартеновским способом, в то время как в мире этот показатель на уровне 1,1 %.

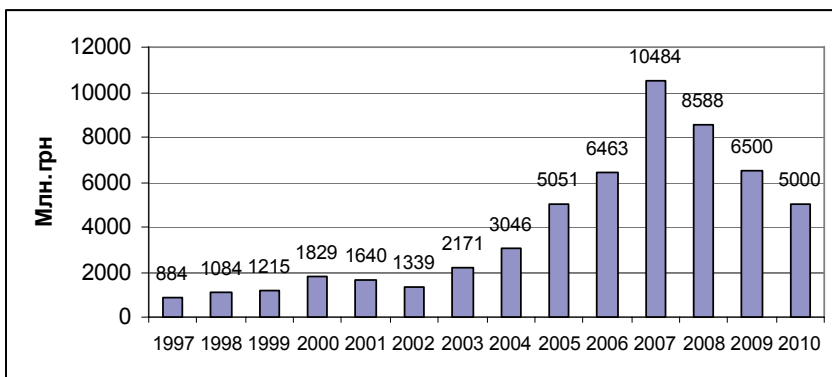


Рис.6. Объемы инвестиций в черную металлургию Украины.

Состояние инновационных процессов в ГМК. Основным источником финансирования реализации «Государственной программы развития и реформирования предприятий горно–металлургического комплекса Украины на период до 2011» года являются собственные средства предприятий. Безусловно, решение проблем модернизации и технического перевооружения производства нуждается в значительных инвестициях. О наличии собственных возможностей у металлургов свидетельствуют показатели освоения капиталовложений, которые в докризисном 2007 году составили свыше 5 млрд.грн, в первом полугодии 2009 года – 2 млрд.грн., за аналогичный период 2010 года – 1,5 млрд.грн. На 2010 год предусмотрены инвестиции в сумме свыше 4 млрд.грн., но возможности инвестирования будут зависеть от ситуации на рынке металлопродукции.

Предприятия ГМК продолжают медленно и неравномерно обновлять производственные мощности, осуществлять модернизацию и техническое перевооружение производства, внедрять мероприятия по энергосбережению, повышению конкурентоспособности отечественной металлопродукции на внутреннем и мировом рынках, предусмотренные Программой развития ГМК.

Одним из перспективных мероприятий по повышению энергоэффективности металлургического производства и сохранению окружающей среды является внедрение технологии вдувания пылеугольного топлива (ПУТ) в горн доменных печей. В настоящее время такие установки эксплуатируются на доменных печах № 1 и 2 ЗАО «Донецкий металлургический завод». В 2009 году введена в строй установка пылеугольного топлива на ДП № 1 ОАО «Алчевский металлургический комбинат». На ОАО «Мариупольский металлургический комбинат им. Ильича» и ОАО «Запорожсталь» установки по вдуванию пылеугольного топлива в доменные печи планируется ввести в эксплуатацию в 2011 году. Внедрение установок пылеугольного топлива на ОАО «Енакиевский металлургический завод», ОАО «Днепропетровский металлургический комбинат им. Дзержинского», ОАО «АрселорМиттал Кривой Рог» планируется в 2014–2015 годах. Это должно обеспечить возможность ощутимого сокращения расхода природного газа и кокса в доменном производстве, но лишь при существенном улучшении качества применяемых железорудных материалов и кокса.

Использование ПУТ является достаточно сложной задачей в условиях сырьевой базы Украины. Во-первых, для ПУТ требуются низкосернистые угли с невысокой зольностью (не более 5–8%), которых в Украине мало. Во-вторых, применение ПУТ требует одновременного повышения качества железорудного концентрата, агломерата и кокса, что также представляет непростую задачу. По нашему мнению, в настоящее время уровень вдувания ПУТ на украинских заводах может составить не более 40–50 кг/т чугуна, что вдвое ниже уровня лучших зарубежных аналогов (100–120 кг/т чугуна). Без научного сопровождения использование ПУТ неизбежно приведет к значительно меньшей эффективности этого процесса.

Позитивным фактором в сталеплавильном производстве являются увеличения доли стали, разливаемой на машинах непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) [10, 11]. Если в 2001 году в Украине на МНЛЗ разлито 20 % стали, то в 2006 – 33,4 %, в 2009 – 48 % и почти 50 % – в первом полугодии 2010 года (рис.7).

Необходимо отметить позитивные сдвиги и на горнодобывающих предприятиях. В 2010 году основными направлениями вложения инвестиций остается структурная перестройка сырьевой базы, увеличение производственных мощностей перерабатывающих комплексов, модернизация энергетического хозяйства.

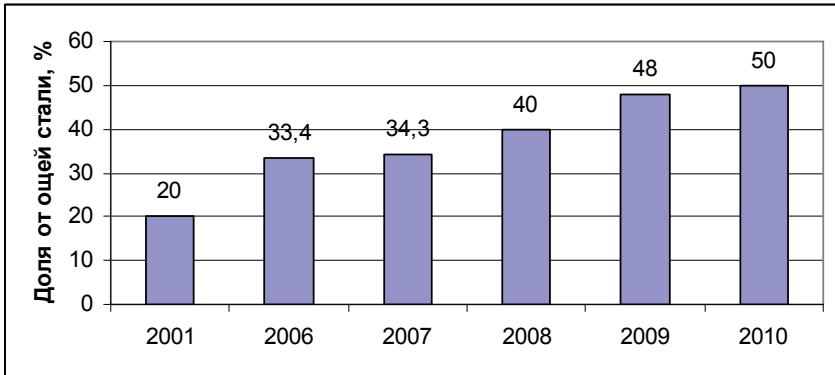


Рис.7. Доля стали, разлитой на машинах непрерывной разливки заготовок в Украине.

В целом, исходя из итогов выполнения Программы в предыдущие годы, достижение запланированных показателей по модернизации отрасли не превышает 70–80%, что дает основание оценить вероятность модернизации отрасли на уровне $W_{\text{персп}} = 0,7-0,8$.

Научно–технический потенциал отрасли.

Для перспективного развития отрасли Минпромполитики при непосредственном участии Института черной металлургии разработан проект Концепции «Государственной целевой научно–технической программы развития и реформирования горно–металлургического комплекса на период до 2020 года», который направлен на согласование заинтересованным министерствам и ведомствам. Одним из основных положений данного проекта является усиление роли государства в реализации научно–технической политики на приватизированных предприятиях и укрепление роли науки в повышении технического уровня производства [12]. В проекте нашли отражения следующие положения.

1. Металлургическая наука Украины является одной из форм производительных сил общества и должна непосредственно участвовать в совершенствовании технологического процесса производства.

Сегодня значительная часть технологий, которые составляют основу мировой металлургии – это результат развития идей, научных и промышленных исследований ученых Украины и России. Это свидетельствует о том, что вклад ученых Украины в развитие мировой металлургии значителен и неоспорим. Впервые в мировой практике усилиями ученых АН Украины были доказаны перспективность и преимущества строительства крупных доменных печей. Впервые в мировой практике на комбинате Криворожсталь была построена крупнейшая в мире доменная печь объемом 5000 куб.м. Использование научных разработок Института черной металлургии позволило создать комплексную технологию высокоэффек-

тивной доменной плавки с применением: прогрессивных программ загрузки шихты на доменных печах и использованием бесконусных загрузочных аппаратов, альтернативных источников энергии, в частности: пылеугольного топлива, коксового газа и твердых видов топлива, что в перспективе позволит обеспечить экономию кокса до 20%, увеличить производительность печи на 3–4%, получить экономический эффект 5–10 долл/т чугуна (150 млн.долл.США в год).

Первый в мире кислородный конвертер, первая машина непрерывной разливки стали, первый прокатный стан бесконечной прокатки, первая установка десульфурации чугуна в промышленных масштабах были созданы и введены в строй в Украине. Впервые в мировой практике под руководством академика К.Ф.Стародубова была разработана и реализована энергосберегающая технология термического упрочнения проката с использованием тепла прокатного нагрева. Все эти разработки являются крупной вехой в истории Украины, ее Академии наук и широко применяются сегодня во всем мире.

Ученые ИЧМ и сегодня создали и развивают ряд разработок в области доменного, сталеплавильного, прокатного производств, термической обработки стали, которые превосходят современный мировой уровень развития науки и техники и пользуются спросом у зарубежных стран.

2. Развитие научно–технического потенциала подчиняется общим законам развития производительных сил и требует определенных условий, в частности таких:

2.1. Подготовка научных кадров. Для становления ученого, способного самостоятельно решать научные и производственные задачи, требуется: не менее 10–15 лет работы в научном учреждении; наличие соответствующей научной среды общения; обеспечение постоянного контакта с реальным производством; возможность проверки научных разработок на практике. Для такой подготовки научных кадров необходимо соответствующее финансирование научных исследований. Мировой опыт свидетельствует, что на развитие научных исследований промышленно развитые государства, такие как Япония, США, Китай и др., направляют до 3% объемов ВВП, тогда как в Украине уровень финансирования науки в 10 раз меньше. Это фактически приводит к невозможности создания и использования научных достижений и наносит существенный ущерб экономике страны.

2.2. Направленность научно–технического потенциала на решение практических задач металлургического производства. Следует отметить, что все достижения отечественной науки строились на тесном сотрудничестве с металлургическими предприятиями. Основным полигоном для внедрения научных разработок Института черной металлургии, всегда являлись промышленные агрегаты крупнейших металлургических комбинатов Союза, а базовыми предприятиями в Украине были гиганты металлургии – комбинаты «Криворожсталь», Азовсталь, им.Дзержинского за-

вод «Запорожсталь». Именно там проходили промышленную проверку технологии, которые затем получали широкое распространение. В 2010 году руководство комбината «Криворожсталь», представляющее интересы французско-индийской, а не украинской стороны, прекратило финансирование всех хоздоговорных работ украинских НИИ, ссылаясь на мировой экономический кризис. И так поступают почти все металлургические предприятия, которые расположены на территории Украины, но которые представляют интересы иностранных владельцев.

2.3. Формирование четкой государственной политики по развитию научно-технического потенциала страны. Из-за отсутствия в последние годы эффективной государственной политики по поддержке научно-технического потенциала Украины из под ног науки выбит фундамент, который определялся прошлыми и новыми научными разработками и на котором должно строиться экономическое развитие страны.

2.4. Совпадение интересов науки и производства. Перед наукой должны ставиться конкретные задачи по развитию промышленности, и прежде всего на государственном уровне. Сегодня интересы крупного финансового бизнеса не совпадают с необходимостью развития научно-технического прогресса в Украине. Правительство должно определить способы воздействия на частные интересы, заставить олигархов и зарубежных владельцев предприятий действовать в интересах государства. Эта точка зрения единодушно поддержана всеми участниками конференции, которая проходила в Днепропетровске 20 апреля с.г. по случаю 50-летия научно-практического журнала «Металлургическая и горнорудная промышленность». И способы такого воздействия есть, даже в условиях финансового кризиса.

2.5. Наличие прозрачных источников финансирования научных исследований. На протяжении многих лет мы выступали инициаторами и давали предложения на всех правительственных и законодательных уровнях о необходимости государственной поддержки научного потенциала Украины. Одним из таких предложений было восстановление инновационного фонда – обязательных отчислений предприятий всех форм собственности в размере 1% от валового дохода для проведения научных исследований, создания головных образцов новой техники, проведения инновационных мероприятий на предприятиях. Такой фонд существовал в советское время и в период становления государственности Украины давал свои положительные результаты, обеспечивал финансирование всей отраслевой науки. Однако в период ослабления контроля со стороны государства над финансовыми ресурсами, инновационный фонд был закрыт, вследствие чего в науке, в т.ч. и отраслевой металлургической науке, наступил период кризиса и разрушения. Этот период продолжается и в настоящее время и нужны принципиально новые подходы для сохранения отечественного научно-технического потенциала.

Научный потенциал Украины, который составляют научно-исследовательские институты Национальной академии наук Украины, отраслевые научно-исследовательские институты, проектно-конструкторские институты и вузы, является тем интеллектуальным фундаментом, на котором держится усовершенствование и модернизация базовых секторов экономики государства. Однако, в Украине этот потенциал используется незначительно. Это определяется, в первую очередь, недостаточной направленностью приватизированных предприятий на развитие и реализацию новых технологий и оборудования, отсутствием соответствующей государственной технической политики и необходимых источников финансирования, отсутствием государственной поддержки научных учреждений.

В целом, для перспективного развития металлургического производства использование научных достижений является обязательным, т.е. его вероятность должна быть равна 100%, или $W_7 = W_{\text{исп.науки}} = 1,0$. Однако в настоящее время эту вероятность можно оценить на уровне $W_7 = W_{\text{исп.науки}} = 0,5 - 0,7$.

Результаты проведенного анализа позволяют оценить общую вероятность развития металлургического комплекса ($W_{\text{ГМК}}$) на ближайшую перспективу с использованием следующих критериев: $W_1 = W_{\text{зак}} = 0,95 - 0,99$; $W_2 = W_{\text{мир}} = 0,7 - 1$; $W_3 = W_{\text{цен}} = 0,95 - 0,98$; $W_4 = W_{\text{ж.р.база}} = 1,0$; $W_5 = W_{\text{произв}} = 0,5 - 0,99$; $W_6 = W_{\text{персп}} = 0,7 - 0,9$; $W_7 = W_{\text{исп.науки}} = 0,5 - 0,7$.

С учетом минимальных и максимальных значений вышеприведенных критериев можно определить, что вероятность достижения запланированных показателей перспективного развития ГМК составляет:

$$W_{\text{ГМК}} = W_1 \cdot W_2 \cdot W_3 \cdot \dots \cdot W_7 = 0,15 - 0,68.$$

Наименьшая вероятность достижения перспективного развития отрасли связана с неопределенностью развития мировой металлургии ($W_{\text{мир}} = 0,7 - 1$) и связанной с этим неопределенностью увеличения объемов производства металлопродукции в Украине ($W_{\text{произв}} = 0,5 - 0,9$), недостаточное развитие инновационных процессов в ГМК ($W_{\text{персп}} = 0,7 - 0,9$) и недостаточное использование достижений отечественной металлургической науки ($W_{\text{наука}} = 0,5 - 0,7$).

Приведенные данные свидетельствуют, что перспективное развитие ГМК может быть обеспечено с более высокой вероятностью при условии стабильной работы всех составляющих металлургического комплекса, включая инновационные процессы и научно-техническое сопровождение отрасли.

Предоставляем перечень проблем, которые нуждаются в решении на государственном уровне для перспективного научно-технического развития металлургической отрасли:

1. Создание единого координирующего государственного органа и подкомитета в Верховной Раде Украины, ответственных за формирование, финансирование и реализацию государственной научно-технической

и инновационной политики. Их деятельность должна стать общим делом как промышленников, так и государства в возрождении и использовании достижений академической, отраслевой и вузовской науки. Эти инстанции должны отслеживать ход реализации законодательных и нормативно-правовых актов во взаимоотношения науки и производства, создавать законодательные условия для формирования источников финансирования деятельности научных учреждений, в том числе аналитически-исследовательского направления.

2. Освободить от налогообложения инновационные проекты, которые осуществляются металлургическими предприятиями для модернизации и реконструкции производственных мощностей. Мировой опыт, в частности ФРГ, США, Китая и др. стран свидетельствует, что кризис является наиболее пригодным периодом для проведения модернизации производственных мощностей. В этот период государство должно максимально стимулировать инновационную деятельность предприятий, в частности за счет освобождения от налогообложения инновационных расходов, а также поощрять привлечение предприятиями отечественных научных работников в инновационные проекты.

3. Возобновить влияние государства на проведение научно-технической политики в промышленности, соответствующей тенденциям развития мировой экономики. Для этого – осуществить поддержку горно-металлургической отрасли путем привлечения к ее модернизации отечественного научно-технического потенциала с финансированием за счет соответствующих консолидированных фондов. Целесообразно возобновить деятельность государственного инновационного фонда Украины, который ранее формировался за счет 1% отчислений от хозяйственной деятельности предприятий всех форм собственности. Установить, что около половины отчислений инновационного фонда должно оставаться в распоряжении предприятий для целевого финансирования собственных мероприятий инновационного развития с привлечением отечественных научно-исследовательских и проектно-конструкторских институтов. Создание такого фонда на государственном уровне даст возможность интенсифицировать разработку и внедрение результатов фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работ, изготавливать головные пилотные и экспериментальные образцы металлургической техники и оборудования, создать условия для внедрения на металлургических предприятиях инновационных разработок при участии отечественных научных и проектных организаций.

4. Обеспечить привлечение Министерством промышленной политики Украины научно-исследовательских институтов НАН Украины и металлургической отрасли для проведения экспертизы инновационных проектов, которые должны быть реализованы на предприятиях горно-металлургического комплекса. Это даст возможность поднять инвестиционные проекты до мирового уровня, эффективно осуществлять единую

скоординированную государственную научно–техническую политику в горно–металлургическом комплексе с привлечением научно–технического потенциала отраслевых научно–исследовательских институтов и НАН Украины.

5. Что касается отраслевой науки, то Украина в начале перехода к рыночной экономике имела мощные научные коллективы, которые за последние годы в основном потеряла. Численность научных коллективов сократилась почти в 5 раз. Некоторые институты были ликвидированы, в том числе путем приватизации. Не содействует развитию отраслевых институтов и действующее законодательство. В частности, некоторые налоги, которые не оказывают существенного влияния на объем доходной части государственного бюджета страны, уничтожают отечественные научные коллективы, оставляя пространство для иностранных конкурентов. Это касается, прежде всего, таких положений законодательных актов, которые обязывают выплачивать 50% научных пенсий работникам за счет средств научных и проектных институтов; платить налоги на землю; выплачивать 50% дивидендов от прибыли государственных научных учреждений. Не способствует успешной работе и действующий порядок закупки товаров и услуг за средства государственных научных учреждений. Порядок проведения тендерных закупок за государственные средства практически парализует работу государственных научных учреждений и приводит к потере почти трети бюджетных средств этого назначения.

6. На законодательном уровне предоставить возможность студентам технических специальностей вузов Украины проходить производственную практику на промышленных предприятиях, в том числе и путем работы на рабочих местах. Обязать собственников и администрацию предприятий, в частности, металлургических, обеспечить финансовые и технические условия для прохождения студентами вузов производственной практики. Сейчас студенты за время учебы в вузах не бывают на металлургических предприятиях, не проходят производственную практику, что ухудшает уровень их подготовки .

7. По нашему мнению, отечественные научные учреждения должны стать полноправными участниками формирования государственной научно–технической политики и инновационного обновления страны. Минпромполитики Украины должен привлекать научно–исследовательские институты отраслевого подчинения и Национальной академии наук Украины для мониторинга технического уровня производства, проведения аналитических исследований и решения практических задач по перспективному развитию металлургических предприятий.

Заключение.

Реализация предложенных мероприятий даст возможность укрепить научно–технический потенциал Украины, ускорить внедрение результатов научных исследований в металлургической и горнорудной промышленности, повысить конкурентоспособность металлургической продукции

на внутреннем и мировом рынках, уменьшить зависимость Украины от колебаний мировой экономики.

Для преодоления последствий мирового финансового кризиса в горно–металлургическом комплексе Украины эффективными могут стать следующие действия по улучшению управления отраслью:

- Переориентация ГМК на увеличение доли продукции для внутреннего потребления. Целесообразно стимулировать привлечение мощностей ГМК для обеспечения металлопродукцией мероприятий по подготовке к ЕВРО–2012, по строительству жилья и дорог, в частности, через инструменты бюджета.
- Сокращение импорта за счет производства аналогичной продукции отечественным ГМК (программа импортозамещения).
- Проведение мероприятий по снижению себестоимости производства металлопродукции. Спрос на металлургическую продукцию на внутреннем рынке может быть существенно увеличен путем уменьшения или полной отмены налога на добавленную стоимость (НДС), в первую очередь за счет отмены возврата НДС при экспорте.
- Ликвидация превышения внутренних цен на металлопродукцию над экспортными ценами.
- Внедрение государственного регулирования цен на сырьевые и энергетические ресурсы, начиная с добывающих отраслей и транспорта.
- Организация долгосрочных договорных отношений для всех участников металлургического производства и науки, что должно способствовать стабильности развития металлургии Украины.
- Стратегически безотлагательное техническое и технологическое перевооружение отрасли при активном стимулировании государством.
- Организация на государственном уровне детального изучения потребностей в металлопродукции внутреннего рынка, исходя из перспективных показателей развития отраслей экономики, разработки новых перспективных видов металлопродукции для внутреннего рынка и экспорта.
- Проведение системных перспективных научных исследований и разработок с целью использования в производстве новых энергосберегающих технологий;
- Организация и стимулирование использования металлургическими предприятиями возможностей отечественного научного потенциала для экспертизы инновационных проектов, успешного внедрения результатов разработок и научно–технического сопровождения отрасли, в частности, для снижения себестоимости продукции, реализации энергосберегающих технологий и улучшения экологии. Следует учесть, что отечественный научно–технический потенциал в течение последних 50–70 лет был источником основных технологических разработок в мировой металлургии.

1. Патон Б.Е. Ставка на опережение / «Металл». – N.9. – 2003.
2. Большаков В.И., Тубольцев Л.Г. Тенденции развития мировой металлургии и ГМК Украины // Металл. – №9(57). – 2004. – С.18–21.
3. Прыгунова А.Г., Булгаков Е.И., Тубольцев Л.Г. Тенденции развития мировой металлургии и приоритеты научно–технического развития ГМК Украины / «Металл». – Сентябрь 2003. – № 9(45). 2003. С.6–9.
4. Большаков В.И. Тубольцев Л.Г. Стратегия современного развития перспективной металлургии будущего. // Сб. материалов IV международной конференции «Машиностроение – горно–металлургическому комплексу: от идей к совместным программам реконструкции и модернизации». – Днепропетровск. – 2006.
5. Венцель. Теория вероятностей. – М.: «Наука». – 1969.
6. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: «Высшая школа», 1979. – 400 с. С ил.
7. Мазур В.Л. Металургія України: стан, конкурентоспроможність, перспективи. // Металлургическая и горнорудная промышленность. – 2010. – №2. – С.12–16.
8. Грищенко С.Г., Власюк В.С. Состояние мировой металлургии в новых реалиях экономического кризиса (по материалам 67 сессии Комитета по стали Организации экономического сотрудничества и развития, Париж, 10–11 декабря 2009 года). // Металлургическая и горнорудная промышленность. – 2010. – №1. – С.4–5.
9. Большаков В.И., Тубольцев Л.Г. Перспективы энергосбережения и научно–техническое сопровождение в горно–металлургическом комплексе Украины // Сб. тр. ИЧМ. Фундаментальные и прикладные проблемы черной металлургии. – Вып.16. – 2008. – С.12–23.
10. Харахулах В.С., Лесовой В.В., Мельник В.М. Состояние сталеплавильного производства на предприятиях объединения «Металлургпром» и перспектива его развития до 2015 года. // Металлургическая и горнорудная промышленность. – 2010. – №3. – С.4–11.
11. Смирнов А.Н. 50 лет непрерывной разливки стали в Украине. – Металл и литье Украины. – №7. – 2010. – С.3–8.
12. Большаков В.И., Тубольцев Л.Г. Состояние и перспективы развития черной металлургии Украины в условиях кризиса // Сб. тр. ИЧМ. Фундаментальные и прикладные проблемы черной металлургии. – Вып.19. – 2009. – С.3–12..

Статья рекомендована к печати докт.техн.наук И.Г.Муравьевой

В.І.Большаков, Л.Г.Тубольцев.

Напрями розвитку металургійного комплексу України

Метою даного дослідження є оцінка перспектив розвитку гірничо-металургійного комплексу України з урахуванням критеріїв і параметрів, що характеризують стан світової металургії. На основі аналізу тенденцій розвитку металургії визначено напрями і задачі наукових досліджень, а також сформовано пропозиції для розвитку вітчизняної металургії.