

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ И ПУТИ ЕЕ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ

МИНАЕВ А.А., КОНОВАЛОВ Ю.В. (ДОНГТУ)

*Приведен анализ динамики производства стали и ее основных конкурентов: алюминия и пластмасс. Показано, что в ближайшие годы сохранится тенденция роста объемов выплавки стали. Отмечена общая тенденция более интенсивного развития мини-заводов.*

*Предложен нетрадиционный подход к решению проблемы реструктуризации черной металлургии Украины, заключающийся в создании региональных технологических объединений металлургических предприятий с использованием на каждом из них только относительно современных технологий.*

Уже с середины XIX века сталь стала основным конструкционным материалом и эту позицию, судя по всему, еще долго не потеряет. Ее основные конкуренты — алюминий и пластмассы.

С начала XX века темпы роста производства алюминия были очень высокими. Мировое его производство на начало 90-х годов превысило 18 млн. т в год. Основным достоинством алюминия по сравнению со сталью и чугуном (после него при литье изделий) считают снижение массы изделий. С учетом равной прочности и стойкости к ударным нагрузкам снижение массы изделий в случае применения алюминия составляет 50%.

Почему же тогда так медленно происходит замена стали алюминием?

Существует несколько причин, объясняющих это явление [1–4]:

1. Энергоемкость производства первичного алюминия в 10–14 раз больше, чем стали. Даже на единицу объема, прочности и вязкости энергоемкость алюминия больше, чем стали в 1,7; 2,6 и 1,7 раза соответственно.
2. Высокая цена первичного алюминия. В 1994—1995 гг. цена его на Лондонской бирже колебалась в пределах 1800–2000 USD/т при стоимости проката из обычной стали в 250–300 USD/т, то есть отношение цен составило 1:(6–8). В 1989—1992 гг. это соотношение увеличилось с 1:4,3 до 1:14,3. Как показывает зарубежный опыт, замена стали алюминием может быть экономически оправданной при соотношении цен 1:(3–4) (для обычных сталей) и 1:(2,5–3) для высокопрочных сталей.
3. Одним из главных доводов применения алюминия в транспортных средствах является снижение их массы, что дает возможность уменьшить расход энергии при их эксплуатации. При этом не учитываются затраты на производство. При рассмотрении общего баланса затрат энергии преимущество использования алюминия сводится практически к нулю. Так, при использовании алюминиевых кузовов автомобиля реальная экономия может начаться только после пробега в 140 тыс. км. Использование высокопрочной стали и совершенствование конструкции кузова позволяет достичь тех же затрат энергии при более низкой себестоимости стального кузова.
4. Количество и состав вредных примесей, возникающих при производстве алюминия значительно выше и хуже (за счет фторсодержащих веществ), чем при производстве стали.

Последняя из названных причин обусловила тенденцию выноса производства первичного алюминия из Северной Америки, Западной Европы, Японии в развивающиеся страны. Занятие ведущего положения иностранными концернами в алюминиевой промышленности России привело к тому, что она стала одним из главных поставщиков необработанного алюминия в западные страны [3]. При общем повышении потребления алюминия в ведущих странах (США, Япония, ФРГ, Франция) его производство в них не только не увеличивается, но сокращается, а ввоз из других стран — увеличивается.

И вторая тенденция — развитие переработки алюминиевого лома и выплавка вторичного алюминия. Энергозатраты на получение вторичного алюминия практически равны затратам на выплавку стали и экологически его получение во много раз безопаснее, чем первичного. В настоящее время доля вторичного алюминия составляет около 21% от общего потребления, а в США составила 35%. Однако вторичный алюминий вследствие загрязнений и других причин имеет существенно худшие свойства, чем первичный и, в основном, используется для литья и не применяется для прокатки и штамповки. Это затрудняет его сбыт.

Пока проблема полной утилизации алюминия не решена, особенно это касается металла, используемого для производства тары и упаковки, и рассеивается по территории. В США ежегодно не рециркулируется около 2 млн. т алюминия. В других странах потери (в процентном отношении) значительно больше [3].

Темпы роста производства пластмасс в 1940—1970-е годы намного опережали развитие производства всех других материалов и к началу 90-х годов объем их производства составил около 90 млн. т (т.е. около 12% от производства стали). Самый крупный производитель пластмасс США (около 30 млн. т/год); Япония — 13, Германия — 9,3; бывший СССР — 4,5 млн. т/год. Однако даже такие объемы производства пластмасс не привели к снижению выплавки стали [1].

В ближайшие 5–7 лет производство пластмасс будет устойчиво возрастать. Оно менее энергоемко, чем производство алюминия, хотя и требует в среднем удельных затрат энергии в 2,7–4,1 раза больше, чем при выплавке стали в кислородных конвертерах и электропечах.

Главными экологическими трудностями использования пластмасс являются [3]:

- необходимость расхода в качестве исходного сырья значительных количеств нефтепродуктов и природного газа;
- фактическое отсутствие технологии, позволяющей организовать не только рециркуляцию, но и экологически безопасную утилизацию изделий из пластмасс.

По мере исчерпания запасов нефтепродуктов и повышения цен на них значение первого из указанных соображений будет возрастать, а в экологическом отношении пластмассы являются материалом, который не имеет будущего [3].

Главное же то, что пока сферы применения пластмасс и стали значительно разнятся.

Определенный итог в соревновании сталь — ее заменители подвел семинар по черной металлургии и рециркуляции, состоявшийся в апреле 1995 г. в г. Дюссельдорфе Германия [5]. Наиболее важным моментом, прозвучавшим на конференции, было то, что вопреки сложившемуся в последние 15–25 лет мнению о целесообразности замены стали другими материалами, сталь оказывается наиболее приемлемым конструкционным материалом, и мировой спрос на продукцию черной металлургии значительно возрастет в ближайшие 20 лет.

Наиболее свежие данные о мировом производстве стали представлены в работе [6]. Они почерпнуты из доклада Экономической комиссии ООН для Европы. Показано, что мировое производство стали повысилось в 1997 г. по сравнению с 1996 г. на 6,6% и достигло 798,5 млн. т (это рекорд, предыдущее максимальное достижение было 784,9 млн. т — в 1989 г.). Это увеличение объясняется увеличением числа новых сталеплавильных мощностей в США и Азии и ускорением экономического роста в Европейском Союзе. Самым большим производителем стали является Китай. Азиатский экономический кризис замедлил экономический рост стран этого региона уже во второй половине 1997 г. и, вероятно, это скажется и на производстве стали, но общая тенденция повышения объемов выплавки стали в мире сохранится.

Широкому использованию стали способствует и то, что она поддается полной рециркуляции (использование металлолома), а побочные продукты плавки (шлак, шлам, пыль и т.д.) — рециркуляции на 80–100%. Таким образом, сталь в последние годы не только не уступила своих позиций, но в ряде случаев теснит своих конкурентов.

Наряду с этим следует признать, что металлургия не является высокоприбыльной отраслью хозяйства, а в некоторые периоды происходит спад производства черных металлов. Пожалуй, самый серьезный спад (или даже кризис) в черной металлургии возник в 80-х годах (США, Япония), начале 90-х годов (Европа).

Причем наибольшие экономические трудности испытывают интегрированные заводы, на которых производство начинается с переработки железной руды и угля и заканчивается выпуском проката широкого сортамента в объеме 2–5 млн. т (в Украине и России и выше). В большинстве своем они имеют устаревшее оборудование с низким уровнем автоматизации, основные цехи расположены на значительном расстоянии друг от друга, что затрудняет организацию энергосберегающих технологий.

В связи с этим с начала 70-х годов на интегрированных заводах США выведено из эксплуатации мощности примерно на 50 млн. т. Одновременно с этим к 1996 году было введено новых мощностей примерно на 22 млн. т., причем 60% из них на мини-заводах и 40% на интегрированных [7].

Всего в США действует 50 мини-заводов. Они специализируются главным образом на выпуске сортового проката, а в конце 80-х годов и листового проката.

Часть интегрированных заводов в США перепрофилированы в мини-заводы. Отдельным явлением следует считать появление мини-заводов, базирующихся на заготовке «материнского» мини-завода. Это отдельные цехи или самостоятельное предприятие, ориентированные на производство холоднокатаного листа, листа с защитными покрытиями, труб, гнутых профилей.

Буквально прорыв в создании мини-заводов произошел при реализации литейно-прокатных модулей для производства листа. При этом наиболее удачный пример представляет фирма «Ньюкор». Она была образована в 1985 г. и в настоящее время владеет группой мини-заводов с общей численностью персонала 4200 человек и мощностями (по жидкой стали) около 3 млн. т в год. Фирма «Ньюкор» является одной из немногих металлургических фирм США, которая сумела в период спада в черной металлургии увеличить производство стали на 38%.

Мини-заводы фирмы «Ньюкор» построены по единой схеме: электропечи — прокатный стан. Причем два завода привлекают особое внимание.

Первый — сортовой завод в Дарлингтоне, где одна из МНЛЗ и сортовой стан объединены в сортовой литейно-прокатный модуль (ЛПМ), между ними имеется индуктор мощностью 15 МВт для подогрева заготовок.

Второй — завод в Кроуфордсвилле. На этом заводе впервые в мировой практике реализован листовой ЛПМ. Разработчик ЛПМ — фирма «Шлеманн-Зимаг» Германия, а технология названа «Compact Strip Production» (CSP). Создание такого модуля и позволило впервые в мире построить листовой мини-завод на годовое производство до 1 млн. т, который по своим технико-экономическим показателям может конкурировать с традиционным ШСГП с годовым производством 3–6 млн. т.

Применение ЛПМ имеет ряд преимуществ перед традиционными комплексами [7]:

- капитальные затраты и строительно-монтажные работы ниже в 1,5–2,5 раза;
- удельные затраты топлива снижаются на 55–65%; электроэнергии на 10–20%; металла на 10–30%;
- удельные трудозатраты меньше на 50%;
- себестоимость готовой продукции ниже на 50–70 USD/т.

Несмотря на то, что в США имеются интегрированные заводы, конкурирующие с мини-заводами (например, завод фирмы ЮСС в Гэри, заводы фирм «LTV Steel Co», «National Steel Co», «Inland Steel Co») и деньги в реконструкцию таких заводов вкладывают, можно считать, что для черной металлургии США характерно приоритетное создание мини-заводов для производства как сортовой, так и листовой продукции, максимально приближенных к потребителям их продукции (т.е. строительство на новых площадках) и работающих главным образом на металлоломе (используются электросталеплавильные печи).

Вторая мировая война нанесла громадный ущерб черной металлургии Японии (выплавка стали в 1943 г. составила 7,65, а в 1946 г. — только 0,4 млн. т). В связи с этим правительство Японии объявило уголь и сталь стратегическими товарами и ввело политику их приоритетного развития. Финансирование возрождения металлургии проводилось главным образом правительственной финансовой корпорацией восстановления экономики [8, 9].

В первый период (1946—1955 гг.) проводилось восстановление старых заводов с существовавшей на них технологией и только с 1951 г. было начато заимствование отдельных новых элементов и технологий. В 1955—1956 гг. между металлургическими компаниями «Явата Сэйтецу», «Ниппон Кокан», «Кавасаки Сэйтецу» и Мировым банком реконструкции и развития были заключены соглашения о предоставлении кредитов для покупки нового оборудования для всей технологической цепочки. В этот период времени спрос на продукцию черной металлургии в странах Европы и США быстро рос и экспорт продукции из Японии резко расширялся, что позволяло получать дополнительные средства на развитие металлургии. Вырос спрос на металл и внутри страны (потребители — судо- и машиностроение).

В начале 60-х годов был разработан комплексный план, конечной целью которого было достижение уровня выплавки стали в 1970 г. — 48 млн. т. Это потребовало строительства новых заводов. Их было построено 11, часть из них на побережье. Начиная с середины 60-х годов объемы производства стали росли на 20% в год. Завершено строительство новых заводов. Объем доменных печей превысил 4000 м<sup>3</sup>, 72% стали выплавляли в кислородных конвертерах, доля стали, разлитой на МНЛЗ составила 41%, были введены в действие новые непрерывные прокатные станы, агрегаты были автоматизированы.

В 1973 г. выплавка стали достигла в Японии рекордного уровня (11,9 млн. т), после чего начался постепенный спад производства. Это объясняется рядом причин.

Во-первых, темпы роста общего промышленного производства отставали от темпов роста металлургии.

Во-вторых, возникла проблема загрязнения окружающей среды и часть финансовых средств стало отвлекаться на ее решение.

В-третьих, оказал воздействие первый нефтяной кризис, начавшийся в октябре 1973 г.

В 80-е годы появилась и еще одна причина: начало устаревать оборудование практически одновременно построенных заводов. Поскольку практически все они были интегрированными, то на их реконструкцию требовались большие средства. Кроме того, в Японии уже с 60-х годов происходило интенсивное накопление металлолома.

Оно и послужило основой для строительства мини-заводов, базирующихся на электросталеплавильном производстве. При этом возникла жесткая конкуренция между мини-заводами и интегрированными заводами, и только высокий технический уровень последних (в 60-х и 70-х годах) позволял им эту конкуренцию выдерживать, т.к. получать сталь из металлолома значительно дешевле, чем из чугуна (к началу 80-х годов этот фактор высокого технического уровня уже утратил свою силу).

Начало 80-х годов характеризуется также тем, что японская автомобильная промышленность начала проникать в США, а за ней — и металлургическая, как производящая материал для автомобилестроения.

Повышение курса иены по отношению к доллару в 1985 г. со 150 до 120 иен обусловило ухудшение экспортных возможностей Японии и металла в частности. Это явление было ослаблено за счет мощного вливания в экономику страны финансовых средств (3 трлн. 600 млрд. иен в 1986 г.), что позволило увеличить внутреннее потребление. Тем не менее, было остановлено 8 доменных печей, сокращено производство толстолистовой стали, проведено сокращение численности рабочих и служащих. Металлургические компании начали разворачивать деятельность в других сферах: электроника, связь, химия и новые материалы, цветные металлы и т.д.

В 90-х годах продолжалось падение производства в металлургии Японии, как за счет сокращения внутреннего потребления, так и за счет экспорта. Более того, дальнейшее повышение курса иены к доллару увеличило импорт металла, главным образом для автомобильной промышленности возросли расходы на защиту окружающей среды.

С 90-х годов начала снижаться прибыльность металлургических предприятий и к 1993 г. интегрированные предприятия стали убыточными.

Таким образом, долгое время в Японии основной акцент делался на создание крупных металлургических интегрированных предприятий под строгим контролем правительства, влияние которого начало ослабевать в середине 70-х годов и в настоящее время незначительно. По мере накопления металлолома и резким подорожанием энергоносителей начали развиваться мини-заводы, базирующиеся на электросталеплавильном производстве. Интегрированные заводы устаревают, становятся малорентабельными, для их технического перевооружения требуются большие капитальные затраты. Появилась тенденция вложения средства в развитие металлургии других стран.

Кризис черной металлургии в странах Европейского объединения угля и стали (ЕОУС) в начале 90-х годов привел к необходимости структурной перестройки отрасли с целью стабилизации спроса и предложения на рынке черных металлов стран Европейского Союза. В марте 1993 г. была одобрена и начата программа перестройки и сокращения мощностей в черной металлургии [10].

В 1994—1996 гг. произошли значительные изменения форм собственности многих металлургических фирм стран ЕС, а также изменения в структуре капитала

фирм, основных видов продукции и их рынков. Так, были приватизированы государственные компании: английская «British Steel», австрийская «VOEST-Alpine», французская «Usinor-Sacilor», существенно расширилось международное участие металлургических фирм в совместных предприятиях.

К началу 1996 г. из эксплуатации выведено более 16 млн. т мощностей по прокату и 18 млн. т по жидкой стали. Одновременно снижается производство кокса (обусловлено общим снижением производства стали, выплавкой ее части в электропечах из лома, расширением применения пылеугольного топлива); агломерата (замена его окатышами из соображений экологии); чугуна (обусловлено снижением производства стали, увеличением доли ее, выплавляемой в электропечах). Повысился коэффициент использования агрегатов (он составил для доменных печей 81–85%, сталеплавильных агрегатов 70–74%). Отмечено увеличение доли стали, выплавляемой в электропечах и снижение — в конвертерах, продолжается вывод из эксплуатации мартеновских печей.

Ежегодный анализ капиталовложений, действующих производственных мощностей в черной металлургии, а также прогноз на ближайшие годы в ЕС выполняет Комитет по черной металлургии. По данным этого Комитета распределение капитальных вложений по переделам металлургического производства распределяется следующим образом (таблица 1).

**Таблица 1** - Распределение капитальных вложений по переделам металлургического производства.

Страна	США	Германия	Франция	Италия
Подготовка сырья	11%	1,1%	3,7%	5,6%
Производство чугуна	13,7%	23,1%	3,7%	26,4%
Выплавка стали	12,6%	17,8%	26,9%	13,2%
Непрерывная разливка	13,9%	3,6%	8,3%	11,5%
Прокатка	36,3%	30,2%	30%	23,4%
Прочее	18,8%	19,2%	27,4%	19,7%

Из приведенных данных видно, что существенные средства направляются на доменное производство, а ведь это основной признак интегрированного завода! И все-таки традиционно основная доля капитальных вложений приходится на прокатное производство, от которого требуется наибольшая гибкость в сортаменте, высокое качество продукции. Задача предыдущих переделов — дать сырье с минимальной себестоимостью и требуемого качества.

Как отмечается в большинстве различного вида литературных источников, реструктуризация в черной металлургии стран ЕС не закончилась. Она протекает в плановом порядке под постоянным контролем государства и различных международных комитетов, которые дают рекомендации и вырабатывают решения по квотам производства продукции, импорта из стран, не входящих в ЕС, остановке устаревших и малоиспользуемых агрегатов, социальным программам (на последние выделяется значительные средства) [11].

Даже процесс банкротства подлежит управлению. Основной девиз: «Предприятия идут к банкротству, но оборудование остается на рынке». На первом этапе выявляется, какая из фирм — покупателей предлагает лучшую программу возрождения предприятия и сохранения или даже увеличения рабочих мест. Проданные за относительно невысокую цену предприятия (или цехи) совсем или временно освобождаются от финансовых обязательств, получают льготы от правительства, коми-

тетов или фондов, модернизируются или перепрофилируются и вновь начинают работать.

Несмотря на то, что Германия входит в ЕС, положение ее черной металлургии несколько отличается от черной металлургии других стран сообщества [11–13].

1993 г. был самым худшим для металлургических фирм Германии за последние 20 лет. Немецкая черная металлургия понесла потери около 2 млрд. DM. Основная причина — разрыв между объемами производства продукции черной металлургии и потребности в ней машиностроительной и автомобильной промышленностями. Это обусловлено такими факторами: общий спад производства в Европейских странах, в том числе и Германии, увеличение импорта черных металлов из Восточноевропейских стран, ухудшение экспортных возможностей из-за низкой рентабельности производства черных металлов.

В отличие от Италии, Франции, Испании (правительствами этих стран были выделены субсидии государственным металлургическим предприятиям), немецкие предприятия такую помощь не получили и оказались в критической ситуации. Они пошли по пути банкротства (фирмы «Клекнер» и «Сааршталь»). На других предприятиях сократили объемы производства, на первом этапе, а потом начали плановую реструктуризацию черной металлургии. Анализ показал, что из-за низкой рентабельности производства инвестиции в модернизацию оборудования были недостаточны, производительность труда с 1987 г. оставалась практически на одном уровне (4,5–5 чел.·час/т стали, а во Франции — 4; Бельгии — 3,7–4; Италии — 3,5). Работники промышленных предприятий Германии получают самую высокую почасовую оплату в мире, заняты самое меньшее время в неделю. Предприятия для обеспечения их занятости должны выплачивать наивысшие внезарплатные средства. Общественные вычеты из прибыли предприятия достигают 65%. Высоки простои оборудования (недостаточное использование оборудования по понедельникам и пятницам).

Для стабилизации, а в дальнейшем и развития черной металлургии в Германии были приняты следующие меры.

1. Начиная с 1991 г. были остановлены производственные мощности по стали с годовым объемом 4,8 млн. т, по прокату — 6 млн. т.
2. Число занятых в металлургии работников снизилось с 260 тыс. чел. в 1989 г. до 120 тыс. чел. в 1995 г.
3. Производительность труда за 1990—1995 гг. практически удвоилась.
4. Постоянно ведется реконструкция предприятий с целью снижения расхода металла и энергоресурсов на тонну готовой продукции, обеспечение требуемого качества и расширения сортамента продукции.

Работы по реструктуризации металлургии в Германии продолжаются. Имеются сведения о расширении использования металлолома, однако столь явной тенденции создания мини-заводов как в США — нет. Несмотря на то, что литейно-прокатные модули для производства листовой стали разработаны машиностроителями Германии, ни одного такого модуля в Германии нет и нет сведений о планировании их установки.

Стабилизации черной металлургии способствует и начавшееся в 1996 г. оживление экономики (рост по сравнению с 1995 г. более чем на один процент). Большое внимание уделяется научным исследованиям. Так, на заседании Совета Министров 14 ноября 1996 г. принято общее положение о субсидиях на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. В связи с окончанием действия Договора ЕОУС в 2002 г. намечено включение черной металлургии в рамочную

программу исследований ЕС и формирование Горного исследовательского фонда, куда будут входить и работы по металлургии.

Выполненный анализ показывает, что металлургия всех развитых стран испытывает существенные трудности. Есть общие пути их решения, а есть и индивидуальные, которые выбирает каждая из стран.

Какого-то одного рецепта нет. Для решения проблемы должны быть реализованы технические, технологические, организационные, экономические и социальные мероприятия.

Прежде чем перейти к оценке современного состояния черной металлургии Украины и рассмотреть пути выхода из кризиса, дадим общую ее оценку.

Черная металлургия Украины включает 12 металлургических комбинатов и заводов, 7 трубных, 16 коксохимических, 3 ферросплавных предприятия, 17 заводов огнеупоров, 26 предприятий по добыче и переработке железной руды, 5 по производству и ремонту металлургического оборудования и транспортных средств, 23 объединения по сбору и переработке вторичных материалов.

По возможному объему производства металлургия Украины входит в первую пятерку стран мира. Годом максимального производства был 1988 год. В этом году было произведено: чугуна — 47416, стали — 53856, готового проката — 39796, труб — 7157 тыс. т.

Общий экономический кризис в Украине в полной мере отразился и на черной металлургии. Загруженность производственных мощностей составила в 1997 г. 40–50%. Обобщенный показатель — рентабельность реализованной продукции за период 1991—1996 гг. составил: 1991 г. — плюс 20%; 1992 г. — плюс 38%; 1993 г. — плюс 40%; 1994 г. — плюс 20%; 1995 г. — плюс 7%; 1996 — минус 0,1%.

До настоящего времени рентабельно работают только три металлургических комбината «Азовсталь», «Запорожсталь» и «Мариупольский им. Ильича».

В 1996 г. в Украине было выплавлено 22 млн. т стали и выпущено 18 млн. т проката. Следует отметить, что падение производства в металлургии меньше, чем в других отраслях, что объясняется высокой долей экспорта: 1994 г. — 64%; 1995 г. — 57,5%; 1996 г. — 56,5% от общего объема производства. Внутреннее же потребление металла резко упало и продолжает снижаться.

В условиях, когда ЕС, Канада, Турция, Мексика, Таиланд создали барьеры для импорта металла из Украины, а США близки к этому, реализация металлургической продукции Украины за рубежом производится в основном через посредников и по ценам существенно ниже мировых, а начиная с 1995 г. и ниже себестоимости (аналогичное положение и в России).

Снижение производства в черной металлургии можно объяснить следующими главными причинами:

- высокой себестоимостью металлопродукции;
- резким сокращением внутреннего потребления металла;
- барьерами к экспорту продукции.

Проанализируем причины высокой себестоимости продукции.

По данным «Металлургпрома» структура себестоимости товарной продукции такова: железорудное сырье 18,8%; зарплата с начислениями 4,9%; топливо 37,2%; ферросплавы 4,2%; энергозатраты 9,7%; огнеупоры 2,2%; стальной лом 7,1%; подрядчики 2%; прочее 13,9%.

Главный поставщик железорудного сырья в Украине — Криворожские рудники. Их запасов хватит на долгие годы. Содержание железа в руде 30%. То есть потенциально Криворожский бассейн может полностью удовлетворить потребности



металлургов. Однако все действующие установки обогащения, окомкования, агломерации устарели и не могут обеспечить доменные печи сырьем требуемого качества, стоимость же его на уровне мировых цен. Угли Донбасса в большинстве своем для коксования мало пригодны. Кроме того, коксохимические заводы подотчетны главным образом энергетикам, и процесс ведется с ориентацией на производство газа, а не кокса. Это уникальная ситуация. Обычно в странах мира коксохимическое производство располагают на металлургическом предприятии.

Вот и получается, что основа (сырье) для выплавки первичного металла — чугуна не соответствует мировым требованиям по качеству, но равна и даже выше по цене. А ведь от себестоимости чугуна в значительной, если не в решающей мере зависит себестоимость стали и проката.

Уже сейчас необходимо обратить внимание на обеспечение требуемого количества и качества металлолома. Коллапс промышленности Украины резко снизил ресурсы «нового» лома, но создал запасы «старого» лома. Безальтернативная тенденция перехода на непрерывную разливку стали еще больше снизит объем оборотного лома. Потребность в металлоломе увеличится и с реструктуризацией ряда предприятий в мини-заводы с электросталеплавильным производством.

В этих условиях необходима идеологическая ломка наших специалистов, старающихся сохранить все, что было раньше, законсервировать устаревшее оборудование. Все что отжило свое, уже дальше никогда не понадобится. Старые прокатные станы, сооружения, оборудование, другие агрегаты и машины должны быть превращены в металлолом.

Не лучше положение и с потреблением электроэнергии. Ее затраты и до 1986 г. были на 20–40% выше, чем за рубежом, сейчас же они превышают их на 50–100% из-за неритмичной работы устаревших агрегатов, снижения уровня технологической дисциплины и квалификации обслуживающего персонала.

У черной металлургии Украины имеются и два положительных момента.

Транспортные расходы существенно ниже уровня ЕС и США, а среднее расстояние от мест потребления продукции и мест добычи сырья до металлургических предприятий не превышает 600 км. Экспорту благоприятствует то, что от производителей металлопродукции до морских портов (г.г. Мариуполь, Одесса, Николаев, Херсон) расстояние не превышает 200 км.

Расходы на заработную плату в Украине в 5–8 раз ниже, чем в промышленно развитых странах, и даже низкая производительность труда и избыток численности работников не создает существенного увеличения себестоимости продукции по этой причине.

Подводя итоги состояния дел в черной металлургии Украины можно сделать вывод, что высокая себестоимость ее продукции обусловлена следующими причинами:

- неудовлетворительным качеством сырых материалов и высокой их стоимостью;
- высокозатратными технологиями производства всех видов металлургической продукции, обусловленными несовременным оборудованием железорудных карьеров, обогащенных и агломерационных фабрик, доменных, сталеплавильных и прокатных цехов;
- низким уровнем загрузки оборудования и неритмичной его работой, что для агрегатов, работающих по непрерывному графику, недопустимо;
- активным участием в снабжении металлургических предприятий сырьем коммерческих структур, которые, с одной стороны не способны наладить ритмичную поставку сырья и создать необходимые его запасы (особенно для доменного производства), а с другой сто-

роны, диктуют предприятиям цену, как на сырье, так и на готовую продукцию и, конечно, не в убыток себе.

Рассмотрим оставшиеся две причины снижения объемов производства металла.

Барьеры к импорту продукции в названные выше страны существуют ведь не только в отношении Украины и России. Имеются законные методы как их можно обходить. Например, Япония построила в США автомобильные заводы, использующие лист собственного производства. Украина тоже при определенных условиях может продавать металл в виде машин и механизмов, военной техники, товаров народного потребления, имеются и другие пути.

Что касается внутреннего потребления, то оно не выйдет на высокий уровень до тех пор, пока в Украине не будет преодолен глубокий кризис всего хозяйства.

Нельзя сказать, что в Украине не делались попытки проанализировать положение дел в черной металлургии и рекомендовать пути выхода ее из кризиса.

Наиболее полный и обоснованный анализ сделан в 1992 г. Украинским научно-исследовательским институтом металлов (УкрНИИмет). Его сотрудниками подготовлен «Аналитический доклад о состоянии и основных направлениях развития черной металлургии Украины в 1993—1995 годах и на период до 2000 года». В докладе достаточно хорошо представлены статистические данные по производству прокатной продукции, отмечено какие ее виды в Украине не производят, а какие производят с избытком. Обстановка увязана с положением дел в России и указано на возможность конкуренции металлопродукции Украины и России как на внутреннем рынке, так и на внешнем.

И хотя в 1992 г. по нашим теперешним понятиям положение в металлургии Украины было не таким уж плохим: предприятия работали рентабельно, снижение объемов производства в 1992 г. по сравнению с 1988 г. составляло по чугуну на 6,3%; стали на 9,2%; проката на 11,4%. В докладе обращено внимание на высокий уровень износа основных фондов — более 55% (в России — 50%, США — 25%, Японии — 15–20%), высокую долю мартеновской стали, низкий уровень непрерывной разливки стали и др. факторы. Намечались очень конкретные предложения по реконструкции действующих агрегатов и строительству новых, размещению сортамента продукции, не производимой в Украине, по действующим и новым станам, предложения по выводу из эксплуатации устаревших агрегатов. Разработанные предложения были в значительной мере увязаны со «Схемой развития черной металлургии Украины до 2010 года», составленной УкрГИПРОМЕЗом (г. Днепропетровск).

УкрНИИметом были спрогнозированы три возможных варианта экономического развития металлургии в Украине и России. Самый пессимистический вариант предполагал, что экономический спад в тяжелой промышленности будет продолжаться до конца 1994 г. — начала 1995 г. При этом уровень спроса на сортовую сталь снизится на 22–25% к уровню 1990 г. Спрос на листовую прокат снизится примерно в 5 раз меньше, чем на сортовой. Прогнозировалось также, что в 2010 г. потребление листовой стали по сравнению с 1990 г. увеличится с 11,7 до 21,2 млн. т, а сортового проката снизится с 14,6 до 13,7 млн. т. То есть, общее производство проката составит примерно 35 млн. т в год без учета экспорта.

В действительности снижение объемов производства металлопродукции продолжалось до 1996 г., а объемы снижения более чем в два раза превысили ожидаемые УкрНИИметом.

В 1993 г. Министерством промышленности и Академией наук Украины была разработана «Концепция развития черной металлургии Украины». В «Концепции» были представлены данные по снижению объемов производства в 1993 г. по сравнению с 1988 г. на 38–43% и указаны причины кризиса: технологическая отсталость, низкая эффективность использования топливно-энергетических ресурсов и сырья, несовершенство структуры производства (низкая доля легированного металла, тонкого листа, жести, калиброванного проката и др.), сложная экологическая обстановка в крупных промышленных центрах.

Как положительные стороны отмечено наличие собственной сырьевой базы, возможность технического перевооружения за счет собственных средств, наличие значительного экспортного потенциала и возможности отечественных машиностроителей изготовить необходимое оборудование для металлургов.

В «Концепции» представлены три варианта объемов производства металлопродукции и для них сделана экономическая оценка. Приведем данные только по прокату и планируемой рентабельности производства (таблица 2).

**Таблица 2** - Перспективные варианты производства металлопродукции

Варианты	Производство готового проката, млн. т/год			Рентабельность, %		
	1995 г.	2000 г.	2010 г.	1995 г.	2000 г.	2010 г.
Первый	28	25	23	28,7	27,2	26,4
Второй	30	30	30	37	38	31,8
Третий	36	38	39	40	38,7	34,8

Предполагалось, что на экспорт будет идти примерно 7–8 млн. т проката в год.

Как и в предыдущем документе, его авторы оказались большими оптимистами. Стабилизация к 1995 г. не произошла. Цифры, представленные в таблице 1 ничем не обоснованы и взяты произвольно. Оправданием авторов «Концепции» может служить то, что определить перспективную потребность в металле в конце 1993 г. было уже невозможно.

В чем были правы разработчики обоих документов, так это в том, что в 1992 и 1993 гг. металлургия еще работала высокорентабельно и были средства на техническое перевооружение, однако лишь немногие металлургические предприятия этим воспользовались и его начали, а Министерство промышленности не проявило своей управляющей роли (тогда это было еще реально). К числу предприятий, которые занялись техническим перевооружением всерьез, относятся комбинаты «Азовсталь», «Мариупольский им. Ильича», «Днепропетровский им. Дзержинского», «Днепропетросталь».

«Концепция» 1993 г. была подвергнута жесткой критике и переработана в 1995 г. Она получила название «Национальная программа развития горно-металлургического комплекса Украины». В «Программе» были использованы материалы «Аналитического доклада» УкрНИИмета и «Концепции». К этому времени снижение уровня производства по сравнению к 1988 г. составило уже 50%, к указанным ранее причинам добавлена еще одна (и совершенно справедливо) — «...неоправданно резкое ослабление влияния государства на управление экономикой».

Объемы производства готового проката и их прогноз на 2000—2010 гг. показаны в таблице 3. Причем эти цифры были в какой-то мере обоснованы таким показателем: производство стали на душу населения. Он принят для внутреннего потреб-

ления 275–290 кг, с учетом экспорта (8–10 млн. т в год) — 450–515 кг. Планировалось экспортировать руду, кокс, чугун, стальные заготовки, слябы, рельсы, толстолистовой прокат, колеса, трубы большого диаметра.

**Таблица 3** - Объемы производства готового проката и их прогноз на 2000—2010 гг.

Год	1992	1993	1994	1995	2000	2005	2010
Производство готового проката, млн. т	29,5	24,2	17	18	20	22	25

По периодам ставились такие задачи.

До 2000 г. сохранить производство на экономически возможном уровне, вывести из эксплуатации нерентабельные производства, завершить строительство и реконструкцию незавершенных производств, накопить средства для реинвестиции производства. Инвестиционные средства направлять на приоритетные направления: непрерывная разливка стали, современное производство стали. Нового строительства не предусматривалось.

После 2000 г. — реконструкция и техническое перевооружение металлургического производства по приоритетным направлениям.

Были названы и конкретные мероприятия по периодам.

Так, к 2000 г. доля производства листа от общего производства проката должна была составить 40% (1992 г. — 34,8%), доля непрерывной разливки стали 40–45% от общей ее выплавки за счет завершения начатых строек и по подписанным с инофирмами контрактами (в 1992 г. эта доля составляла около 10%); доведение объемов пылевдувания в доменные печи до 70 кг/т в среднем по отрасли, а также решение проблемы производства автолиста; реализация мероприятий по энергосбережению и защите окружающей среды; повышение качества продукции без ввода новых мощностей.

К 2010 г. доля непрерывноразливаемой стали должна была достичь 85%, пылевдувание в среднем по отрасли — до 140 кг/т чугуна; увеличены мощности по нанесению покрытий в прокатном производстве; реконструированы листовые производства на металлургических комбинатах им. Ильича и «Запорожстали»; решены социальные программы.

Объемы производства к 2000 г. должны составить: выплавка чугуна 31, стали 35, производство проката 28 млн. т. Снижение доли мартеновской стали до 20%.

Намечалось к 2000 г. вывести из эксплуатации две аглофабрики, 14 доменных печей, 28 мартеновских печей; 8 конвертеров; полностью закрыть прокатное производство на пяти заводах: Краматорском, Константиновском, им. Коминтерна, Енакиевском и Донецком металлопрокатном заводах. В результате с полным металлургическим циклом должно сохраниться 7 предприятий.

Определены и ориентировочные капитальные затраты на техническое перевооружение (без затрат на социальные программы) по подотраслям: металлургическая — 6 млрд. USD; трубная — 1 млрд. USD; метизная — 0,2 млрд. USD; горнорудная — 3,6 млрд. USD; коксохимическая — 1,2 млрд. USD. В металлургической подотрасли предусматривались капитальные затраты, на ввод МНЛЗ, обеспечивающий уровень разливки стали 45% — 1,5 млрд. USD; пылевдувание в доменной печи — 0,3 млрд. USD; охрану окружающей среды — 1 млрд. USD; повышение качества и сертификацию продукции — 1,5 млрд. USD; модернизацию энергохозяйств — 0,5 млрд. USD.

Эта «Программа» окончательно утверждена не была, и ее пункты не будут выполнены к 2000 г. Причина — продолжающийся кризис в Украине и отсутствие средств. Главное же — потеряно управление отраслью, как и хозяйством Украины в целом.

В 1997 г. по проекту ЕС Тасис-Украина фирма «СОФРЕС Консей» в Украине выполнила анализ состояния черной металлургии Украины и сделала вывод о дальнейшем ее функционировании.

Отмечено, что только два металлургических предприятия по своему уровню приближаются к европейским: «Азовсталь» и «Мариупольский им. Ильича».

Основные недостатки металлургии Украины: нет качественного сырья; мало внимания уделяется подготовке лома; высоки затраты энергии и сырья на производство; на большинстве предприятий чрезвычайно устаревшее оборудование; высока себестоимость продукции; очень большая зависимость от внешних поставок энергоносителей.

Отмечается, что в 1996 г. улучшения экономики в Украине не наблюдалось.

По данным международных институтов среднегодовой прирост ВВП по Украине должен составить (таблица 4):

**Таблица 4 - Среднегодовой прирост ВВП по Украине**

Годы	1996—2000 гг.	1996—2000 гг.
Пессимистический прогноз	+2,5%	+4,5%
Оптимистический прогноз	+3,5%	+6%

Итоговый прогноз рынка стали представлен в таблице 5.

**Таблица 5 – Объемы продаж стали по прогнозу фирмы «СОФРЕС Консей»**

Рынки	Объемы, млн. т			
	1996 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.
Внутренний	4,1	4,4–7,5	5–8,5	6–10
Внешний	12,8	5–12	5–10	6–9
Всего	16,9	9,4–14	10–16	12–19

При этом доля листовой продукции должна вырасти до 60% от общего объема производства проката.

Многие цифры, представленные в записке, вызывают вопросы, однако общая картина черной металлургии Украины, дана верно.

На наш взгляд недостатком и «Аналитического доклада», и «Концепции» и, наконец, «Национальной программы» было то, что они были выполнены в традиционном ключе, когда решались задачи каждого отдельного предприятия, а потом все сводилось в единый документ и подводился общий численный итог.

Отсутствие стратегии в действиях всех правительств, как в отношении хозяйства страны в целом, так и металлургии в частности приводит к тому, что каждое из предприятий пытается найти выход для себя, строя грандиозные планы технического перевооружения, не учитывая текущий спрос на продукцию, конкурируя между собой на внешнем рынке и т.п. В этом случае на техническое перевооружение потребуются колоссальные средства. В частности на металлургию 25–30 млрд. USD.

Нами предложен [14] нетрадиционный подход к решению проблемы. Главное — ее следует решать на региональном уровне и иметь цель — сохранить металлургию. Страна с населением 50 млн. человек, имеющая мощное машиностроение, оборонную промышленность и другие отрасли, потребляющие металл, не может оставаться без собственной черной металлургии.

Исходным при разработке положений при реконструкции черной металлургии Украины являлось следующее:

1. Черная металлургия Украины сконцентрирована главным образом в двух регионах: Донбасс, Приднепровье.
2. Преобладают крупные (как правило, с годовым производством более 3 млн. т) металлургические предприятия полного цикла.
3. Металлургические предприятия (по регионам) расположены близко друг к другу и имеют удовлетворительные транспортные связи.
4. Износ основных фондов предприятий составляет 60%, а на некоторых предприятиях достигает 80%.
5. На большинстве предприятий отсутствуют современные сквозные технологии, что обуславливает высокие энерго-, материало- и трудоемкость продукции и в большинстве своем недостаточно высокое качество продукции.
6. На предприятиях имеются отдельные современные технологии или их элементы и относительно новые агрегаты.

Далее рассмотрены варианты решения проблемы для предприятий Донецкого региона, находящихся в наиболее неблагоприятном положении: ОАО «Макеевский металлургический комбинат» (МакМК); «Енакиевский металлургический завод» (ЕМЗ); «Донецкий металлургический завод» (ДМЗ); «Константиновский металлургический завод» (КМЗ).

### Первый этап (1998—2002 гг.)

Использовать те немногие относительно современные технологии, которые в настоящее время действуют на металлургических предприятиях, объединив их в единый технологический процесс с минимальными капитальными вложениями и строительством в основном МНЛЗ и установок пылеугольного топлива в доменных цехах.

На рисунке 1 дана схема совместного технологического процесса названных выше металлургических предприятий. На схеме заштрихованная левая часть квадрата означает новое строительство, а двойная линия — реконструкция.

Базовыми предприятиями по выплавке стали должны стать ОАО «ЕМЗ» и ОАО «ДМЗ». Это обусловлено тем, что на обоих заводах имеются современные сталеплавильные процессы: на ОАО «ЕМЗ» — конвертерное производство (три конвертера емкостью по 160 т); на ОАО «ДМЗ» — электросталеплавильное, которое в настоящее время реконструируется, намечено строительство МНЛЗ. Две сортовые МНЛЗ должны быть построены и на ОАО «ЕМЗ».

На ОАО «МакМК» на первом этапе оставляют в эксплуатации одну доменную печь (для обеспечения энергетических нужд и выплавки литейного или передельного чугуна) и выводят из эксплуатации мартеновский цех, блюминг и станы 350–1 и 350–2. Достраивается стан 350 (нулевой цикл строительных работ закончен, оборудование стана изготовлено на 70–75%). Пуск в эксплуатацию нового стана 350 на ОАО «МакМК» и МНЛЗ — на ОАО «ЕМЗ» позволит вывести из эксплуатации на ОАО «ЕМЗ» блюминг, НЗС, сортовые станы 550, 360, 280, 250.

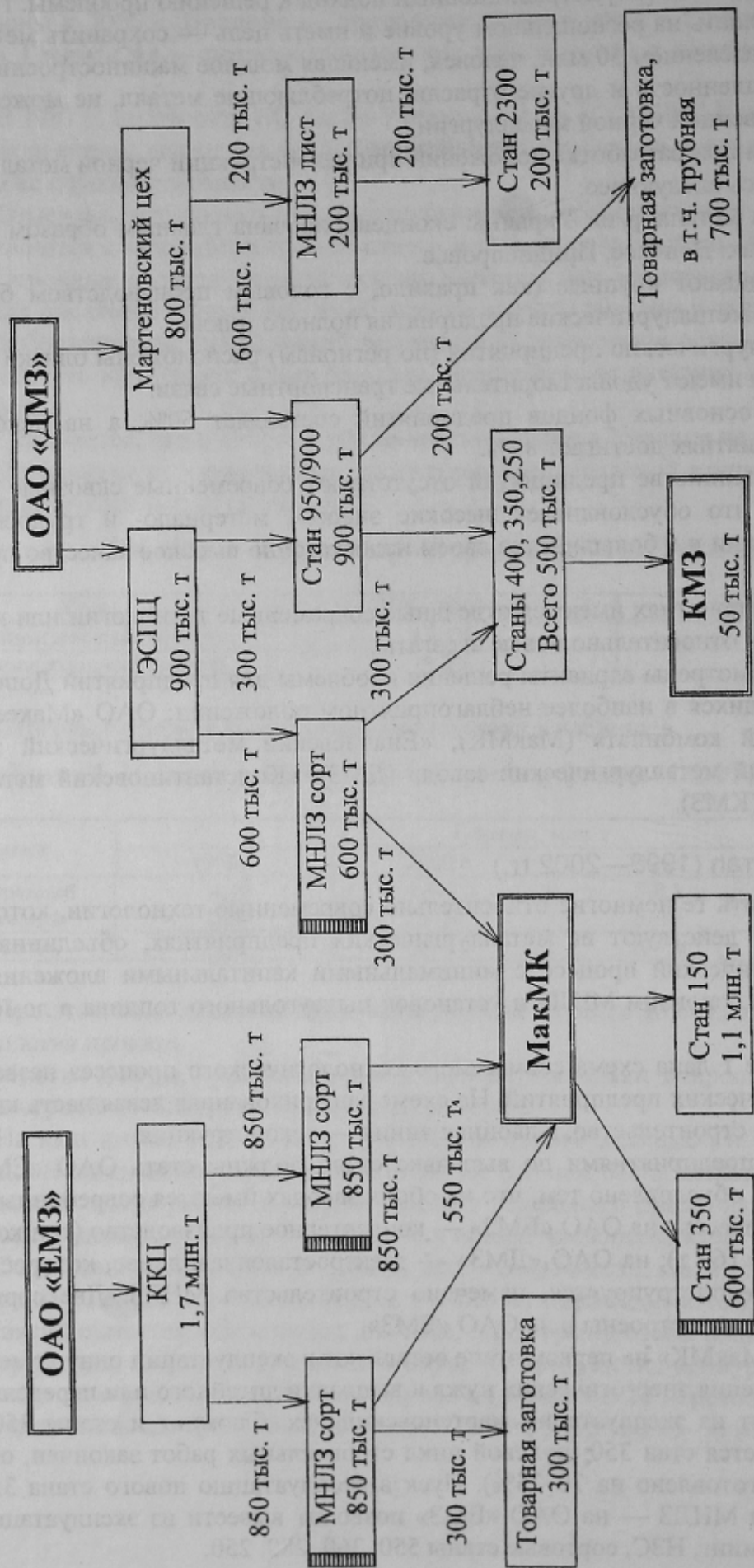


Рисунок 1 – Схема движения металла между предприятиями и цехами (первый этап). Расходные коэффициенты металла по передлам на схеме для упрощения не учтены

Оба новых макеевских стана предлагается снабжать заготовкой с ОАО «ЕМЗ» и частично с ОАО «ДМЗ» (заготовка для канатной катанки и металлокорда).

На ОАО «КМЗ» действует калибровочный цех проектной мощностью до 500 тыс. т. Он в свое время был сориентирован главным образом на производство продукции для автомобильных заводов в России. Анализ положения дел в настоящее время показал, что потребность в его продукции по самым оптимистическим прогнозам не превышает 50 тыс. т в год. Заготовка для калибровочного цеха будет поступать с сортовых станов ОАО «ДМЗ».

Имеющийся на ОАО «КМЗ» стан 585 целесообразно вывести из эксплуатации. Из двух действующих доменных печей одна выплавляет ферромарганец, а другая — литейный и передельный чугун. На первом этапе есть смысл оставить их в эксплуатации.

Аналогичную технологическую «связку» можно реализовать и в Приднепровском регионе на базе предприятий «Днепроспецсталь», «Запорожсталь» и завод им. Петровского, с остановкой устаревшего оборудования, строительством МНЛЗ и реконструкции отдельных агрегатов.

Нами не рассматривается организационная часть объединений.

На первом этапе объемы произведенной продукции следует определять не потребностями Украины и экспортом (это достоверно сделать в настоящее время трудно), а возможностями описанных объединений и крупных металлургических комбинатов.

Цель первого этапа не стабилизация работы металлургии как это модно формулировать, а создание условий для ее выживания и сохранения как отрасли, а также сохранения кадров специалистов и смягчения, по возможности, социальной обстановки. Немаловажно будет и то, что целенаправленные действия в металлургии повысят авторитет Украины и создадут условия для инвестирования и кредитования ее.

### **Второй этап (1999—2005 гг.)**

Создание на отдельных действующих металлургических предприятиях современных сквозных технологий. Например, на ОАО «ЕМЗ» (рисунок 2) строится листовая МНЛЗ и стан 1500 горячей прокатки листа (точнее толстослябовый ЛПМ) и цех жести, производство которой чрезвычайно актуально для Украины.

На ОАО «МакМК» целесообразно строительство электросталеплавильного модуля (электропечь емкостью 35 т, вакууматор, печь-ковш и МНЛЗ) на производство в год 200 тыс. т металла для канатной катанки и металлокорда, чтобы развязать «связку» ОАО «ДМЗ» — ОАО «МакМК» и создать условия на ОАО «ДМЗ» для вывода из эксплуатации мартеновского цеха. При создании модуля может быть использован чугун с оставшейся доменной печи. Такое решение позволит обеспечить ОАО «Силур» (Харьковский сталепроволочно-канатный завод) высококачественной катанкой для производства канатов и металлокорда, в которых есть как внутренняя, так и внешняя потребность.

На ОАО «ДМЗ» выводится из эксплуатации стан 250.

Цель этого этапа — создание предприятий с современными сквозными технологиями по уровню технико-экономических показателей сравнимыми с лучшими зарубежными предприятиями.

### **Третий этап (2005—2020 гг.)**

К началу третьего этапа с учетом восстановления и дальнейшего развития промышленного, строительного и аграрного комплексов Украины, а также возмож-



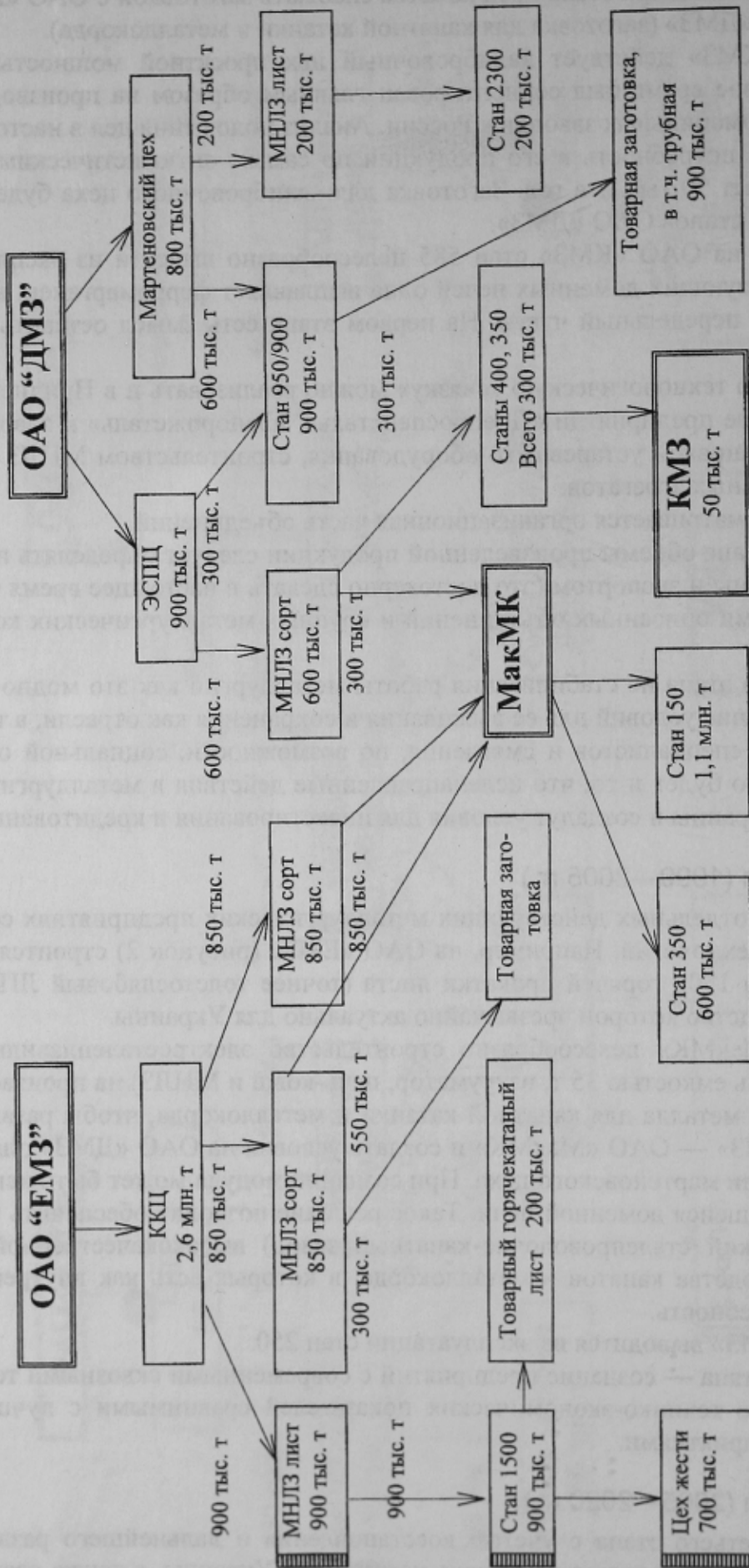


Рисунок 2 - Схема движения металла между предприятиями и цехами (второй этап)

ности экспорта и не только продукции металлургии, а и машиностроения, оборонной промышленности, бытовой техники, определить потребности в основных видах металлопродукции (будем надеяться, что к 2003—2004 гг. это сделать уже будет можно). И если потребность окажется выше достигнутого уровня производства на указанный период времени, то начинать реконструкцию или строительство новых цехов на территории существующих предприятий. Занимать новые земли в Украине в отличие от США, Китая и России нецелесообразно, в том числе и для строительства мини-заводов.

Так, на ОАО «ДМЗ» вывести из эксплуатации мартеновский цех, увеличить мощность электросталеплавильного цеха и построить вместо стана 2300 среднеслябовый ЛПМ, в сортаменте которого будет включен сортамент существующего стана 2300, также тонкие листы шириной более 1500 мм, не производимые в настоящее время в Украине. При этом должно быть улучшено качество продукции, как по механическим свойствам, так и по точности. Одновременно с этим вывести из эксплуатации станы 350 и 400, а вместо них построить один новый сортовой стан (предложения по такому стану ГИПРОСТАЛЬЮ выполнены).

На ОАО «МакМК» возможно строительство тонкослябового ЛПМ, цеха холодной прокатки (в том числе и автолистовой стали), а для обеспечения этого комплекса сталью — современного электросталеплавильного цеха (такие проработки ГИПРОСТАЛЬЮ, ДонГТУ и ДонНИИчерметом выполнены).

Целесообразно рассмотреть возможность строительства электростанции на территории комбината (по аналогии с Японией).

Капитальные затраты на третьем этапе будут велики, но к этому времени отношение к Украине мирового сообщества должно значительно улучшиться и возможно будет более широкое привлечение кредитов и инвестиций, да и собственные банки должны окрепнуть и созреть для долгосрочных кредитов.

Реализации указанной схемы может способствовать и Указ президента Украины «О специальных экономических зонах и специальном режиме инвестиционной деятельности в Донецкой области».

### Список литературы

1. Сталь и альтернативные материалы. Объемы производства и потребления / Г.Г.Ефименко, И.Г.Михеева, Т.Н.Павлышин, С.В.Красюк // Металл и литье Украины. 1996. № 7–8. — С. 2–8.
2. Сталь и альтернативные материалы. Технические проблемы замены стали / Г.Г.Ефименко, И.Г.Михеева, В.Н.Нещадим, М.И.Цымбал // Металл и литье Украины. 1996. № 11–12. — С. 2–8.
3. Сталь и альтернативные материалы. Проблемы экономики и экологии / Г.Г.Ефименко, И.Г.Михеева, Т.Н.Павлышин // Металл и литье Украины. 1997. № 8–9. — С. 3–8.
4. Металлические материалы в государственной научно-технической программе «Перспективные материалы» / Н.П.Лякишев, О.А.Баннх и др. // Металлы. 1991. № 6. — С. 5–16.
5. Минаев А.А., Коновалов Ю.В. Тенденции развития черной металлургии // Металл и литье Украины. 1995. № 11–12. — С. 3–11.
6. Шевелев Л.Н. Мировое производство стали в 1997 г. // Электросталеплавильная промышленность (Россия). 1998. № 0. — С. 38–40.
7. Остапенко А.Л., Бейгельзимер Э.Е., Деркач Д.А. Основные тенденции в производстве полового проката // Металл и литье Украины. 1996. № 11–12. — С. 14–18.
8. Содействие вторичной реструктуризации металлургической промышленности Украины: Материалы семинара, 1–2 ноября 1996 г. — Киев, 1996. — 76 с.
9. Канадзи Е., Акихико О. Реструктурирование металлургических заводов фирмы «Ниппон Стил» // Содействие вторичной реструктуризации металлургической промышленности Украины: Материалы семинара, 1–2 ноября 1996 г. — Киев, 1996. — 76 с.
10. Шевелев Л.Н., Гуров А.С. Инвестиции в черную металлургию стран Европейского Союза // Черная металлургия. Бюллетень научно-технической информации. 1997. Вып. 1–2. — С. 3–8.

10. Шевелев Л.Н., Гуров А.С. Инвестиции в черную металлургию стран Европейского Союза //Черная металлургия. Бюллетень научно-технической информации. 1997. Вып. 1-2. — С. 3-8.
11. Фондран Р. Перспективы черной металлургии Европы и Германии: готовность к переменам //Черные металлы. 1996. Декабрь. — С. 51-61.
12. Хофман К.М. Ежегодная конференция фирмы Айзенхютте Зюдвест» //Черные металлы. 1995. Январь. — С. 8-13.
13. Людевиг Й. Черная металлургия и современное положение в экономике Германии //Черные металлы. 1997. Июнь. — С. 45-46.
14. Коновалов Ю.В., Минаев А.А. Пути стабилизации и дальнейшего развития черной металлургии Украины //Металл и литье Украины. 1997. № 10. — С. 16-17.

© Минаев А.А., Коновалов Ю.В., 1999.

## **ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА СТАЛИ В УКРАИНЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ**

СМИРНОВ А.Н., ПАНФИЛОВА Т.С., МАТВИЙЧУК В.И. (ДОНГТУ)

*Конкуренция и снижение потребления металлопродукции требуют от металлургической отрасли Украины реконструкции и модернизации основного производства в соответствии с требованиями мирового рынка. Для преодоления технологического отставания и повышения конкурентоспособности продукции важно изучение мирового опыта развития отрасли.*

Значительная доля в структуре экономики Украины принадлежит металлургическим и машиностроительным отраслям промышленности. Например, в 1995 г. вклад горно-металлургического комплекса (ГМК) в общий национальный доход страны составил свыше 22% (в 1990г. — 11%). При этом основной прирост был достигнут в основном за счет широкомасштабных экспортных поставок металлопродукции. В настоящее время примерно 75% производимой в Украине металлопродукции экспортируется в ближнее и дальнее зарубежье, что сделало Украину одним из главных экспортеров металлопродукции в мире. Вместе с тем такое соотношение экспортируемой и потребляемой внутри страны металлопродукции делает металлургические предприятия Украины крайне чувствительными к условиям развития мирового рынка металлопродукции.

Согласно национальной программе развития металлургического комплекса в Украине, в настоящее время все перспективные капиталовложения в черную металлургию связаны, прежде всего, с планами структурной перестройки отрасли. В программе подчеркивается важность закрытия устаревших сталеплавильных мощностей (особенно мартеновских печей) как для повышения эксплуатационной и энергетической эффективности, так и в интересах уменьшения загрязнения окружающей среды. При этом особое внимание уделяется требованиям рынка, особенно вопросу повышения качества продукции отрасли и изменения структуры производства металлопродукции [1].

Вместе с тем, тенденции развития мирового рынка потребления металлопродукции последних лет свидетельствуют о том, что в ближайшие годы значительного прироста в ее потреблении вряд ли следует ожидать (рисунок 1) [2, 3]. Более того, конкуренция среди экспортеров металла все время возрастает, что способствует снижению цены на металлопродукцию при одновременном повышении требований к ее качеству. При этом следует иметь в виду, что увеличение украинского экспорта в какую-либо страну, как правило, вызывает к действию антидемпинговое законода-