

## **РАЦИОНАЛЬНОЕ РЕСУРСОПОЛЬЗОВАНИЕ В ЭКОНОМИКЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*Подсолонко В. А.*

### *1. Основы и содержание концепции рационального ресурсопользования*

Еще в 80-е годы основными направлениями экономического и социального развития страны на период до 2000 года была поставлена задача превратить ресурсосбережение в решающий источник удовлетворения растущих потребностей народного хозяйства, чтобы прирост потребностей в топливе, энергии, сырье и материалах на 75-80 % удовлетворялся за счет их экономии. Эта задача не потеряла актуальности и на рубеже 2000 года Она не решена. Для ее решения требуется разработка концепции рационального ресурсопотребления в регионах страны.

В составе отмеченной выше задачи также намечалось достичь снижения металлоемкости национального дохода почти в 2 раза. Эта задача касается прежде всего предприятий металлопотребляющих отраслей. В расчете на сопоставимый размер национального дохода, создаваемого только в машиностроении и строительстве, расход металла в нашей стране был выше, чем в США более чем на 30 млн. т. Это приводило к необоснованному наращиванию мощностей всех металлургических переделов в черной металлургии, нерациональным затратам трудовых и материальных ресурсов. Только дополнительный перерасход металлопроката из-за повышенной конструктивной металлоемкости в машиностроении составлял 5-6,5 млн.т, из-за высокого коэффициента использования металла – около 5 млн.т, низкого уровня унификации производства – не менее 2 млн.т, перерасхода на ремонтные нужды – 9-10 млн.т.

В условиях предпринимавшихся попыток осуществления ориентации всех звеньев народного хозяйства на работу в условиях полного хозяйственного расчета для любого предприятия имел большое значение уровень использования его продукции, определяемый совокупностью производственно-технологических факторов предприятий-потребителей этой продукции и зависящий как от производителей, так и от потребителей металлопродукции. В данном случае, когда потребляющие отрасли вынуждали производить черную металлургию избыточное количество проката (почти на 30% его годового объема) и всех потребных для этого видов переделного металла, сырья и топлива, когда сама черная металлургия имела внутренние резервы увеличения выпуска готового проката на тех же мощностях и при достигнутых объемах выплавки стали, возникла потребность учитывать взаимоотношения предприятий черной металлургии с предприятиями металлопотребляющих отраслей.

Известно, что концепция перестройки управления в стране имела своей целью переориентировать экономический рост промежуточных на конечные, социально значимые

результаты, на удовлетворение общественных потребностей, создать надежно действующий противозатратный механизм. Исходя из этих положений концепция рационального ресурсопользования в отраслях всех регионов страны должна ориентировать развитие технологических процессов на получение максимальных конечных народнохозяйственных результатов и исходных материальных ресурсов. Несмотря на нарушенные хозяйственные связи в экономике 90-х годов это условие не потеряло своего значения и на рубеже 2000 г.

Для реализации этой концепции возникла необходимость решить ряд задач:

дать предметную классификацию всех видов конечных народнохозяйственных результатов развития и деятельности предприятий разных отраслей хозяйствования и исходных для их получения сырьевых, материальных и топливно-энергетических ресурсов;

дать оценку степени совершенства конечных результатов и полноты использования для их получения исходных ресурсов;

оценить степень совершенства применяемых экономических рычагов и стимулов обеспечения достижения максимальных конечных народнохозяйственных результатов и дать предложения по их совершенствованию;

создать нормативную и информационную базу для управления получением максимальных конечных народнохозяйственных результатов из исходных ресурсов;

обеспечить переподготовку руководящих кадров и специалистов для организации эффективного получения максимальных конечных народнохозяйственных результатов развития отраслей регионов страны на основе ресурсосбережения;

осуществить научно-техническую аттестацию технологических процессов по критериям мало- и безотходности в отраслях хозяйствования и аттестацию экологического состояния окружающей среды в регионах.

Решение перечисленных задач позволяет комплексно использовать природные и материальные ресурсы, максимально устранять потери и нерациональные расходы, широко вовлекать в хозяйственный оборот вторичные ресурсы, а также попутные продукты, сохранять и восстанавливать окружающую среду.

В целях обеспечения методологического единства в решении отмеченных задач в соответствии с отмеченной концепцией можно сформулировать концептуальные основы каждой из этих задач.

Так, под конечным народнохозяйственными результатами понимаются:

непосредственно продукция, выпускаемая на предприятиях;

побочная и попутная продукция, получаемая из сырьевых, материальных и топливно-энергетических ресурсов и отходов производства продукции;

изделия, услуги или работы, получаемые потребителями на основе полуфабрикатов для их продукции;

экологическая чистота производства и безопасность труда персонала;

экологическая чистота окружающей среды в регионе.

В основе оценки степени совершенства конечных результатов должно лежать соизмерение массы производимой отраслью продукции с конкретными потребительскими характеристиками ее применения (единицами мощности, производительности, эффективности и т.п. на единицу массы производимой продукции). Полнота использования исходных ресурсов определяется отношением их массы к массе готовой (конечной) продукции любого назначения, производимой из этих ресурсов. Допустимым вариантом оценки полноты использования исходных ресурсов может быть исчисление величины прибыли, получаемой с единицы расходуемых ресурсов (или со стоимости исходных ресурсов).

Экономические рычаги и стимулы формируют основы хозяйственного механизма, а степень их совершенства определяет степень надежности этого механизма. Существующие методы планирования и экономического стимулирования расхода материальных и топливно-энергетических ресурсов, не способствуют ускорению разработки и внедрения малоотходных и безотходных технологий, как основы эффективного использования этих ресурсов. В планировании должно предусматриваться последовательное достижение в применяемых технологиях полного использования расходуемых ресурсов, а система оплаты труда должна побуждать решение этой задачи. Цены, приплаты и скидки к ним, штрафные санкции должны пресекать нерациональное использование как исходных ресурсов, так и готовой продукции у потребителя. Штрафные санкции должны позволять органам регионального руководства привлекать инвесторов для решения задач устранения отрицательных экологических последствий применяемых устаревших технологий за счет средств виновников этих последствий.

Создание нормативной и информационной базы является важным звеном совершенствования хозяйственного механизма, обеспечивающего ускорение разработки и внедрения малоотходных и безотходных технологий в отраслях хозяйствования. Нормативы расхода исходных ресурсов должны предусматриваться ужесточающимися по годам, либо по более крупным периодам времени пятилетиям, десятилетиям в направлении достижения вначале лучших мировых значений, а в последующем – теоретически достижимых, позволяющих обеспечить полное использование расходуемых (вовлекаемых в оборот) ресурсов на получение конечных народохозяйственных результатов. Информационная база должна формироваться с позиций обеспечения ею возможности выбора наиболее эффективного варианта применения малоотходных и безотходных технологий, замены ими традиционных технологий на основе комплексной эколого-экономической оценки вариантов.

Осуществление всего комплекса задач рационального ресурсопотребления на базе расширения применения малоотходных и безотходных технологий в отраслях хозяйствования требует соответствующей переориентации традиционных технологий, а для этого – кардинальной переподготовки руководящих кадров и специалистов в вопросах обеспечения разработки и внедрения малоотходных и безотходных технологий. Условием решения этой задачи служит подготовка специальной учебной программы, охватывающей все этапы подготовки к замене традиционных технологий мало- и безотходными.

Непосредственно аттестация технологических процессов по критериям мало- и безотходности должна заканчиваться перечнем организационно-технических мероприятий и экономических мер по реализации этих технологий с наибольшей эффективностью.

## ***2. Технологические направления улучшения ресурсопользования в отраслях хозяйствования Украины***

Изложенная выше концепция рационального ресурсопотребления в отраслях хозяйствования и регионах ориентирует на базе малоотходной и безотходной технологии развитие технологических процессов на получение максимальных конечных народнохозяйственных результатов из исходных материальных ресурсов.

В середине 80-х годов в практике Советского Союза и Украины была предпринята попытка сравнивать не только свои показатели в динамике, но и аналогичные показатели из лучшего мирового уровня. Именно тогда констатировалась металлоемкость национального дохода, вдвое превышавшая зарубежный уровень. Анализ структуры этого превышения позволил выявить основные его причины и негативные последствия. В первую очередь повышенный расход металла приходится на машиностроение, где выпуск его основных изделий (автомашин, тракторов, станков и т.д.) уже не одно десятилетие проходит под знаком превышения их веса над аналогичной зарубежной технологией как в абсолютных их величинах, так и в относительных (на единицу их мощности или полезной работы) на 25-40%. Отсталая технология обработки металла резанием дает также значительные потери металла, как и малый удельный вес листового проката в структуре его потребления машиностроителями. Кроме того структура металлургического производства и его технология дают потери металла еще около 30% в виде стали и проката. Все это приводит к необходимости добычи вдвое больше нормально потребной исходной железной руды, угля для кокса, нерудных вспомогательных материалов, вдвое больше производства огнеупоров, агломерата, кокса и чугуна. На этой основе многократно усугубляется экологическая обстановка в районах добычи сырья и топлива и самых “грязных” производств агломерата, кокса и чугуна. Отвлекается для практически ненужной обществу работы масса населения, выплачивается зарплата, на которую часто

нечего купить, поэтому возрастают вклады населения в сберегательном банке (в 1991 г. они составили у населения 4,5 среднемесячных зарплаты в среднем по Украине).

Назначением деятельности отраслей промышленности является в конечном итоге производство продукции и товаров, оказание различных услуг по удовлетворению потребностей населения. Этот процесс весьма многоступенчат и базируется на вовлечении многообразных природных ресурсов, от минеральных, топливных и энергетических до растительных и животных в технологии их преобразования в готовую к потреблению продукцию.

В этот процесс укрупненно входит ряд стадий:

добыча исходных минеральных и топливных ресурсов;

преобразование их в сырьевые и энергетические ресурсы;

производство полуфабрикатов и готовых конструкционных материалов;

производство оборудования, приборов, рабочих машин и транспортных средств;

строительство зданий и сооружений;

производство сырьевых и материальных ресурсов для товаров народного потребления и продуктов питания;

производство товаров народного потребления и продуктов питания;

обслуживание, транспорт и связь.

К исходным минеральным ресурсам следует отнести прежде всего железную и марганцевую руду, цветную и полиметаллические руды в металлургическом комплексе.

Приведенные ранее понятия конечных народнохозяйственных результатов и концептуальные основы оценки степени совершенства конечных результатов и оценки полноты использования исходных ресурсов при получении конечных результатов служат структурной и содержательной основой решения задачи обеспечения надежности хозяйственного механизма рационального ресурсопотребления. Потребное при этом повышение степени совершенства экономических рычагов и стимулов, их перспективности обуславливается применением нормативного метода.

Производственные ресурсы в основном используются неэффективно, а технологические процессы и техника обновляются очень медленно и доходят до многократного морального и физического износа. Несовершенство технологий и техники, неполное использование исходных материальных и топливно-энергетических ресурсов постоянно ухудшают экологическую обстановку, подрывают здоровье работников этих предприятий и проживающего вокруг населения.

Показатели комплексного социально-экономического развития предприятий и производств должны позволять давать оценки степени удовлетворения потребностей народного хозяйства в выпускаемой ими продукции, использования потребных для их достижения исходных производственных ресурсов, влияния процессов получения этой продукции или их последствий на

окружающую среду, на здоровье и быт работающих на этом предприятии, или живущих в сфере действия этих процессов.

Экологическая чистота производства определяется для каждой стороны проявления несовершенства технологий производства продукции сопоставимых ее видов по степени вредности для воздушного бассейна, водных и земельных ресурсов, проявляющейся в последующем на здоровье человека, животном и растительном мире. При выборе перспективных нормативов экологической чистоты для любых отраслей промышленности должна быть предусмотрена абсолютная безвредность для окружающей среды всех функционирующих или разрабатываемых технологических процессов на всех предприятиях или в организациях, независимо от того, есть в этом направлении передовой мировой опыт или его нет.

Источниками отходов, побочных продуктов и вредных выбросов в отраслях хозяйствования служат технологические процессы. Образование отходов, побочных продуктов и вредных выбросов происходит в процессе получения конечной продукции на всех технологических переделах в самых разных формах:

в виде отходов обогащения первичных минеральных ресурсов;

отходов угольной и коксохимической промышленности;

в виде шлаков доменного, мартеновского, конверторного, электросталеплавильного и ферросплавного производства;

шламов газоочистных и сантехнических сооружений;

железного купороса при переработке отработанных травильных растворов от травления проката, труб, метизов;

металлоизделий; скрапа;

недоливок, брака и угара в сталеплавильном производстве;

обрези металлопроката;

металлоотходов и лома черных металлов при производстве чугуна, стального и чугуна литья, поковок и горячих штамповок в металлообработке, от разработки шлаковых отвалов и заводских свалок; амортизационный лом;

отходов при добыче и производстве строительных материалов;

отходов сельскохозяйственного производства и т.д.

В состав конечной продукции для всех основных этапов и переделов производства входят руды и нерудные материалы, уголь, концентрат, окатыши и агломерат, кокс, чугун, сталь, сортовой и листовой прокат, трубы, метизы, строительные материалы; продукция машиностроения; сельхозпродукция и т.д.

Минеральные ресурсы представляют собой исходные ресурсы производства промышленной продукции. Конечная продукция промежуточных технологических переделов может служить исходными ресурсами для последующих переделов при производстве промышленной продукции, а отходы и побочные продукты – быть составляющей процесса преобразования исходных ресурсов в конечную продукцию.

Качественный и количественный состав отходов и побочных продуктов по основным технологическим переделам весьма неоднороден.

Количество отходов по сухой массе добывающих предприятий зависит от содержания полезного компонента в исходных минеральных ресурсах. Содержание остаточных полезных составляющих в отходах по предприятиям и по районам существенно отличаются. Объемы образования шламов на разных технологических переделах по предприятиям, их химический и гранулометрический состав также существенно колеблются.

Запасы пригодных к использованию шламов на предприятиях Украины увеличиваются из года в год. Общий и удельный выход доменных и сталеплавильных шлаков, а также шлаков ферросплавного производства по предприятиям стабильно высоки, что постоянно питает большое количество отвальных шлаков и позволяет сохранять большую площадь шлаковых отвалов по районам страны. Все это происходит, несмотря на то, что химический состав шлаков имеет широкую гамму и это позволяет использовать их в разных отраслях народного хозяйства.

Структура металлоотходов при производстве черных металлов показывает преобладание в ней отходов на первом переделе – на обжимных и заготовительных станах. Удельные величины металлоотходов при производстве черных металлов только на этом переделе составляют десятки миллионов тонн. Удельные величины металлоотходов при потреблении черных металлов так высоки, что приводит также к многомиллионным потерям металла. Особенно велика доля машиностроительных министерств в образовании ресурсов металлолома.

Вдвое меньше, чем у нас в стране уровень металлоемкости национального дохода развитых стран обусловлен более высоким уровнем совершенства технологий производства и потребления металлопродукции в передовых странах. Во многом выход из такого положения базируется на замене традиционной на бездоменную структуру металлургического производства, где большие перспективы в ее изменении ожидаются в 21 веке, при переходе на автогенные процессы. В структуре сталеплавильного производства перспектива за расширением доли конвертерной стали и ее непрерывной разливки, что позволит значительно снизить расход металла на прокат и одновременно расширить объемы. Структура производства металлопроката также должна меняться в сторону увеличения доли листового проката, что приведет к общему снижению потребности

народного хозяйства в металлопрокате и прежде всего за счет изменения структуры машиностроительной продукции.

Использование отходов и побочных продуктов внутри отраслей зависит от множества факторов и имеет много направлений.

Так, структура внутреннего потребления металлолома в черной металлургии существенно изменится при расширении доли непрерывной разливки стали. Удельный расход чугуна и лома на выплавку стали сместится в сторону увеличения доли чугуна, при одновременном снижении объема выплавки стали в соответствии с уменьшением примерно на 15 процентов расхода стали на прокат.

Использование шламов в процессах спекания аглошихты с добавкой их смеси позволяет экономить сырую железную руду, что может привести к уменьшению производственных мощностей на ее добычу, к снижению потребности в сырой руде.

Использование шлаков доменного, сталеплавильного и ферросплавного производства целесообразно как внутри отрасли, так и в строительстве и сельском хозяйстве. Количественные и качественные характеристики гранулированного шлака, шлаковой пемзы, шлакового щебня, песка, минеральной ваты, известковой муки и фосфатшлака, кислородно - конвертерных шлаков для доменных печей свидетельствуют об их достаточности и высокой эффективности применения взамен первичных материалов. Аналогично и в использовании отходов рудного обогащения (щебень, пески) в строительной промышленности.

Весьма эффективно применение отходов углеобогащения и флотации угля в производстве строительных материалов, в гидросооружениях, дорожном строительстве, нефтяной промышленности и сельском хозяйстве.