

A.V. Vinober

«Siberia Land Congress» Biosphere and Agriculture Economies Support and  
Development Fund, Irkutsk, Russia

### **THE PSYCHOLOGY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT (PERSPECTIVE DIRECTION OF RESEARCH AND TRAINING COURSE)**

*The author tells that the problems and issues of psychology of environmental management first came into the circle of his interests in the second half of 1980. During this time there have been several attempts (projects) to establish the institutionality of psychology environmental management. At the end of the article offers the author's program of the course "Psychology of environmental management "*

*Key words: environmental management, biosphere economy, training course, research.*

---

*Поступила в редакцию 01.03.2017*

### ***Эколого-экономические аспекты биосферного хозяйства***

УДК 910:338.45(574)

С.М. Досмахов<sup>1</sup>, Л.Т. Малаева<sup>1</sup>, А.С. Мустафина<sup>2</sup>, Н.Н. Шугаев<sup>1</sup>, А.Е. Елибай<sup>1</sup>  
Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова, Караганда,  
Казахстан<sup>1</sup>  
СОШ № 2, с. Есиль, Карагандинская область, Казахстан<sup>2</sup>

### **ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ В ОПТИМИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН**

*В статье рассматривается эколого-экономический аспект в оптимизации деятельности медной промышленности в Республике Казахстан за годы Независимости, а также проблемы повышения значимости данной отрасли. Для успешного развития металлургии Казахстана в условиях глобализации необходим вывод современной металлопродукции с более высокой добавленной стоимостью, сертифицированной в соответствии с международными требованиями качества. Основным источником для рассмотрения вопросов, связанных с развитием данного сектора экономики, являются принимаемые в стране индустриально-инновационные программы. В результате проведённого анализа были выявлены виды производимых металлов и изделий из них, проведено сравнение экономических показателей производства и решение экологических проблем в развитии медной промышленности Казахстана и в мире. В заключении были предложены пути для улучшения и развития медной отрасли в Казахстане.*

*Ключевые слова: промышленность, импорт, экспорт, капитал, металл, корпорация, биржевой рынок, организация, экология, экономика.*

Медь является крупной статьей международной торговли. В настоящее время общее производство меди в мире оценивается в 14-15 млн т, при этом продается лишь примерно 3,5-3,8 млн т/год, остальное используется самим производителем и не выставляется на внешние рынки. Примерно 40% производимого в развитых странах мира рафинированного металла поступает на внешние рынки. Это объясняется тем, что основные страны-потребители этого металла, за исключением США имеют крайне ограниченную собственную базу первичного медного сырья и в большой степени зависят от импорта. На сегодняшний день рентабельность переработки медных руд и спрос на медь на мировом рынке выше, чем на свинец и цинк. Дело в том, что медь занимает второе место после алюминия по объему производства и потребления среди цветных металлов. Более  $\frac{3}{4}$  потребляемой в странах зарубежного мира меди приходится на долю промышленно развитых государств.

Промышленно развитые страны мира прилагают все усилия для расширения мощностей по добыче медного сырья. Так, в странах Западной Европы и Японии, на которые приходится около 60% потребления меди в капиталистическом мире, располагают менее чем 5% мировых геологических запасов этого металла. Доля этих стран в добыче меди также не превышает 5%. Основным видом собственного сырья для производства рафинированного металла в Западной Европе и странах Восточной и Юго-Восточной Азии является лом. В настоящее время переработкой вторичного сырья обеспечивается примерно 15-20% потребности Западной Европы в рафинированной меди, и около 10-15% в Японии. Низкая доля обеспечения потребности за счет вторичного металла в Японии объясняется относительно небольшим металлофондом : потребление меди стало развиваться практически только после Второй Мировой Войны. В последние годы опережающими темпами развивается добыча медных руд в Индонезии,

Папуа-Новой Гвинее, ЮАР, а также в Австралии и Канаде. На долю Чили, Перу, Заира и Замбии приходится около 36% добываемого и 47% экспортируемого медного сырья, причем лишь 56% его перерабатывается на месте в черновую медь. Дальнейший незначительный рост как в его производстве, так и в потреблении будет обнаруживаться прежде всего в относительно благополучных регионах: страны ЕС, Китай, отчасти Индия и Корея.

США обладают обширными медными сырьевыми ресурсами. На эту страну приходится более 20% мировых геологических запасов меди. На базе собственного сырья в США создана крупнейшая в мире медедобывающая промышленность (около 30% общей добычи), обеспечивающая большую часть потребности американской экономики в этом металле. За счет вторичного металла в США удовлетворяется около 20% потребности в рафинированной меди, т. е. примерно столько же, сколько в Западной Европе.

Импортные потребности США относительно невелики по сравнению с потреблением меди и импортными потребностями в ней Западной Европы и Японии. Тем не менее на мировом рынке меди США являются одним из крупнейших покупателей, причем наблюдается тенденция к увеличению импорта меди (в настоящее время объем ввоза примерно в 4 раза выше уровня его в начале 70-х годов). Стремление американских медных компаний к расширению капиталовложений в более рентабельные предприятия за рубежом и к импорту меди усилится в перспективе, что вызывается ухудшением условий добычи меди в США по сравнению с условиями добычи ее в других районах мира [4, с 38].

Для успешного развития металлургии Казахстана в условиях глобализации необходим вывод современной металлопродукции с более

высокой добавленной стоимостью, сертифицированной в соответствии с международными требованиями качества.

Казахстан является крупным производителем меди, свинца, цинка, серебра и барита из минерального сырья в СНГ. По величине разведённых медных запасов Казахстан является третьей страной, а в ее недрах имеются запасы руды на 30-40 лет, что позволит увеличить выплавку этого металла в ближайшее время до 500 тыс.т/ год.

Высокий уровень экономического роста Казахстана должен обеспечивать быструю адаптацию к требованиям мирового рынка металлов и изделий из них. Казахстан с его положительной динамикой производства меди, таким образом контролирует почти десятую часть мирового рынка. Появление столь крупной структуры, как Казахмыс, также способствует более легкому получению денег от банков, заинтересованных в крупных заемщиках с прозрачной экономикой. Превращение Казахмыс в одну из крупнейших структур по производству меди внутри СНГ сказывается позитивно и на взаимоотношениях с крупнейшими поставщиками оборудования, которые вынуждены в большой степени считаться с корпорациями. С учетом этих реалий в 1997 году был создан медный гигант нового типа. Корпорация Казахмыс объединила предприятия медной отрасли, расположенные в различных регионах Казахстана. В ее состав вошли также три мощные теплоэлектростанции, угольные разрезы Карагандинской области. В результате корпорация Казахмыс стала крупнейшим производителем меди не только в Казахстане, но и в странах СНГ и по объему производства вошла в первую десятку компаний мира. Объединение предприятий разных технологических пределов позволило значительно снизить транспортные издержки и достаточно рационально использовать производственные мощности. Собственно сырьевая зависимость Балхаша и стала объективным фактором, диктующим

необходимость расширения Казахмыс и присоединения Жезкентского ГОК-а и Восточно-Казахстанского медно-химического комбината. При этом включение, к примеру, в корпорацию Жезкентского ГОК-а привело к следующим результатам: если раньше при бюджете в 4,3 млн. дол. США комбинат добывал 800 тыс. т руды, то при том же бюджете этот показатель составил 1,5 млн. т, что естественно, значительно снижает себестоимость конечной продукции. Не менее важным было появление собственной корпоративной энергетики, что также было жизненной необходимостью, поскольку электроэнергия занимает почти 30% в себестоимости продукции. Помимо приобретения ТЭЦ в Жезказгане и Караганде, Казахмыс включил в свой состав и угольные месторождения, фактически замкнув энергетический цикл. Сами предприятия, поглощенные корпорацией, не имели другой альтернативы. Балхашский горно-металлургический комбинат, второй по размерам после головного предприятия корпорации Жезказганцветмета, возможно бы вообще не существовал, а город Балхаш подвергся бы разрухе в случае невхождения предприятия в корпорацию. Сегодня производство продукции в республике осуществляется тремя медеплавильными заводами (в Жезказганской, Балхашской и Восточно-Казахстанской).

Выгодное географическое положение Казахстана и его развитая инфраструктурная сеть позволяет группе Казахмыс обслуживать несколько крупнейших мировых рынков и чутко реагировать на запросы клиентов. Продукция направляется по железной дороге в Китай и через морские порты Черного и Балтийского морей в Европу и на Ближний Восток. Около 80-90% нашей меди реализуется по годовым контрактам на поставки, содержащие оговоренные объемы и надбавки к рыночной цене, существующей на момент поставки. Остальная продукция реализуется в течение года на спотовом рынке. Все контракты на сырье 2016 года заключены полностью. Остальная продукция, подлежащая реализации на спотовом рынке, будет отгружена

имеющимся клиентам. В 2015 году около 50% катодной меди было продано в Китай, около 40% в Европу и 10% в страны СНГ.

Современный рынок какого-либо цветного металла представляется собой достаточно сложную, искусственно созданную систему, законы функционирования которой еще предстоит определить. В общем случае можно указать специфические проявления мирового рынка металлов и сплавов:

Географический распределенный внебиржевой рынок, на котором оперируют производители и потребители металла, а также посредники. Географический распределенный внебиржевой рынок характеризуется глобальными межконтинентальными связями, он образован в связи с развитием транснациональных металлургических корпораций. Данные тенденции глобализации и интеграции металлургических предприятий различных стран в будущем обуславливают прямое слежение за производством и потреблением металлов и контроль запасов на рынке, аналогично рынку нефти, и ряда организаций, контролирующих этот рынок.

Географический локализованный биржевой рынок, в настоящее время развитый, основывается на концентрации основных металлопроизводителей и металлопотребителей, что определяет адекватное изменение ассортимента и номенклатуры металлов и изделий из них в связи с требованиями потребителей и научно-технического прогресса (Лондонская, Парижская, Токийские биржы металлов и пр) [1, с 72].

Доля Казахстана в мировом экспорте меди возросла с 3,2 в 1992 г. до 7,9% в 2016г, а в общем объеме экспортируемой страной продукции медь занимает почти десятую часть, или 45% объема продаж цветных металлов Казахстана. Несмотря на финансовый кризис, охвативший страны Юго-Восточной Азии, в республике сохраняется достаточно устойчивый рост производство меди. По оценке специалистов, производство меди в

Казахстане даже в условиях падения мировых цен на медь остается достаточно рентабельным. Сейчас в Казахстане эксплуатируется большое количество медных и медосодержащих полиметаллических месторождений. Медные концентраты Казахстана значительно отличаются по составу и их можно разделить на три основные группы:

К первой следует отнести маложелезистые, малосернистые, кремнеземистые и богатые по меди концентраты типа Жезказганских, ко второй медно-цинковые концентраты Восточно-Казахстанского региона, отличающиеся высоким содержанием железа, серы, цинка и низким диоксида кремния. Медно-цинковых руды Восточного Казахстана имеют весьма сложные физико-химические свойства. Так, руды крупного Николаевского месторождения представлены кристаллической и металиодной разновидностям, а в отдельных случаях встречаются смеси этих двух типов. Такие руды вследствие мелкой вкрапленности основных минералов неудовлетворительно вскрываются при их измельчении; плохо флотировались и поэтому их относят к классу труднообогатимых руд. К третьему типу медного сырья можно отнести высокожелезистые и высокосернистые медные концентраты Центрального Казахстана, являющиеся основным сырьем Балхашского медеплавильного завода [2, с 36].

Практика переработки медных и медно-цинковых концентратов существующими способами отражательной и шахтных плавок показала, что она не отвечает современным требованиям экологии, энергосбережения и комплексности использования сырья. Поэтому в течение последних 20 лет учебными заведениями совместно со специалистами медных заводов СНГ был выполнен большой комплекс исследовательских работ, опытно-конструкторских разработок, а также промышленное освоение ряда прогрессивных технологий получения черновой меди на заводах Казахстана.

В последние годы в СНГ и мировой практике развиваются автогенные процессы плавки медного сульфидного сырья, протекающие за счет использования теплотворной способности сульфидов при их окислении, а также электротермический способ для плавки высококремнеземистого, маложелезистого и малосернистого сырья, теплотворная способность которого не велика и для переработки шлаков медеплавильных заводов.

В целях сохранения эффективности добычи руд в более сложных условиях в АО “Жезказганцветмет” ведутся работы по созданию и внедрению ресурсосберегающих процессов, применению самоходного оборудования большой единичной мощности, совершенствованию организации труда применительно к новым типам и комплексом самоходных машин. На всех шахтах АО “Жезказганцветмет” начато внедрение новых машин фирмы “Tamrok” (Финляндия): самоходных бурильных установок “Paramatic-Г2051”, снабженных высокопроизводительными гидроперфораторами, погрузочных машин “Toro-501DL” и большегрузных автосамосвалов “Toro-40D) [3].

Горная добыча меди оказывает существенное воздействие на окружающую среду, целью являются управление и снижение вредного воздействия, как во время, так и после завершения производственной деятельности. Это предполагает рациональное использование энергии, воды и прочих ресурсов; снижение выбросов парниковых газов, производственных отходов и вредных выбросов в атмосферу, на прилегающую территорию и в водные объекты, а также ответственное управление и рекультивацию земельных ресурсов во избежание утраты их биологического разнообразия.

Компания производит обязательные платежи за эмиссии в окружающую среду, такие как отработанная вода, хвосты, зола и шлаки, и ежеквартально отчитывается уполномоченным органам в области охраны окружающей среды. Программа экологического аудита служит основой для



улучшения экологических показателей и помогает следить за прогрессом в этой области.

Технико-экономические показатели предприятия медной промышленности Казахстана показывает положительный прогноз их эффективности. Таким образом, обобщив зарубежный и отечественный опыт на основании изучения большого количества научных источников, нами сделана попытка выявить возможные направления технологий использования отходов металлургического производства, которые могут стать базой для создания промышленных предприятий малого и среднего бизнеса. Это одно из ключевых направлений в компании. Улучшению экологии в регионах присутствия в «Казахмысе» всегда уделялось и уделяется особое внимание. Предприятия оснащаются современным оборудованием очистки выбрасываемых газов, устанавливаются фильтры и используется более щадящее сырье. Происходит поэтапный переход к «зеленой» экономике.

В Концепцию к переходу к «зеленой» экономике входят прежде всего соблюдение требований экологического законодательства, снижение и минимизация влияния на окружающую среду, проведение мониторинга воздействия деятельности предприятий на окружающую среду, рациональное использование недр, разработка и выполнение природоохранных мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алимбаев А.А., Силаева О.В. Повышение эффективности использования сырья цветной металлургии: Материалы международной научно-практической конференции. Конкурентоспособность экономики Республики Казахстан: состояние, проблемы и приоритеты развития. Астана: ИЭФ им. Т. Рыскулова, 2005. С. 72-77.

2. Кенжебеков Н.Д. Формирование организационно-экономического механизма повышения конкурентоспособности современных металлоизделий// Вестник КарГУ, 2005. № 4. С. 36-37.

3. Научно-технологические парки и технополисы-основа венчурного бизнеса. Информационный источник: Invest.RIN.RU.

4. Туткушева Ж. Саясат-Policy. Роль государственных инструментов стимулирования металлургии Казахстана. Караганда: № 12, 2005. С 38-39.

---

S.M. Dosmavof<sup>1</sup>, L.T. Malaeva<sup>1</sup>, A.S. Mustafina<sup>2</sup>, N.N. Shugaev<sup>1</sup>, A.E. Elibai<sup>1</sup>  
Karaganda state University named. After E. A. Buketov,  
Karaganda, Kazakhstan<sup>1</sup>  
School No. 2, s. Yesil, Karaganda oblast, Kazakhstan<sup>2</sup>

### **EKOLOGO-ECONOMIC ASPECTS OF OPTIMIZATION OF ACTIVITY OF THE COPPER INDUSTRY IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

*The article discusses the ecological and economic aspects of optimization of activity of the copper industry in the Republic of Kazakhstan for years of Independence, and the problems of raising the profile of the industry. For the successful development of metallurgy of Kazakhstan in conditions of globalization, the necessary conclusion of modern metal products c value-added, certified in accordance with the international quality requirements. The main source for addressing issues related to the development of this sector are taken in the country's industrial-innovative program. In the result of the analysis identified the types of provodimyh metals and products from them, a comparison of economic indicators of production and environmental problems in the development of the copper industry of Kazakhstan and in the world. In conclusion, the proposed ways for improvement and development of the copper industry in Kazakhstan.*

*Key words: industry, import, export, capital, metal, corporation, stock market, organization, ecology, economy.*

---

*Поступила в редакцию 01.03.2017*