

но при условии, что текущий запас  $I$  в этот момент равен или меньше установленного минимального (порогового) уровня  $s$ . Объем заказа  $Q$  определяется по принципу восполнения запаса до максимального желательного уровня  $S$ . Порядок функционирования системы можно определить следующим образом:

$$Q = \begin{cases} S - I, & I \leq s \\ 0, & I > s \end{cases}$$

Максимальный желательный уровень запаса рассчитывается также как и в системе с фиксированным интервалом между заказами  $S = B + d \cdot (L + T)$ . Пороговый уровень запаса рассчитывается как:  $s = B + d \cdot (L + T/2)$ .

В данной ситуации единственно приемлемым способом исследования является метод имитационного моделирования, который дает возможность учитывать практически неограниченное количество условий функционирования системы, оценивать ее параметры для случая стохастического изменения входных величин, а также наблюдать за развитием процессов в динамике.

## Литература

1. Плоткин Б.К., Делюкин Л.А. Экономико-математические методы и модели в логистике. Учебное пособие. Издательство Санкт-Петербургского государственного университета экономики и финансов, 2010.
2. Организация коммерческой деятельности: управление запасами: Учебное пособие / А.Л. Денисова, Н.В. Дюженкова. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. у-та, 2007. – 80 с.
3. Кулжабай Н.М. Исмаилова Р.Т. Разработка производственной логистической системы для принятия управленческих решений. //Труды международной научно-практической конференции «Информационно-инновационные технологии: Интеграция науки, образования и бизнеса», посвященной 75-летию КазНТУ им. К.И.Сатпаева, Алматы, Казахстан. 27-28 ноября 2008г.
4. Исмаилова Р.Т. Описание механизма функционирования логистической производственной системы. //Труды 14 Международного симпозиума имени академика М.А.Усова студентов и молодых ученых, посвященного 65-летию Победы советского народа над фашисткой Германией в ВОВ 1941-1945, г.Томск, 2010.

**Р.Т. Исмаилова**

### ӨНДІРІСТІК ҚОРЛАР ЖҮЙЕСІН БАСҚАРУ ҮШІН МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛДЕРІ

Өндірістік қорларды басқару жүйесінің модельдеуі қарастырылады

**R. T. Ismailova**

### MATHEMATICAL MODELS FOR THE CONTROL OF PRODUCTION INVENTORY

Control system modeling by industrial stocks is considered.

## Инновационное развитие как фактор повышения конкурентоспособности предприятий горно-металлургического комплекса Республики Казахстан

**Е.В. Чермошнцева**

Казахский национальный технический университет им. К.И.Сатпаева, г. Алматы, Казахстан

**Аннотация.** В статье рассмотрены приоритетные направления инновационного развития казахстанских горно-металлургических предприятий.

Казахстан сегодня опередил многие страны СНГ и занимает лидирующее положение по темпам роста валового внутреннего продукта, объемам промышленного производства, разви-

тости рыночных институтов. Сегодня республика плодотворно использует богатый опыт, накопленный развитыми странами в области использования промышленного потенциала и

механизмов инновационного и технологического развития. В республике предпринимаются меры, направленные на расширение инновационной составляющей в экономике страны, в частности разработана Стратегия индустриально-инновационного развития на период с 2001 до 2015гг. Основной целью стратегии является создание необходимых условий и благоприятной среды для развития экономики страны на основе использования достижений науки и техники.

За последние годы производство и экспорт черного и цветного металла растут по объему и номенклатуре, однако внутреннее потребление этих металлов в республике увеличивается крайне слабо, 93-97% производимого цветного металла отправляется за рубеж [1]. Высокотехнологичная продукция (продукция с высокой добавленной стоимостью) из отечественного металла в Казахстане практически не производится и на экспорт не поставляется. Наоборот, отечественные перерабатывающие предприятия испытывают в них потребность и импортируют производимый в стране цветной металл.

На наш взгляд, набирающий темпы процесс экспорта сырьевых ресурсов и узкий спектр готовой высокотехнологичной металлопродукции может подорвать основу отечественной металлургии в ближайшей перспективе. Сложившаяся экспортная ориентация металлургии привела к диспропорции в структуре производства и потребления металла. Полагаем, что структура экспорта металла на данном этапе становится фактором не столько инновационного развития металлургии, сколько его сдерживания. Необходимо проводить научно-техническую политику ухода от низкоэффективной экспортной ориентации на продукцию с высокой добавленной стоимостью и перехода на развитие высокотехнологичных производств на основе отечественных металлов. Необходимо создавать производство по электронному, электротехническому, машиностроительному и другим направлениям. Следует рассмотреть вопрос об установлении квоты на оставление части производимого в стране металла для развития научно-производственного бизнеса.

Не менее важны также и вопросы качества металла. Конкурентоспособность отечественного цветного металла на мировом рынке определяется не только качеством в смысле физико-химического состава, его чистоты, но и энергоемкостью. По имеющимся данным, расходы электроэнергии на каждую тонну выпускаемой продукции в стране превышают

в 2 раза по сравнению с аналогичным производством технически развитых стран [1]. Вопросы энергозатрат станут особенно актуальными при вхождении во ВТО.

Перспективы развития рынков металлопродукции и факторы, влияющие на конкурентоспособность отечественной металлургии, определяют основные направления развития горно-металлургической промышленности в период до 2020 года. Главной целью развития горно-металлургической промышленности Казахстана является обеспечение требуемых по номенклатуре, качеству и объемам поставок конкурентоспособной продукции на внутренний и внешний рынки. Основной путь реализации поставленной цели - широкое и ускоренное внедрение инноваций в результате активизации инвестиционной деятельности на всех производственных переделах. Усиление инвестиционно-инновационной деятельности позволит ослабить негативное влияние факторов, ограничивающих развитие предприятий, обеспечить кардинальное обновление производственного потенциала, выпуск традиционных и новых видов продукции при снижении расхода всех видов ресурсов и соблюдении норм по охране окружающей среды.

В соответствии с потребностями металлопотребляющих отраслей необходимо освоить и расширить производство таких прогрессивных видов продукции, как оцинкованный автомобильный лист высших категорий штампуемости, железнодорожные рельсы для скоростного движения, микролегированные борсодержащие стали для объемной штамповки высокопрочных крепежных деталей для автомобилестроения, алюминиевые строительные профили и конструкции с разнообразной защитой и декоративной отделкой, металлические ниобий, тантал и титан и изделия из них с содержанием лимитируемых примесей на уровне требований микроэлектроники, широкая гамма порошковых материалов для нужд спецтехники. В результате должен быть удовлетворен спрос на продукцию, определяющую развитие высоких технологий и специальной техники.

На базе ускорения темпов внедрения инноваций должна быть улучшена производственная структура горно-металлургического комплекса – в первую очередь, за счет повышения доли конкурентоспособных мощностей, а также за счет увеличения доли мощностей для выпуска продукции более глубокой степени переработки, доли импортозамещающих и новых производств. Это позволит улучшить структуру товарной продукции метал-

лургической промышленности, повысить ее конкурентоспособность и адекватность требованиям рынков.

Прогрессивные сдвиги в структуре производства металлопродукции предполагают дальнейшие институциональные преобразования в организационной сфере такие, как создание мощных вертикально-интегрированных и диверсифицированных структур, способных успешно конкурировать на внутреннем и внешнем рынках металлопродукции. В настоящее время в большинстве подотраслей металлургии интегрированные компании уже занимают доминирующее положение, наиболее характерно это проявилось в отношении алюминия и стали. Многие компании ведут активную политику по интеграции предприятий от добычи руды до производства металлопроката и конечных металлоизделий, и даже до потребляющих металл машиностроительных предприятий. Основной мерой в области институциональных преобразований является совершенствование нормативно-правового регулирования создания и функционирования холдинговых компаний и других видов интегрированных структур. При этом должны сохраниться и узкоспециализированные предприятия, в частности, выпускающие высокотехнологичную продукцию для специальных целей, также следует развивать мини-производства на базе модульных технологий для удовлетворения регионального спроса на металлопродукцию.

В современных условиях развития горно-металлургической отрасли конкурентоспособность предприятий в значительной мере зависит от их способности создавать и воспринимать инновации. Крупнейшие компании мира имеют в своем составе научно-исследовательские и научно-производственные центры, основной задачей которых является создание и внедрение технологических инноваций в производство. Сегодня именно эти компании являются лидерами в технологиях и определяют технологическое развитие отрасли.

Стабилизация и развитие горно-металлургической отрасли, повышение эффективности ее работы в немалой степени зависит от ее структурных преобразований путем реформирования и дальнейшего совершенствования компаний, в частности с увеличением применения инноваций в их деятельности.

Металлургия – это наукоемкая отрасль. Усложнение горно-геологических условий залегания руд, необходимость повышения конкурентоспособности выпускаемого металла и их дальнейшей переработки в высокотех-

нологичную продукцию требует повышения научно-технологического обеспечения, увеличения объема НИОКР, сращивание науки с производством. На практике явно проходит процесс «усыхания» отраслевой науки, с каждым годом усиливается разрыв между отечественной наукой и предприятиями металлургии.

Главной проблемой поддержки и развития научно-технического потенциала остается проблема инвестирования средств в НИОКР. В настоящее время в качестве основных источников средств, используемых для финансирования инновационной деятельности, выступают:

- бюджетные ассигнования, выделяемые на республиканском и региональном уровнях;
- средства специальных внебюджетных фондов финансирования НИОКР;
- собственные средства предприятий;
- финансовые ресурсы различных типов коммерческих структур (инвестиционных компаний, коммерческих банков, страховых обществ, ФПГ и т.п.);
- кредитные ресурсы специально уполномоченных правительством инвестиционных банков;
- иностранные инвестиции промышленных и коммерческих фирм и компаний;
- частные накопления физических лиц [2].

Для сохранения лидирующего положения металлургической промышленности в экономике Казахстана в дальнейшем необходимо увеличивать бюджетное финансирование поисковых исследований по приоритетным направлениям.

Для повышения эффективности научно-технологического обеспечения горно-металлургического комплекса, усиления связи с горно-металлургическими предприятиями необходимо:

- укреплять научно-техническую инфраструктуру с привлечением финансовых средств крупных инвесторов;
- развивать проектно-конструкторские подразделения, способные на современном уровне выполнять все возрастающие заказы отрасли;
- создавать опытно-экспериментальные базы институтов для скорейшего доведения разработок до производства и практического применения;
- оснащать отраслевые институты современными физико-аналитическими комплексами и оборудованием на основе компьютерной техники;
- развивать информационно-маркетинговые службы по горно-металлургическому направлению на базе новейших информационных

технологий и рационального пользования знаний и опыта ученых и специалистов страны.

Использование наиболее эффективных источников финансирования позволит реализовать инновационную политику, которая должна быть направлена как на поиск, так и на поддержку предприятий и максимальное использование производственного, природного и научного потенциала.

Особенностью металлургической промышленности как инновационного объекта являются высокие капитало-, материало-, энергоемкость производств и продолжительность инвестиционного цикла. Преимуществом металлургии Казахстана является наличие собственной минерально-сырьевой базы. Как известно, казахстанские руды, содержащие цветные металлы, являются комплексными, имеют сложный структурно-минералогический состав. В то же время структура, физические, химические и другие характеристики казахстанских руд при добыче, обогащении и металлургической переработке требуют индивидуальной технологии для каждого месторождения. Следует подчеркнуть, что запасы минерального сырья в Казахстане действительно большие, но не всегда конкурентоспособные из-за малого содержания целевого металла, упорности руды, а также транспортных и других ограничений.

Существующие технологии производства цветных и редких металлов в Казахстане не в полной мере соответствуют современным требованиям экологии, экономики и комплексного использования минерального сырья. Современные производственные процессы по действующим технологиям металлургических заводов характеризуются наличием большого количества вредных газообразных выбросов и твердых отходов, загрязняющих окружающую среду. Кроме того, твердые отходы накапливаются на территориях металлургических заводов, занимая огромные площади. Следовательно, необходимо увеличивать объем исследований, направленных на замену традиционных технологий на более высокоэффективные, экологически чистые и безотходные, позволяющие получить металлы и материалы с высокой добавленной стоимостью.

В связи с этим в качестве приоритетов инновационного развития отрасли можно предложить:

- разработку новых технологий, обеспечивающих резкое снижение капитальных затрат и уменьшение выбросов вредных веществ, вовлечение в производство низкокачественного исходного сырья для повышения ком-

плексности использования сырья и расширения сырьевой базы;

- эффективные технологии по получению особо чистых металлов и сплавов;

- создание мини-производств на базе модульных технологий для удовлетворения внутреннего спроса на металлопродукцию;

- разработку технологии по извлечению золота, теряемого с хвостами обогащения золотоизвлекательных фабрик;

Учитывая, что в ближайшие годы сохранится экспортная ориентация казахстанских производителей металлов, следует переориентировать производства на выпуск наукоемкой продукции с высокой добавленной стоимостью: проката с повышенными потребительскими параметрами, проводниково - кабельной продукции, специальных сплавов и т. д. [3].

Реализация перечисленных мероприятий позволит резко повысить показатели переработки руд на стадии обогащения, а также повысить конкурентоспособность продукции горно-металлургического комплекса Казахстана.

Инновационное развитие горно-металлургической отрасли позволит обеспечить увеличение объема наукоемкой, высокотехнологичной продукции в ВВП, а также диверсификацию и техническое перевооружение металлургических предприятий для повышения качества металла, увеличение доли металла с высокой добавленной стоимостью и развитие производств тугоплавких и редких металлов, что даст импульс становлению отечественных высокотехнологичных производств (радиотехнического, электротехнического, машиностроительного, приборостроения и других). Все это позволит занять отрасли должное место на мировом рынке металла.

В результате реализации предложений по инновационному развитию горно-металлургической промышленности займет лидирующее положение в экономике Казахстана, что ускорит темпы экономического роста страны за счет развития высокотехнологичных наукоемких отраслей.

### Литература

1. Николаев А. Основные факторы кредитоспособности: горно-металлургическая промышленность Казахстана процветает благодаря низким издержкам и богатым ресурсам. <http://www.standardandpoors.ru>
2. Лапыгин Ю.Н., Колесников А.В., Кузнецов С.А., Чайковский Д.В. Инвестирование инноваций: монография. – Муром: Изд.-полиграфический центр МИ ВлГУ, 2005. – 272 с.

3. Муканов Д. Инновационное развитие металлургического комплекса //Промыш-

ленность Казахстана. – 2005.- № 1 (28). - С. 69-74.

Е.В. Чермошенцева

**ИННОВАЦИОННОЕ ДАМУ – ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ТАУ-КЕН-МЕТАЛЛУРГИЯЛЫҚ КЕШЕНІ КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІЛІГІН ЖОҒАРЛАТУ ФАКТОРЫ**

Статьяда Қазақстандық тау-кен- металлургиялық кәсіпорнының инновациялық дамуының елеулі бағыттары қарастырылған.

E.V. Chermoshenseva

**INNOVATIVE DEVELOPMENT AS A FACTOR IN INCREASING THE COMPETITIVENESS OF MINING AND METALLURGICAL COMPLEX OF KAZAKHSTAN**

The main directions of innovative development of the mining and metallurgical industry are analyzed at this article.

**К вопросу управления экономической политикой**

С. Байзаков

Институт экономических исследований, г. Астана, Казахстан

**Аннотация.** Источник различных бед в экономике одни видят в моделях управления, вторые – в единицах измерения, а третьи – в очередной смене научно-технологического уклада производства. Анализируя сложную природу мирового кризиса 2008 года, многие эксперты склоняются к тому, что источником всех бед и потрясений является инфляция, ее даже считают бичом устойчивого развития рыночной экономики. Так ли это на самом деле? В настоящем докладе автор приводит свое видение ответа на этот важный вопрос, и, на их взгляд, он однозначно отрицательный. В частности, в документе приводятся конкретные и обоснованные случаи, когда высокая инфляция является движущей силой, а не бичом рыночной экономики.

В соответствии с концепцией международного консенсуса покупательная способность денег имеет обратную связь с уровнем цен товаров и услуг. Так, обозначив отношение вырученной денежной массы к физическому объему товарной массы, мы можем определить цену единицы конкретного товара (ЦТ). Благодаря цене единицы физического товара (ЦТ) становится возможным добиться равенства *товарной массы* (КТ) продавца в денежном выражении (ЦТ\*КТ) с *денежной массой*, имеющейся у покупателя (КД). Это количественное равенство двух величин – товарного потока, который идет от продавца к покупателю, и денежного потока, который идет в обратном направлении позволяет взаимно погасить оба потока.

Таким образом, определяется качество товарообмена между продавцом и покупателем:  $ЦТ*КТ \equiv КД$ . Покупатель рассчитывается с продавцом **физического товароденежным товаром** по номиналу национальных валют, значит, продавец получает деньги в номинале

национальной валюты. И, следовательно, и экономическая наука, и практика имеют дело только с одним языком – языком денег, денежноязычным феноменом. Ключевые ценовые и стоимостные индикаторы анализа, проектирования и управления реальной экономикой оказываются под властью единичной мощности национальной валюты, в соответствии с принципами международного консенсуса:

$$ЦТ*КТ/КД \equiv 1, \quad (1)$$

где ЦТ\*КТ – как числитель этого равенства выражает стоимость товарной массы со стороны продавца, а КД – представляет предложение денег со стороны покупателя по номиналу национальной валюты. Теперь, пусть годовой объем реализованных продавцами товаров и услуг в сумме составил валовую выручку от продаж  $X = Цт * Кт$ , а денежная масса, которая находилась в обороте –  $M = КД$ . В данном общем случае, скорость обращения денег по номиналу национальной валюты составит –  $v_x: v_x = X / M$ , или по условиям международного консенсуса:  $X = v_x * M$ .