

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ФОСФАТО-ТУКОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В. Б. БУРАН

В настоящее время в Западной Сибири производятся только азотные удобрения, фосфорные и калийные удобрения ввозятся из Европейской части СССР и Урала. В расчете на гектар посевной площади выпуск удобрений достигает 50 кг стандартных туков. Однако подавляющая их часть вывозится из района и сельское хозяйство Западной Сибири применяет менее десятой части производимых минеральных удобрений.

Поставки фосфорных и калийных удобрений из других экономических районов позволяют несколько улучшить обеспеченность земледелия района в удобрениях. Вместе с тем, потребность в них покрывается незначительно. В 1964 году в Западно-Сибирском экономическом районе (без учета Тюменской области) на 1 га пашни было внесено в среднем 2 кг удобрений в пересчете на питательное вещество или 10 кг в стандартных туках. Потребность сельского хозяйства в минеральных удобрениях удовлетворялась менее, чем на 10%. Это обстоятельство не могло не оказать влияния на то, что располагая 16,5% посевных площадей под зерновыми в Российской Федерации, экономический район произвел только 10,5% валового сбора зерна в республике. Аналогичное положение по производству сахарной свеклы, соответственно, соотношение — 4 и 1,6; овощам — 7,1 и 6,1.

Дальнейшее развитие сельскохозяйственного производства в Западной Сибири тесно связано с решением проблемы обеспечения его минеральными удобрениями, особенно фосфорными, так как земельный фонд района в основном представлен подзолистыми почвами, в повышении плодородия которых особую роль играет фосфорное удобрение.

В настоящее время все эксплуатируемые и подготовленные к эксплуатации месторождения фосфорного сырья находятся в европейской части СССР, а также в Актюбинской и Джамбульской областях Казахстана. При этом, из апатитового концентрата хибинских апатитонепелиновых руд производится более 80% растворимых фосфорных удобрений.

Ориентация в перспективе только на апатиты Кольского полуострова для дальнейшего развития фосфатно-туковой промышленности вряд ли будет оправданной, так как ресурсы их ограничены.

В таких условиях определенный интерес представляет технико-экономическая оценка освоения фосфатных ресурсов в восточных районах Союза, в частности, сибирских месторождений фосфоритов.

Балансовые запасы фосфатного сырья, выявленного в Сибири, не многим превышают 1,1% союзных запасов, однако перспективы прироста запасов весьма обнадеживающие. К тому же в Сибири сосредоточено более 50% союзных запасов фосфатного сырья, содержащегося в комплексных рудах, из которых апатитовый концентрат может быть получен в виде попутного продукта обогащения.

Эксплуатация только трех месторождений фосфатного сырья Восточной Сибири (Белозиминского, Сейбинского и Кручининского) позволяет удовлетворить перспективные потребности в фосфоре Восточной Сибири и Дальнего Востока [2]. Следовательно, потребности Западной Сибири в фосфоре могут быть удовлетворены за счет эксплуатации западносибирских месторождений фосфоритов (Белкинское и Верхузаское) и находящихся в непосредственной близости к границе Западной Сибири восточносибирских месторождений Тамалыкского и Обладжанского.

Существенное влияние на обеспеченность фосфатным сырьем может оказать в Западной Сибири переработка бурых железняков в черной металлургии, содержащих фосфор. Перспективы развития черной металлургии Западной Сибири связываются с освоением фосфористых железных руд Лисаковского, Аятского и в дальней перспективе Бакчарского месторождений. Руда Бакчарского месторождения содержит 1,36% P_2O_5 . По геологическим прогнозам запасы железной руды по Западно-Сибирскому железорудному бассейну оцениваются в 110 млрд. тонн. Следовательно, запасы фосфатного сырья в пересчете на 100% P_2O_5 в железной руде Западно-Сибирского железорудного бассейна составляют около 1,5 млрд. тонн.

Сопоставление потребностей в фосфоре и мощности фосфатно-сырьевой базы позволяет дать характеристику обеспеченности Западной Сибири фосфатным сырьем (табл. 1).

Данные табл. 1 свидетельствуют о возможности удовлетворения потребности Западной Сибири в фосфатном сырье за счет местных ресурсов в ближайшей и дальнейшей перспективе. Потребность в удобрениях для условий 1970 года может быть удовлетворена за счет эксплуатации Белкинских и Верхузаских карстовых фосфоритов.

На 1980 год возросшая потребность в фосфатном сырье может быть удовлетворена по одному из следующих вариантов: 1) либо за счет отработки пластовых и карстовых фосфоритов Белкинского месторождения; 2) либо за счет отработки только карстовых фосфоритов Белкинского и Верхузаского месторождений при поставке фосфатшлаков и ввозе тамалыкского и обладжанского фосфатного сырья из Восточной Сибири.

На дальнюю перспективу потребности района в фосфатном сырье могут быть покрыты за счет местных ресурсов лишь при условии отработки пластовых и карстовых фосфоритов Белкинского месторождения с одновременной либо отработкой Верхузаского месторождения, либо поставкой сельскому хозяйству фосфатшлаков.

В ближайшей перспективе сырьевые возможности района позволяют в целом обеспечить потребности в фосфатном сырье за счет местных источников при некоторых поставках сырья из Восточной Сибири. Выбор вариантов обеспечения фосфатным сырьем Западно-Сибирского экономического района зависит от технико-экономических показателей вовлечения в хозяйственный оборот рассмотренных сырьевых баз фосфатно-туковой промышленности.

Для выявления степени эффективности использования фосфатного сырья Западной Сибири необходимо сопоставить технико-экономические показатели освоения западносибирской фосфатной базы с показателями

Таблица 1

Обеспеченность фосфатным сырьем фосфатно-туковой промышленности Западной Сибири

Варианты обеспечения фосфатным сырьем и фосфатное сырье	Ежегодные сырьевые возможности в % к перспективной потребности			Избыток (+) Дефицит (-) в %		
	1970 г.	1980 г.	дальнейшие перспективы	на 1970 г.	на 1980 г.	на дальнюю перспективу
1	2	3	4	5	6	7
1. Белкинские карстовые и верхузасские фосфориты	114,0	41,1	30,8	+14,0	-58,9	-69,2
2. Белкинские карстовые и пластовые фосфориты	331,0	119,0	89,3	+231,0	+19,0	-10,7
3. Карстовые и пластовые фосфориты Белкинского месторождения и верхузасские фосфориты	370,0	132,5	99,6	+270,0	+32,5	-0,4
4. Белкинские карстовые фосфориты, верхузасские, тамалыкские, обладжанские фосфориты и фосфатшлаки	291,0	104,8	78,6	+191,0	+4,8	-21,4
5. Белкинские пластовые и карстовые фосфориты, фосфатшлаки	393,0	141,5	106,1	+239,0	+41,5	+6,1

освоения месторождений фосфатного сырья в Восточной Сибири, в Казахстане и на Северо-Западе (Хибинское месторождение апатито-нефелиновых руд).

Фосфоритный концентрат в Западной Сибири может быть получен при обогащении пластовых фосфоритов Белкинского месторождения; в Восточной Сибири — при обогащении зернисто-ракушечных фосфоритных руд Гурьевского месторождения, фосфоритов Тамалыкского и Сейбинского месторождений. Производство апатитового концентрата в Сибири может быть организовано лишь на восточносибирских апатитовых месторождениях (Слюдянское и Ошурковское), при обогащении комплексных руд Белозиминского и Кручининского месторождения, расположенных также в Восточной Сибири. По проведенным в НИУИФе и ГИГХСе исследованиям получаемые из сырья рассмотренных месторождений концентраты пригодны для производства растворимых удобрений.

Технико-экономические показатели производства апатитового и фосфоритного концентрата из сырья различных месторождений не одинаковы вследствие различия горно-геологических условий, содержания P_2O_5 в руде, степени обогатимости и объема производства. Белкинский фосконцентрат по технико-экономическим показателям уступает тамалыкскому и сейбинскому, а также ошурковскому, белозиминскому и кручининскому апатитовым концентратам. Лишь производство гурьевского фосконцентрата и слудянского апатитового концентрата обходится дороже (табл. 2).

Таблица 2

Приведенные народнохозяйственные затраты на $1 \text{ м Р}_2\text{О}_5$ апатитового и фосфоритного концентрата в Сибири, Казахстане и Северо-Западе (расчет выполнен по данным Ленгипрохима, НИУИФа, Кольского филиала АН СССР и Красноярского геологического управления)

1 Наименование экономического района и месторождения фосфатного сырья	2 Концентрат	3 Содержание $\text{Р}_2\text{О}_5$, в %	4 Приведенные народнохозяйственные затраты в рублях				7 в % к фосконцентрату Кара-Тау
			5 в % к Кировскому апатитовому концентрату		6 бедные руды		
			богатые руды				
I. Западная Сибирь							
Белкинское месторождение	Фосфоритн.	30	104,6	361,9	203,1	160,6	
II. Восточная Сибирь							
Гурьевское месторождение	— " —	22,5	143,3	495,8	278,2	220,1	
Тамальское месторождение	— " —	20,3	71,54	247,5	138,9	109,9	
Сейбинское месторождение	— " —	28	48,2	166,8	93,5	74,0	
Слюдянское месторождение	Апатитовый	31	183,8	635,9	355,9	282,3	
Ошурковское месторождение	— " —	35	66,1	228,7	128,3	101,5	
Белозиминское месторождение	— " —	36	18,5	64,0	35,9	28,4	
Кручининское месторождение	— " —	39	25	86,5	48,5	38,4	
III. Казахстан							
Каратауское месторождение	Фосфоритн.	28,8	65,1	225,3	126,4	100	
IV. Северо-Запад							
Хибинское месторождение (богатые руды)	Апатитовый	39,4	23,9	100	56,1	44,4	

Данные табл. 2 свидетельствуют также о том, что производство белкинского фосконцентрата обходится дороже в 3,6 раза производства кировского апатитового концентрата из богатых руд, в 2 раза — из

Таблица 3

Приведенные народнохозяйственные затраты на 1 т P_2O_5 карстовых фосфоритов Сибири, Казахстана и Урала (расчет выполнен по данным Ленгипрохима, НИУИФа и Красноярского геологического управления)

Наименование экономического района и месторождение фосфатного сырья	Содержание P_2O_5 в %	Приведенные народнохозяйственные затраты	
		в рублях	в % к белкинским фосфоритам
1	2	3	4
I. Западная Сибирь			
Белкинское месторождение	19,0	13,2	100
II. Восточная Сибирь			
Сейбинское месторождение	15,3	25,56	193,6
Тамалыкское месторождение	14,51	24,2	183,3
Телекское месторождение	19,32	21,12	160,0
Обладжанское месторождение	30,0	11,3	85,6
Сарминское месторождение	18,0	84,0	633,4
III. Казахстан			
Каратауское месторождение в том числе:			
а) рудник Джаны-Тасс	25,1	19,9	150,8
б) рудник Ак-Сай	23,0	19,5	147,7
Актюбинское месторождение	17,0	44,82	339,6
IV. Уральский			
Верхнекамское месторождение	22,8	23,72	179,6

бедных руд и на 60,6% дороже, чем производство фосконцентрата в Казахстане из фосфоритов Кара-Тау.

Таламыкское месторождение, находящееся в непосредственной близости к границе Западной Сибири, обладает более благоприятными технико-экономическими показателями, чем Белкинское месторождение по производству фосконцентрата. В частности, приведенные народнохозяйственные затраты по производству тамалыкского фосконцентрата в условиях Восточной Сибири, лишь на 9,9% выше, чем по производству каратауского фосконцентрата в Казахстане. Следовательно, Тамалыкское месторождение представляет эффективный резерв для укрепления фосфатно-сырьевой базы Западной Сибири.

Особый интерес представляют карстовые фосфориты Западной Сибири, которые пригодны в естественном виде для производства фосфора электротермическим методом. В Сибири ресурсы карстовых фосфоритов представлены Белкинским, Сейбинским, Тамалыкским, Телекским, Обладжанским, Сарминским месторождениями, а также находящимся в стадии изучения Боградским, Теплоключевским и Бирюсинским.

По приведенным народнохозяйственным затратам освоение белкинских карстовых фосфоритов обеспечивает значительную экономию в сравнении со всеми восточносибирскими месторождениями, исключая Обладжанское (табл. 3).

Освоение белкинского месторождения на карстовые фосфориты обходится дешевле в 1,6—1,9 раза, чем освоение всех восточносибирских месторождений за исключением Обладжанского, где приведенные народнохозяйственные затраты на 14,4% ниже. В сравнении же с каратаусскими фосфоритами белкинские карстовые фосфориты дешевле в 1,5 раза, в сравнении с актюбинскими — 3,4 раза, в сравнении с верхнекамскими — в 1,8 раза.

Таким образом, Западная Сибирь располагает высокоэффективными ресурсами карстовых фосфоритов и значительными ресурсами менее эффективных пластовых фосфоритов. Сырьевая база фосфатно-туковой промышленности Западной Сибири может быть укреплена за счет совместной эксплуатации наряду с западносибирскими рядами восточносибирских месторождений, находящихся на незначительном расстоянии от Белкинского месторождения. Среди них:

1. Тамалыкское месторождение, которое в сравнении с Белкинским месторождением пластовых фосфоритов позволяет получить фоскоцентрат с меньшими народнохозяйственными затратами.

2. Обладжанское месторождение, освоение которого на карстовые фосфориты в сравнении с освоением Белкинского месторождения на карстовые фосфориты позволят получить руду с меньшими затратами.

ЛИТЕРАТУРА

1. М. К. Мазуров. Экономические предпосылки и перспективы промышленного освоения некондиционных руд Хибинского массива. В кн.: «Материалы совещания, посвященного сырьевой базе апатитовой промышленности на Кольском полуострове, 12—13 марта 1964 года». М., 1965, стр. 167.

2. М. А. Тараканов. Техничко-экономическая оценка фосфатного сырья Восточной Сибири и его значение для районов Сибири и Дальнего Востока. В кн.: «Известия СО АН СССР», серия экономики, № 5, вып. 2, 1966.
