

## СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Бессарабов А.М.,<sup>а</sup> Степанова Т.И.,<sup>а</sup> Долгополова Т.В.<sup>а</sup>

*<sup>а</sup>АО Научный центр «Малотоннажная химия»,  
Москва, 107564, Краснобогатырская ул. 42,  
e-mail: bessarabov@nc-mtc.ru*

Отсутствие теоретических обобщений привело к необходимости разработки методологии системного анализа на примере утилизации отходов фосфорной промышленности<sup>1</sup>. Исследования структурированы по трем категориям: анализ рынка сырья и переработки, анализ технологии переработки отходов, анализ рынков продуктов утилизации отходов.

В первой категории для каждой из рассматриваемых стран (Россия, Казахстан) занесены следующие четыре основных подкатегории: предприятия производители фосфорсодержащих веществ; общее количество отходов накопленных на территории соответствующей страны и государственная поддержка предприятий в области утилизации<sup>1</sup>.

В подкатеорию «предприятия» занесены ведущие предприятия фосфорной промышленности по соответствующим странам<sup>2</sup>. По каждому предприятию приведены следующие информационные блоки: виды выпускаемой продукции; образование отходов (виды и накопленные объемы отходов, отходы действующих производств и перспективы образования новых отходов); экологические программы предприятия; лицензии и сертификаты, имеющиеся на данном предприятии.

Во второй категории «анализ технологии переработки отходов» приведены данные о применяемых технологиях переработки фосфорного шлама, фосфогипса и фосфорного шлака. В каждой подкатегории рассматриваются четыре вида утилизации: захоронение, сжигание, вторичная переработка и аутсорсинг.

Анализ рынка продуктов утилизации отходов (3-я категория) показал три наиболее перспективных продукта переработки фосфорного шлама: фосфит натрия, двухосновный фосфит свинца и гипофосфит натрия<sup>2</sup>. В данной категории содержится информация: о химических и физических свойствах этих веществ; основных производителях и экономической рентабельности производства выбранных продуктов по технологии «вторичной переработки».

### Литература

1. Bessarabov A., Bulatov I., Kvasyuk A., Kochetygov A. Clean Technologies and Environmental Policy, 2010, 12, 601.
2. Bessarabov A., Zhekeyev M., Sandu R., Kvasyuk A., Stepanova T. Chemical Engineering Transactions, 2012, 26, 513.