

УДК 551.501.1

Канд. геогр. наук Алексей В. Чередниченко *

**ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ МЕТОДА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КВОТ
– БЕНЧМАРКИНГА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ***БЕНЧМАРКИНГ, ЭМИССИИ ПГ, ПОТЕНЦИАЛ СОКРАЩЕНИЯ,
ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ*

Проанализировано состояние ведущих отраслей промышленности Казахстана на предмет их готовности к переходу в распределении квот по системе бенчмаркингов. Показано, что, несмотря на некоторое отставание в техническом оснащении, ряд предприятий готов перейти на бенчмаркинги европейского уровня.

Бенчмаркинг (англ. *Benchmarking*) — это процесс определения, понимания и адаптации имеющихся примеров эффективного функционирования компании с целью улучшения собственной работы. Он в равной степени включает в себя два процесса: *оценивание* и *сопоставление*. Обычно за образец принимают «лучшую» продукцию или процесс, используемые прямыми конкурентами и фирмами, работающими в других подобных областях, для выявления фирмой возможных способов совершенствования её собственных продуктов и методов работы.

Предполагается, что переход на бенчмаркинг позволит не только создать более благоприятные условия для ведения бизнеса и развития экономики, но и позволит упростить систему расчета и начисления квот [4...7].

Применение нового подхода в промышленности было поддержано большинством предприятий страны, однако также требуется обоснование и стимулирующие экономические оценки для развития системы. Кроме того, промышленность, в отличие от энергетики или производства цемента включает достаточно большое количество технологических циклов, для каждого из которых необходимо разработать свой удельный коэффициент. Потому основной упор был сделан на получение исходной информации о производственных процессах и количестве потребляемого топлива или выбросов CO₂ от производственных процессов. Рассмотрим несколько видов промышленного производства, остановившись более подробно на

* Казахстанская программа ЮСАИД по сдерживанию изменения климата КССМР, г. Астана

производстве цемента, т.к. в этой отрасли исходная информация была представлена на 95 % и соответственно имела небольшую неопределенность и вся дискуссия свелась только к предлагаемому коэффициенту.

Для первоначального анализа был сделан обзор всех секторов промышленности и показаны возможные сценарии и коэффициенты, которые можно было бы применить на начальном этапе. Общий подход для разработки коэффициентов заключался в следующем:

- сбор исходных данных промышленных предприятий Республики Казахстан (РК);
- анализ текущих параметров отчетности по парниковым газам (расход топлива, коэффициенты эмиссии парниковых газов, низшая теплота сгорания, коэффициент окисления);
- анализ показателей производства продукции;
- определение удельных выбросов парниковых газов на единицу продукции.

В результате были получены следующие параметры, определяющие возможные подходы в промышленности.

На долю промышленных предприятий РК, согласно национальному плану распределения квот (НПР) пришлось около 24 % (рис. 1) [2].



Рис. 1. Распределение квот по отраслям экономики на 2014 год согласно НПР 2.

В состав основных эмиттеров, входит более 50 крупных и средних предприятий Казахстана, осуществляющих свою деятельность в различных секторах промышленности. Все они были разделены на подкатегории и по ним выводились возможные удельные коэффициенты, которые потом сравнивались, как с показателями Европейского Союза (ЕС), так и с внут-

178

рисекторальными, возможными коэффициентами. Надо отметить, что в принципе картина возможных финансовых потерь была оценена, исходя из подхода 50 на 50, т.е. было предложено, что 50 % мощностей будут находиться в выигрышном положении и квоты могли бы получать бесплатно, а 50 % получают квоты с дефицитной составляющей. Соответственно, и рассчитывался коэффициент бенчмаркинга (БМ), с той только оговоркой, что некоторые виды промышленного производства в РК представлены единственным в отрасли предприятием. Для таких предприятий предлагался подход от исторического удельного коэффициента к коэффициенту стран-членов Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Данный подход имел право на существование и применение, т.к. главой государства были обозначены краткосрочные и долгосрочные цели в виде достижения удельных показателей энергоемкости и углеродоемкости к 2030 г. до уровня стран-членов ОЭСР 2012...2015 гг. [1].

В табл. представлены коэффициенты БМ, которые возможно рекомендовать к применению в секторах промышленности РК при различных подходах.

Таблица

Возможные коэффициенты БМ, рекомендуемые к применению в секторах промышленности

Производство	Минимальный	Средний	Максимальный	Казахстан 50 % – 50 % (на основе выбросов CO ₂)	Казахстан 80 % лучших	Казахстан 10 % лучших	Показатель ЕС
Алюминий	1,50	1,75	2,01	нет	нет		1,514
Ферросплавы	1,51	2,03	2,54	1,92	1,95	1,60	1,360
Агломерат	0,28	0,36	0,44	0,36	0,40	0,30	0,283
Чугун	1,29	1,44	1,59				1,280
Сталь	0,15	0,22	0,27		0,27	0,15	0,270
Прокат	0,33	0,47	0,61				0,325
Глинозем	1,50	1,94	2,38				
Известь	0,86	1,19	1,52				0,954
Цемент	0,83	1,09	1,36	0,96	1,17	0,83	0,766
Аммиак							1,619
Фосфор	3,40	3,75	4,09				
Карбида кальция	1,70	2,10	2,60			1,86	1,850
Медь анодная	0,27	0,42	0,57	0,40	0,42	0,40	
Рафинированный свинец	3,76	3,98	4,20				
Цинковый купорос	1,77	2,02	2,28				

Как видно из данных табл., анализ базировался на максимальных и минимальных удельных коэффициентах в различных отраслях, или на средних многолетних по отрасли и потом сравнивался с европейскими показателями или, исходя из 50 % и 80 % подхода распределения бесплатных квот.

Рассмотрим более подробно возможное распределение квот по принципу бенчмаркинга в цементной промышленности РК. Для выполнения этой задачи автором был проведен сбор и анализ данных по 9 цементным заводам РК, которые включены в Национальный план. Данными предприятиями были представлены данные по количеству потребляемого топлива, его тип (уголь, газ, мазут или иное), данные по используемой технологии и данные по химическому составу используемого сырья, при производстве клинкера и выбросы CO_2 от химической реакции. Общая ситуация по предприятиям цементной промышленности представлена на рис. 2.

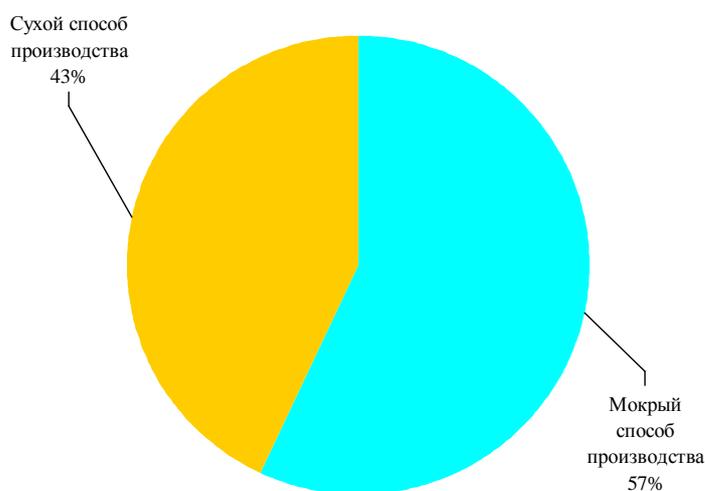


Рис. 2. Распределение выбросов парниковых газов в цементной отрасли РК в зависимости от используемой технологии.

Как видно, основным способом производства цемента в Казахстане является мокрый способ, несмотря на то, что он более энергозатратный и на его долю приходится до 57 % всех выбросов парниковых газов (ПГ) в данной отрасли. Базируясь на данных предприятий, были рассчитаны удельные показатели выбросов CO_2 на единицу продукции (клинкера, цемента) по отдельным технологическим процессам (сухой и мокрый способ) (рис. 3). Кроме этого, определены составные части удельного коэффициента (выбросы ПГ на единицу продукции при сжигании топлива и производства клинкера) [5].

В результате анализа полученных данных и выполненных расчетов установлено, что при сухом способе производства цемента удельный показатель выбросов CO_2 на единицу продукции меньше, чем при мокром и варьирует в пределах 0,830...1,001 т CO_2 /т клинкера. При мокром способе производства удельный показатель составляет 1,09...1,4 т CO_2 /т клинкера. Для сравнения единый БМ для ЕС составляет – 0,766 т CO_2 /т клинкера [3].

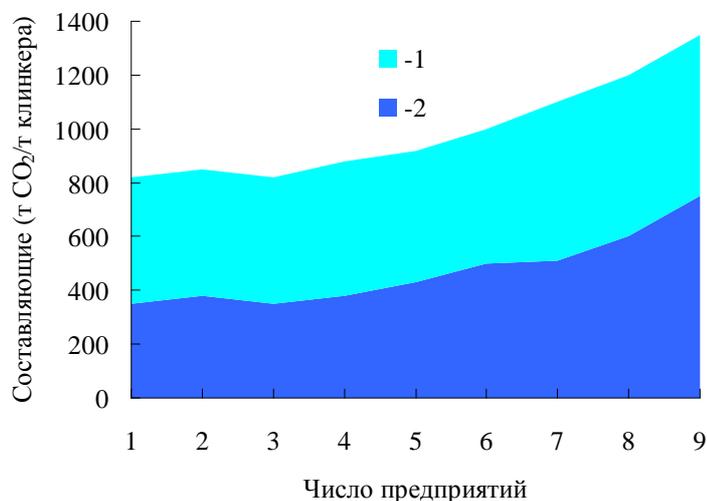


Рис. 3. Распределение выбросов ПГ по предприятиям цементной промышленности с учетом используемого топлива и промышленных выбросов. 1 – производственная составляющая, 2 – энергетическая составляющая.

При дифференциации удельного коэффициента выбросов CO_2 на энергетическую и производственную составляющую установлено, что при сухом методе производства энергетическая составляющая меньше, чем при мокром и составляет 0,31...0,48 т CO_2 /т клинкера и 0,57...0,86 т CO_2 /т клинкера соответственно.

Здесь интересно отметить тот факт, что если посмотреть на полученные результаты, то можно увидеть, что среди предприятий, использующих мокрый способ, есть такие, которые имеют такие же удельные показатели, как и более эффективные, работающие по сухому способу. Здесь, конечно, важную роль играет используемое топливо. Если перейти с угля на газ, то произойдет значительное снижение выбросов в энергетической составляющей, даже для мокрого способа производства.

Выбросы ПГ непосредственно от химического процесса для сухого и мокрого способов находятся примерно в одинаковом диапазоне

0,520...0,536 т CO₂/т клинкера. Таким образом, есть несколько способов достичь существенного снижения выбросов и уложиться в рекомендованный коэффициент – это процесс перехода с одной технологии на другую или переход с твердого топлива на газ или биотопливо, и здесь каждое предприятие должно руководствоваться своими экономическими целями и возможностями.

При использовании рекомендованного удельного коэффициента равного 1,057 т CO₂/т клинкера, общий баланс дефицита и излишка квот составит 839 тыс. т CO₂. (±446,5 тыс. т CO₂). С учетом снижения в 2015 г. по отношению к выделяемой в 2013 г. квоты для данного сектора экономики на 4,5 % рекомендованный коэффициент может составить 1,006 т CO₂/т клинкера, создав пропорцию дефицита и профицита в пределах ±426 тыс. т CO₂.

Если исходить из подхода 50 на 50 %, то дефицит квот составит 1718513,464 т CO₂, что при цене в 300 тенге за тонну составит 515554039,3 тенге общих затрат. Если пересчитать это на увеличение стоимости клинкера, то она увеличится на 176 тенге за одну тонну, что при сегодняшней цене одной тонны в пределах 20000 тенге изменит ее всего на 1 %, что сильно не отразится на бюджете конечного потребителя. При формировании цены на рынке должен быть применен взвешенный и разумный подход, так как те, кто будут с излишками квот, могут снизить конечную цену тонны цемента (увеличить производство за счет спроса) и возместить ее продажей своих излишков квот.

Исходя из предложенных подходов, часть предприятий, использующих мокрый способ, заявили, что они готовы перейти на более эффективную, менее энергозатратную технологию, а именно, на сухой способ производства цемента уже в 2015...2016 гг. Немаловажную роль в этом переходе могли бы сыграть углеродные квоты, как дополнительный источник стимула или финансовой помощи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Послание Президента Республики Казахстан – Лидера нации Нурсултана Назарбаева народу Казахстана, 14. 12. 2012
2. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2013 года № 1536
3. Руководство для проведения национальных инвентаризаций парниковых газов. МГЭИК 1996 года. Том 4. Промышленные процессы. 82 с.

4. Чердниченко Алексей В. О некоторых экономических и законодательных основах успешного развития зеленой экономики // Поиск. – 2013. – №4 (1). – С. 137-144.
5. Чердниченко Алексей В. О перспективах успешного внедрения эффективных технологий в теплоэнергетику и снижение выбросов ПГ // Поиск. – 2013. – №4 (1). – С. 122-137.
6. Чердниченко Алексей В. Результаты моделирования развития энергетики и ожидаемая динамика выбросов парниковых газов в Казахстане // Гидрометеорология и экология. – 2014. – № 1 (72). – С. 116-132.
7. Чердниченко Алексей В. Трубопроводный транспорт Казахстана: перспективы развития и снижения выбросов парниковых газов // Вестник КазНУ, Серия экологическая. – 2013. – № 2/2 (38). С. 64-77.

Поступила 14.01.2015

Геогр. ғылымд. канд. Алексей В. Чердниченко

ТАРАЛУ ҮЛЕСІНІҢ ДАМУ БАҒЫТЫНДАҒЫ ӘДІСТЕМЕСІН ЕНГІЗУ БОЛАШАҒЫ - ӨНЕРКӘСІПТЕГІ БЕНЧМАРКИНГ

Қазақстан өнеркәсібінің жетекші салаларының жағдайы таралу үлесіне дайындығы бойынша бенчмаркинг жүйесіне өтуі талданған. Кейбір техникалық жабдықталуының ескіргеніне қарамастан бірқатар кәсіпорындар еуропалық деңгейдегі бенчмаркингке өтуге дайын.