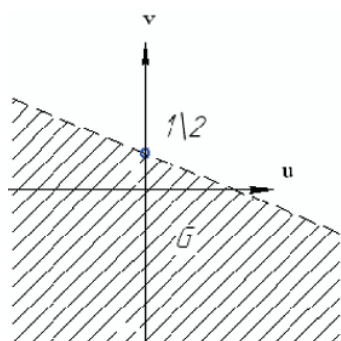


2. Повернем границу области  $G1$  на  $\alpha = \arctg(1/2)$  по часовой стрелке:

$$W = e^{-\arctg(1/2)j} w_1.$$



Образом области  $G1$  будет  $G$ .

Таким образом преобразование  $D \rightarrow G$  осуществила функция:  $w = e^{-\arctg(1/2)j}(z - 1,5i)$ .

#### Список литературы

1. О взаимосвязи математики и сопротивления материалов как учебных дисциплин технического вуза / В.Б. Светличная, В.И. Соколов, В.Н. Тышкевич. – Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2008. – Т.5., №5. – С. 85-87.

2. Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление в примерах и задачах / А.В. Пантелеев, А.С.Якимова. – М.: Высшая школа, 2001. – 123-155 с.

#### МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ОКИСЛЕНИЯ ОКСИДА АЗОТА

Киба А.А., Мурагшина Э.Р., Антипина С.Г.

*Волжский политехнический институт,  
филиал Волгоградского государственного  
технического университета, Волжский,  
www.volpi.ru, e-mail: angel\_smerti.92@mail.ru*

Азотная кислота является одной из важнейших минеральных кислот и по объему производства занимает второе место после серной кислоты. Реакция окисления окиси азота является второй стадией процесса получения  $\text{HNO}_3$ , она протекает очень медленно и замедляет общую скорость процесса. В связи с этим следует знать время, необходимое для превращения  $\text{NO}$  в  $\text{NO}_2$ . Отдельные работы в области кинетической химии были выполнены ещё в середине 19 в. В 1850 г. немецкий химик Л. Вильгельми изучил скорость инверсии тростникового сахара. В 30-х гг. 20 в. продолжилось развитие теории кинетики сложных и элементарных реакций. Среди первых в этой области свои исследования представили русские химики А.Н. Бах и Н.А. Шилов. Они включили в предмет кинетической химии представления о решающей роли промежуточных продуктов и промежуточных реакций в химическом превращении. Выдающимся достижением теории сложных химических процессов явилась созданная в 30-х гг. Н. Н.Семеновым общая теория цепных реакций.

Газовая смесь состоит из окиси азота и кислорода. Уравнение реакции:  $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$ . Найдём концентрацию кислорода, обеспечивающую максимальную скорость окисления. Скорость реакции выражена формулой:

$$V = kx^2y, \quad (1)$$

где  $x$  – концентрация  $\text{NO}$ ;  $y$  – концентрация  $\text{O}_2$ ;  $k$  – константа скорости реакции, зависящая от температуры.

Будем выражать концентрацию в объёмных процентах:

$$y = 100 - x. \quad (2)$$

Следовательно,

$$V = kx^2 \cdot (100 - x). \quad (3)$$

В результате нахождения максимума функции (3) методами дифференциального исчисления, получим  $x = 200/3$ . Подставляя значение  $x$  в уравнение (2), выявляем отношение  $x/y = 1/1$ . В случае присутствия в газовой смеси веществ, не участвующих в реакции в объеме  $z$ , уравнение (2) принимает вид:

$$y = 100 - x - z.$$

Исследуя на максимум функцию  $V = kx^2 \cdot (100 - x - z)$ , получаем то же соотношение  $x/y = 2/1$ .

В ходе проделанной работы выявлено, что независимо от количества примесей в газовой смеси, для максимальной скорости окисления окиси азота необходимо, чтобы концентрация  $\text{NO}$  превышала концентрацию  $\text{O}_2$  в два раза.

#### ЭЛАСТИЧНОСТЬ СПРОСА

Лосева А.Ю., Агишева Д.К.

*Волжский политехнический институт,  
филиал Волгоградского государственного  
технического университета, Волжский,  
www.volpi.ru, e-mail: anastasyaloseva@mail.ru*

В экономике широко распространено использование процентного исчисления для выражения способности одной переменной реагировать на изменение другой. Для обозначения подобных зависимостей, выраженных как отношение их процентных изменений, используется термин эластичность (метафора, пришедшая в экономику из физики).

Спрос и предложение разных товаров по-разному чувствительны к изменению факторов, их определяющих.

*Эластичность* – это степень чувствительности спроса и предложения к различным факторам.

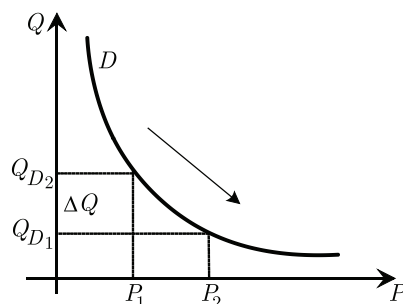
Рассмотрим эластичность спроса. Главным фактором, влияющим на спрос, является цена.

Эластичность спроса по цене (прямая эластичность спроса) – это степень чувствительности спроса на какой-нибудь товар к изменению цены на этот товар. Прямая эластичность спроса по цене показывает, на сколько процентов увеличится (уменьшится) спрос при уменьшении (увеличении) цены на данный товар на один процент.

Математически эластичность может быть выражена в виде коэффициента эластичности:

$$E = \frac{\text{Относительное (процентное) изменение объёма спроса}}{\text{Относительное (процентное) изменение цены}}$$

Процентное изменение называется относительным, т. к. показывает насколько изменилась данная величина по отношению к прежнему, настоящему или среднему значению данной величины.



Относительное изменение величины спроса и цены