

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ: 2016**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2016

## Применение многоуровневых систем для описания экстракции сверхкритическим диоксидом углерода комплексов урана в присутствии воды

Иванова С.Ф., кандидат технических наук  
ННЦ "Харьковский физико-технический институт", г. Харьков

Показано, что с помощью двухуровневой системы можно описать растворение воды в сверхкритическом диоксиде углерода (СК-СО<sub>2</sub>), где микрокапли воды совершают переходы между энергетическими уровнями 1 и 2. Схематический вид двухуровневой системы приведен на Рисунке 1 [1].

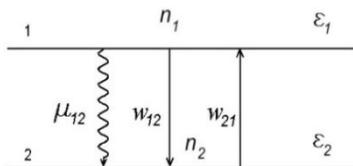


Рисунок 1 – Двухуровневая система с населенностями  $n_1$  и  $n_2$ . Волнистая стрелка - вероятность спонтанного перехода. Прямые стрелки – вероятность индуцированных переходов  $w_{12} = w_{21}$ .

Для описания растворения комплекса урана в СК-СО<sub>2</sub> может быть использована двойная двухуровневая модель, где на уровне 1 накапливаются растворенные в СК-СО<sub>2</sub> микрокапли чистой воды и микрокапли воды, содержащие комплекс уранилнитрат + трибутилфосфат. В работе показана применимость 2-х уровневых систем для описания растворимости воды и комплексов урана в сверхкритическом диоксиде углерода [2].

Для описания распределения комплексов изотопов уран - 235 и уран-238 в присутствии воды в подогреваемом снизу слое сверхкритического диоксида углерода предложено использовать тройную двухуровневую модель. Показано соответствие выводов модели экспериментальным результатам.

3. Б.В. Борц. и др., *Вестник ХНУ* № 1001, Вып. 2/54, 125 (2012).
- С.Ф. Иванова, *Фіз.-техн. механізми підвищення ефективності екстракції урану надкрити. діоксидом вуглецю.* – Автореф. дисер. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук. (Харків: 20 с. 2013).