

«Высокие интеллектуальные технологии образования и науки».

Материалы X Международной научно-методической конференции. С.302-303, 2003. © Санкт-Петербургский государственный технический университет, 2003

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ПРОГНОСТИКИ КАК ЭЛЕМЕНТ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ПОЛУЧЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Сладков И.Б., Кохацкая М.С.

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

Потребность науки и техники в данных о физико–химических свойствах веществ значительно опережает накопление такой информации в справочных изданиях и журнальной периодике. Приобретение навыков прогнозирования недостающих данных следует считать важным элементом подготовки специалистов в области получения и исследования материалов. Теоретический аспект указанных навыков формируется у студентов СПбГПУ в курсе физической химии и включает изучение основ теории термодинамического подобия и методов сравнительного расчета. Практические навыки прогнозирования студенты получают при выполнении курсовой работы, где с помощью расчетных методов определяют физико–химические свойства веществ на линии насыщения. Сравнение полученных результатов с экспериментальными данными формирует у студентов представление о возможностях и границах применимости прогностических методов. Студенты получают убедительное доказательство того, что, в отсутствие сведений о физико–химических свойствах веществ, методы прогнозирования позволяют получить недостающие данные с высокой точностью и надежностью.

Проводя оценку вышеуказанных свойств для предельного случая (полное отсутствие исходных данных расчета, известна только стехиометрическая формула соединения), студенты получают наглядное представление о том, что и в этом случае имеются методики, обеспечивающие точность прогноза, достаточную для проведения последующих инженерных расчетов.

Прогностические методы и их применение к конкретным объектам могут служить темами для бакалаврских и магистерских работ. В качестве примера приводится бакалаврская работа по определению наиболее вероятного значения температуры кипения тетраэтилсвинца (ТЭС), экспериментальное определение которой невозможно из-за разложения соединения при температурах, близких к точке кипения. Пять независимых расчетных методов позволили выявить достаточно узкий интервал для наиболее вероятного значения температуры кипения ТЭС (465–467 К), в то время как разброс данных различных литературных источников по температуре кипения ТЭС находится в интервале от 450 до 470 К.