

Предисловие к пятому изданию

Перед вами необычная книга о химии. В ней довольно мало химических формул, зато в изобилии встречаются математические символы, уравнения и графики функций. Здесь можно найти множество физических понятий, например «квант», «фотон», «теплота». И всё-таки на первом месте в книге стоит химия. Математические методы и физические теории здесь играют только утилитарную роль: они помогают описывать химические вещества и реакции между ними.

Основная задача книги — показать, что химия неотделима от математики и физики. У химии нет своих собственных законов. Все законы химии, например периодический или закон сохранения массы, имеют физическую природу. Основные теории химии также родом из физики, это — квантовая механика, кинетика и термодинамика (последние две употребляются со словом «химическая»); все они на элементарном уровне рассмотрены в этой книге. И всё-таки химия — самостоятельная наука. Главное, что отличает её от других наук, — разнообразие изучаемых объектов: только индивидуальных веществ известно более 200 миллионов, не считая многочисленных смесей. Физика изучает то, что дала природа, а химия — то, что создаёт сама, т. е. новые вещества, которых в природе не существовало.

Современная химия самым тесным образом взаимодействует с другими областями естествознания. Самое интересное в науке сегодня происходит на междисциплинарном уровне, на границах между химией, физикой, математикой и биологией. Об этом наша книга.

Предназначена она для школьников, имеющих склонность к естественным наукам. В основе книги — олимпиадные задачи разного уровня, от школьного до международного. Многие задачи приведены с подробными решениями, ко всем расчётным задачам даны ответы. Каждый параграф начинается с теоретического материала, который может быть интересен и сам по себе, а не только в связи с решением задач. Книгу можно использовать для дополнительных занятий по химии, самостоятельной работы, подготовки к химическим олимпиадам. Она имеет яркий физико-математический характер, но рассчитана всё-таки на юных химиков — тех, кто будет определять лицо химической науки через пару десятилетий.

Очень хочется, чтобы это были эрудированные и широко мыслящие люди, способные применить в химии всё лучшее, что создано дружественными науками.

Книга такого размера не может быть написана без поддержки со стороны. В первую очередь я бы хотел поблагодарить инициаторов данного издания — И. В. Яценко и Ю. Н. Торхова, которые предложили автору эту идею, а потом настаивали на её реализации. Другая благодарность — авторам задач. Авторство — это деликатная тема. В химическом олимпиадном сообществе принято дарить друг другу задачи — именно так делают все авторы задач на Международных химических олимпиадах, материалы которых открыты для всех любителей химии. Большинство задач составлено автором книги, но не все, поэтому мне хотелось бы поблагодарить своих российских коллег и друзей, разрешивших использовать их задачи в данной книге, — преподавателей Московского университета А. С. Белова, И. О. Глебова, А. А. Дроздова, С. И. Каргова, М. В. Коробова, Н. Е. Кузьменко, И. В. Трушкова, И. А. Успенскую, Д. В. Хохлова, а также преподавателя Казанского университета И. А. Седова.

Вы держите в руках пятое издание книги, первое вышло в 2007 году. За время, прошедшее с момента выхода предыдущего издания, увеличилось количество олимпиад, а сами олимпиадные задания стали интереснее и разнообразнее. В связи с этим возникла необходимость освежить задачный материал, добавив в него задания последних лет (до 2025 года включительно) и убрав некоторые громоздкие устаревшие задачи. Это касается как примеров, так и задач для самостоятельного решения. Теоретический материал выдерживает испытание временем и пока не нуждается в переработке, он изменён очень незначительно.

Надеюсь, что все эти изменения сделают книгу лучше. Желаю вам приятного и полезного чтения и успехов в решении задач!

*Ваш,
В. Еремин*