

М. В. Черкина, Г. С. Кутузова, Т.Р. Сафиуллина

ЗАКОНЫ ЖИЗНИ ИЛИ ЗАКОНЫ ХИМИИ?

Ключевые слова: химическое равновесие, разум, душа, законы кинетики, внешнее воздействие

В статье рассмотрена взаимосвязь основных законов термодинамики и кинетики и законов человеческого общения и бытия. Раскрывается глубинный смысл принципа Ле-Шателье – принципа смещения равновесия, действующего не только в химических реакциях, но и в повседневной жизни. Как научиться принимать решение, выстраивать свое поведение, когда тебя выводят из состояния «равновесия» внешние условия, уметь противостоять этим внешним воздействиям, двигаться в нужном направлении, чтобы уменьшить воздействие и вновь обрести равновесие?

Keywords: the chemical equilibrium, the mind, the soul, the laws of kinetics, the external action

The relation of the basic laws of thermodynamics and kinetics and the laws of human communication and existence were considered in this article. The deep meaning of the Le-Chatellier principle have been revealing – the principle of shifting the balance, acting not only in chemical reactions, but also in everyday life. How to learn to make a decision, to build up behavior when the external conditions are taken you out from the state of «balance», and also be able to counteract to these external influences, to move in the right direction to reduce it and find again the balance?

Химическое равновесие – вот загадка! Как решить задачу рационального управления химическим превращением? Как научить студентов, учеников определять направление реакций? Первоначальные знания из курса «Физическая химия» уже давно и прочно обосновались в учебниках по неорганической химии в вузе, да и в школе [1]. Физико-химическое введение делает курс неорганической химии научно-целенаправленным, дает возможность опираться в изучении фактического материала на теоретические обобщения, приблизить изложение предмета к современному состоянию химической науки. В курс введены понятия о тепловых эффектах, изменениях энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. В термодинамике известно, что в химических процессах действуют две тенденции: стремление частиц объединиться за счет прочных связей в более сложные, что уменьшает энтальпию ($\Delta H < 0$) реакции и стремление частиц разъединиться, что приводит к увеличению энтропии ($\Delta S > 0$). В состоянии химического равновесия энтальпийный и энтропийный факторы уравниваются:

$$\Delta G = \Delta H - T \cdot \Delta S; \quad \Delta G = 0;$$

$$\Delta H = T \cdot \Delta S$$

А разве в жизни не так?! Разум (*P*) и душа (*D*) – вот два антагониста, которые вечно борются друг с другом. Высшая цель разума – стремление к порядку. Его задача – сберечь жизнь любым способом, упорядочить, сохранить информацию и опыт. Он устраняет хаос, который создает беспорядочная душа. Душа строит дворцы, «воздушные замки», готова сжечь себя во имя любви. Она вечно оторвана от земли, живет чувствами, а разум – расчетом и логикой. Душа – бесконечный взрывной хаос. Разум и душа друг без друга не могут существовать, как тепло и холод,

которые в отдельности несут смерть. Дух, это и есть третья сила, возникающая из антагонизма души и разума. Полагаем, дух – это и есть жизнь, равновесие души и разума. И жизнь (*Ж*), чтобы длиться достаточно долго и счастливо, должна двигаться в направлении поиска этого равновесия:

$$Ж = P + D$$

Обязательно соединение, согласование разума и души, гипертрофированный разум приводит к остановке движения, к «смерти». Но и человек, все время живущий на эмоциях, летающий в облаках, может разбиться. Тело (материя) не может существовать без души (сознания), для души есть вместилище – тело, и для жизни отдельного индивида все равно, что разрушается скорее: тело остынет, окаменеет и потом его покинет душа; или упадет дух человека, исчезнет осознание цельности своего бытия, что приведет к распаду тела. Все одно – смерть! И лишь в единстве, гармонии возможна жизнь в нашем материальном мире. Не только бытие определяет сознание, но и сознание, наши мысли материальны, они создают нас самих, наше тело, окружающий мир [2,3]. И как здесь без философии, ее закона о единстве и борьбе противоположностей?! Стал понятен не только закон о химическом равновесии, но и глубинный смысл принципа Ле-Шателье – принципа смещения равновесия: «Если на систему, находящуюся в равновесии оказывается внешнее воздействие, то равновесие смещается в таком направлении, которое ослабляет внешнее воздействие». Для благополучного существования человека надо не только понимать, что должны быть в равновесии разум и душа, гораздо важнее в жизни уметь принять решение, выстроить свое поведение, когда тебя выводят из состояния «равновесия» внешние условия, уметь противостоять этим внешним

воздействиям, двигаться в нужном направлении, чтобы уменьшить воздействие и вновь обрести равновесие.

Оказывается едины и законы кинетики и человеческого общения! Еще Э.Берн описал три Я – состояния, которыми располагает каждый человек: *Родитель, Взрослый, Дитя*. Все они для жизни необходимы: *Дитя* – хочу, *Взрослый* – целесообразно, *Родитель* – должен, нельзя. И счастлив человек, если у него хочу, целесообразно и должен имеют одно и то же содержание [4]. На основе изучения транзактного анализа, разработанного Э.Берном в 50-70 – е годы, Литвак М.Е. создал принцип амортизации. Первый закон общения: при параллельных транзакциях общение длится долго. Для химика – это и есть состояние химического равновесия, которое характеризуется равенством скоростей прямой и обратной реакций. При параллельных транзакциях конфликта нет и не будет: В – В, Р – Р, Д – Д. Данные транзакции протекают так, что в психологическом отношении партнеры равны друг другу. Это транзакции психологического равновесия. Так и в состоянии химического равновесия система может находиться сколь угодно долго, без изменений внешних условий. Совсем другое дело, если вы вдруг решите изменить давление, температуру или концентрации участвующих в процессе веществ. Вы равновесие нарушите! И по второму закону общения: при перекрещивающихся транзакциях (Р – Д, Д – Р) общение прекращается, и развивается конфликт. Это транзакции психологического неравновесия. Вот здесь и нужен принцип амортизации! Теоретическая основа принципа состоит в том, что необходимо увидеть в какой позиции находится партнер, узнать, в какое ваше Я – состояние направлен коммуникативный стимул. Ответ надо дать в обратном направлении! Так это и есть принцип Ле Шателье: при изменении внешних условий равновесие нарушается, пойдет тот из процессов, который уменьшит внешнее воздействие.

Мы разбираем со студентами сущность принципа Ле-Шателье не только на примере химических процессов, выясняя, как повлияет на равновесие изменение давления, температуры, концентрации веществ, но и на тех жизненных ситуациях, принять решение, в которых оказывается необходимым. Так что мы изучаем, законы химии или законы философии, жизни? Законы философии работают в любой сфере человеческого бытия, а задача преподавателя разглядеть это в своей естественнонаучной дисциплине.

Заметим, что аналогичный подход развивает В.И. Слободчиков, рассматривающий образовательную среду в контексте реализации целей образования в общем пространстве культуры [5]. Автор рассматривает не просто усвоение знаний или даже формирование профессиональной

компетентности, но изучает становления и развития социальных качеств студентов [6].

Образование должно стать средством для безопасного, комфортного существования личности в современном динамическом мире, способствовать ее саморазвитию. Ещё одна особенность воспроизводимого обучающего цикла состоит в том, что в нем остаётся нераскрытым центральное звено, которое обозначено как «обучение» [7]. Существующая в настоящее время информационная модель образования отождествляет его содержание с учебным материалом, который выступает дидактической версией соответствующей научной отрасли. Но цель образования не передача информации, не передача знаний, а передача «образов», мироощущения, культурных способов мышления и деятельности, которыми пользовались ушедшие поколения и которыми владеет сам педагог. Потому «образование» и содержит корень «образ»! Загадка талантливого педагога, как говорят, учителя от Бога, в том и состоит, что он может своим «богатством» поделиться с другими, подарить через общение частицу самого себя, частицу своего образа, сформировать в ученике не только знания, умения и навыки, и потребности в них, а создать «образ» – образ мысли, образ действий, образ жизни. К сожалению, как отмечает В.А. Сластенин, в пространственно-временном континууме профессионального становления и функционирования современного учителя отмечаются явления деформации, а иногда и стагнации отдельных компонентов и даже деятельности в целом, утраты ее ценностно-смысловых оснований, ориентация на жестко-формальные результаты. Задачи, выделенные В.А. Сластениным, для студентов педагогических вузов – это цели жизнедеятельности любого человека:

- развитие познавательной самостоятельности;
- развитие потребности в личностном и профессиональном самосовершенствовании;
- развитие способности к самопроектированию жизненного и профессионального пути;
- формирование потребностей в самоанализе и коррекции профессиональных и жизненных достижений и т.д.

Рост педагога происходит всю жизнь. Считая себя классифицированными педагогами, владеющими умениями ставить цели, структурировать материал, логически его представлять, доходчиво формулировать, доступно объяснять и т.д. и т.п., использующими различные педагогические технологии (модульное, проблемное, контекстное обучение), многие, тем не менее, достаточно долго подходили к преподаванию химии «формально», не видя за основными законами химии их глубинного смысла (за деревьями, не видя леса). И по опыту знаем, что основная часть педагогов – химиков не связывают

свою естественную дисциплину с философией. Считаем, что нужно говорить не о философии и естествознании, а о философии в естествознании, говорить настойчиво, говорить проникновенно, говорить нашим детям в школе, в вузе, в жизни...

Есть всеобщие законы бытия, их человек должен знать с рождения и следовать им до окончания своей земной жизни! Обо всем, о чем пишем – это приемы в педагогике известные: эвристические методы генерирования новых идей (эмпатии, инверсии, случайных ассоциаций и т.д.) [8]. Но пользуются ли ими наши педагоги? Думаем, редко [9-11]. Конечно, легче просто написать основные формулы, рассказать сухо и сжато. Но откликнется ли душа слушающего, полюбит ли он химию, задумается ли над основными законами жизни, химии, мироздания?

Литература

1. Ахметов Н.С. Неорганическая химия. – М.: Высш. шк., Изд. центр «Академия». – 2001. – 743с.
2. Иванов С.М. Абсолютное зеркало. – М.: Знание, 1986. – 192 с.
3. Босюк Р. *Карму в накаут, или превращения Муму*. – М.: ЗАО Центрполиграф, 2007. – 285 с.
4. Берн Э. Игры, в которые играют люди (Психология человеческих взаимоотношений). – *ЭКМО*. 2008. – С. 6-17.
5. Слободчиков В.И. Новые ценности образования. Москва, 1995. – С.177-184.
6. Исаева Л.Б. Образовательная среда как предмет психолого-педагогических исследований. *Вестник Казанского технологического университета*. – 2012. – т.15, №13, – С. 281.
7. Ившина Г.В. О пректировании обучения: технологический подход. *Вестник Казанского технологического университета*. – 2012. – т.15, №8, – С. 440.
8. Андреев В.И. *Педагогика творческого саморазвития*. – Казань: КГУ. – 1996. – 588 с.
9. Френкель Я.И. Квантовая теория танца // *Образование в России*. – 1995. №1. – С. 170-172.
10. Аликберова Е.Ю. *Занимательная химия*. – М.: АСТ – Пресс, 1999. – 560 с.
11. Ефимовский Е.С. Мудрые науки без созидания и скуки. – СПб.: ТНТ «Комета», 1994. – 160 с.

© **М. В. Черкина** – канд. хим. наук, доц. каф. химии НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ», rusya2508@yandex.ru; **Г. С. Кутузова** – канд. техн. наук, доцент той же кафедры, galinakutuzova@bk.ru; **Т. Р. Сафиуллина** – канд. хим. наук, доцент кафедры той же кафедры, saf-nchtil@yandex.ru.