

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:  $\Delta G = \Delta H - T \cdot \Delta S$ ;  $\Delta G = 0$ ;  $\Delta H = T \cdot \Delta S$  А разве в жизни не так?! Разум (Р) и душа (Д) – 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:  $Ж = Р + Д$  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 естьместилище – 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 неравноправия. 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?