

## ПАМЯТИ АЛЕКСАНДРА ИВАНОВИЧА ЖИРОВА



Вся жизнь Александра Ивановича Жирова (31.08.1950–06.04.2021), кандидата химических наук, доцента МГУ, замечательного человека, наставника и педагога неразрывно связана с Московским университетом. После окончания университета он работал в группе по изучению химии урана и участвовал в чтении лекций для студентов I курса по неорганической химии. С 1991 года вёл лекционные, семинарские и практические занятия для студентов ФНМ (ВКНМ), долгие годы был членом жюри заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по химии, а с 2011 года преподавал в СУНЦ МГУ.

Научные интересы Александра Ивановича охватывали химию урана и координационных соединений переходных элементов, кинетику твёрдофазных реакций и особенности неорганического синтеза. В 1995 году он был удостоен премии имени М.В. Ломоносова за педагогическую деятельность. Слушателями лекций Александра Ивановича стали более двадцати пяти поколений студентов химического фа-

культета, которых он познакомил с удивительным миром неорганической химии, в яркой и творческой манере рассказывая о потайных закономерностях химических свойств и превращений. Создавалось впечатление, что он знал о химии всё.

Источник: <http://www.fnm.msu.ru/>

ФОТО: <https://internat.msu.ru/media/uploads/2019/08/prak-AI.jpg>

### **Вещества нам ничего не должны**

Мне везло с учителями. Не только по химии. Не буду называть отдельных имён, ибо их очень много. Но среди множества достойнейших людей Александр Иванович занимает для меня особое место. Ибо именно он двинул меня как химика на тот путь, по которому я двигаюсь и сейчас.

С Александром Ивановичем я познакомился, когда учился в девятом классе – он заменял Сергея Серафимовича Бердоносова на каком-то из занятий Школы юного химика. Ехидный худощавый молодой дядька с залысынами (как я понимаю, тогда ему было лет 37-38) вызвал меня к доске и долго заставлял уравнивать электронно-ионные полуреакции. Зачем, мне было непонятно (мне всегда хватало электронного баланса), но как это делать – я понял. И уже потом понял, что оные полуреакции – инструмент не столько уравнивания, сколько предсказания результатов окислительно-восстановительных реакций. Дальше я пересекался с ним в «Химере», а потом я оказался у него в группе на первом курсе.

Как и положено хорошему олимпиаднику (даже такому, у которого стол неоднократно был прожжён в результате многочисленных опытов), знания по химии я черпал из книг, которых в те времена было не так уж и много. И в которых выстраивалась довольно логичная картина химии: есть атомы, у них есть валентности и электроотрицательность, они как-то смещают на себя электронную плотность и это обуславливает свойство их соединений, так как плюс притягивается к минусу. И тут начался практикум у А.И. Продвинутым студентам он

подсовывал оригинальные статьи, по которым и предлагал проводить синтезы. И мне он подsunул статью про основной сульфат алюминия со структурой Кеггина, который синтезируется добавлением раствора щёлочи к тёплому раствору алюмокалиевых квасцов. На школьном уровне там «должен был» выпадать гидроксид алюминия. А дальше изумление студента: льёт студент щёлочь в раствор соли алюминия, а осадок выпадает, но сразу же растворяется. И так до соотношения щёлочь : алюминий 2,5. А при охлаждении из этого раствора выпали вполне оформившиеся белые кристаллы, не похожие на гидроксид алюминия и содержащие катион формулы  $AlO_4Al_{12}(OH)_{24}(H_2O)_{12}^{7+}$  с зубодробительной структурой. И вот тут-то стало студенту ясно, что от простой логики есть весьма непростые и непредсказуемые ответвления. А ещё был синтез  $KCl_4$  (кто бы мог подумать, что такое вообще существует), ацетата хрома(II) (в простой колбе вместо навороченной установки, описанной в книжке), нитрамида (по статье на французском; кончилось тем, что после нескольких часов нейтрализации гидрокарбонатом реакционной смеси в сухом льду у реакционного сосуда выпало донышко)... Пожалуй, до сих пор я помню бóльшую часть практических работ по неорганике на первом курсе. А по аналитике на втором – еле вспомню парочку.

Но дело не ограничивалось практикумом – были ещё коллоквиумы, к которым А.И. подходил исключительно обстоятельно. Это были двух-трёхчасовые беседы один на один за чашкой зелёного чая, на которых А.И. быстро выявлял и заполнял лакуны в знаниях. А заодно студент узнавал какие-то базовые вещи, не описанные толком ни в одном учебнике. Например, про то, что координационное число атома определённой валентности стабильно. Поэтому всякие метафосфорные кислоты – это цепочки из остатков ортофосфорной, а  $PCl_5$  – это, на самом деле,  $PCl_4^+PCl_6^-$ . Или, что возможность реакции можно рассчитать по константам и окислительно-восстановительным потенциалам. Или, что есть такое явление, как «изоэлектронность» и «изоморфизм». И изоморфизм перманганата калия и сульфата бария позволяет предсказать малую растворимость перманганата.

В общем, первый курс я закончил с чётким пониманием того, что «вещества нам ничего не должны»; что химию можно понять только через эксперимент, а умные книги («на заборе тоже написано» – А.И.) – не более чем костыли для её понимания, и что небольшие изменения в условиях сплошь и рядом приводят к неожиданным результатам. А потом ещё много лет я периодически «забегал» в препараторскую под БХА (сознательно закладывая на каждый такой «забег» часа два, кидал для затравки какие-нибудь вопросы и получал каждый раз много интересных идей...

И если покопаться, окажется, что многое из того, что я делаю сейчас уже со своими школьниками, есть преломление и развитие Александра Ивановича через меня – начиная от «вещества нам ничего не должны» (а позже и «школьники нам ничего не должны») и заканчивая познанием через эксперимент. Как на веществах, так и на школьниках.

Д.М. Жилин