

Памяти Ольги Валерьевны Дябло

(20.06.1967 – 30.10.2023)



В ночь на 30 октября не стало доцента нашей кафедры Ольги Валерьевны Дябло. Она безвременно ушла из жизни после тяжелой и продолжительной болезни, мужественно перенося испытания. Не имея возможности на протяжении последнего года работать, она интересовалась делами кафедры, радовалась своей последней публикации [1], а в июне даже нашла в себе силы помочь в приеме экзаменов. Ольга Валерьевна была очень талантливым и организованным человеком - немногословным, спокойным и всегда доброжелательно настроенным. Она прекрасно читала лекции, была органиком-синтетиком высокой квалификации. С ней было приятно работать по причине ее исключительной пунктуальности, точности в действиях и исполнительности.

В 1989 году сразу после окончания учебы на факультете она поступила в аспирантуру, где ее руководителями были я и Валерий Васильевич Кузьменко. Кандидатскую диссертацию Ольга Валерьевна защитила в 1996 году, затем некоторое время работала на кафедре инженером и научным сотрудником, а в конце 1990-х, когда на кафедре появилась преподавательская ставка, я охотно предложил занять ее Ольге Валерьевне. Ольга Валерьевна принадлежала к тому типу преподавателей, которые стремятся распределить свои силы и время по возможности гармонично между учебной, научной и административно-общественной деятельностью. В течение двух лет она была заместителем декана, а последние несколько лет - Ученым секретарем факультета. Долгое время Ольга Валерьевна руководила подготовительными курсами для школьников «Юный химик. Подготовка к ЕГЭ», а также была председателем областной экспертной комиссии по проверке ЕГЭ. На кафедре была исполнительным и четким ученым секретарем.

Нельзя не упомянуть и о ее занятости в семье. Она приложила много сил к воспитанию сына Максима и получению им хорошего образования. Благодаря этому он поступил в прошлом году в знаменитую и престижную Военно-медицинскую академию в Санкт-Петербурге.

Хотя у Ольги Валерьевны было и не так много публикаций (около 40), их научная значимость была вполне достаточной, чтобы защитить докторскую диссертацию и стать профессором. На протяжении первых 10 лет своей научной деятельности она занималась химией N-аминоазолов [2]. Работа была выполнена по предложению сотрудников американского профессора А.Р. Катрицкого и посвящена его 70-летию. С начала нулевых Ольга Валерьевна переключилась на химию протонных губок и была первой, и единственной, кто получил гидразиновые протонные губки [3]. В ходе этой работы она вместе со мной руководила кандидатской диссертацией М. Г. Королевой. В последующие годы она была соруководителем аспирантов М.А. Поваляхиной [4,5], Е.А. Шмойловой

[6,7] и О.Г. Погосовой [8,9,11,12]. Несомненно, главным научным достижением О.В. Дябло стал синтез производных хинолиновой протонной губки [6,7,9,10,12]. Это внесло новые принципиальные знания как в область протонных губок, так и в химию азинов. Другим крупным достижением стало открытие первой реакции S_N^H -аминирования неактивированного пиррольного кольца [9].

Кончина Ольги Валерьевны – тяжелая утрата не только для ее семьи и нашей кафедры, но и для ростовской школы химиков-органиков. Светлая память о ней сохранится у всех, кто имел удовольствие учиться у нее, сотрудничать и общаться с ней.

Лучшие публикации О.В. Дябло:

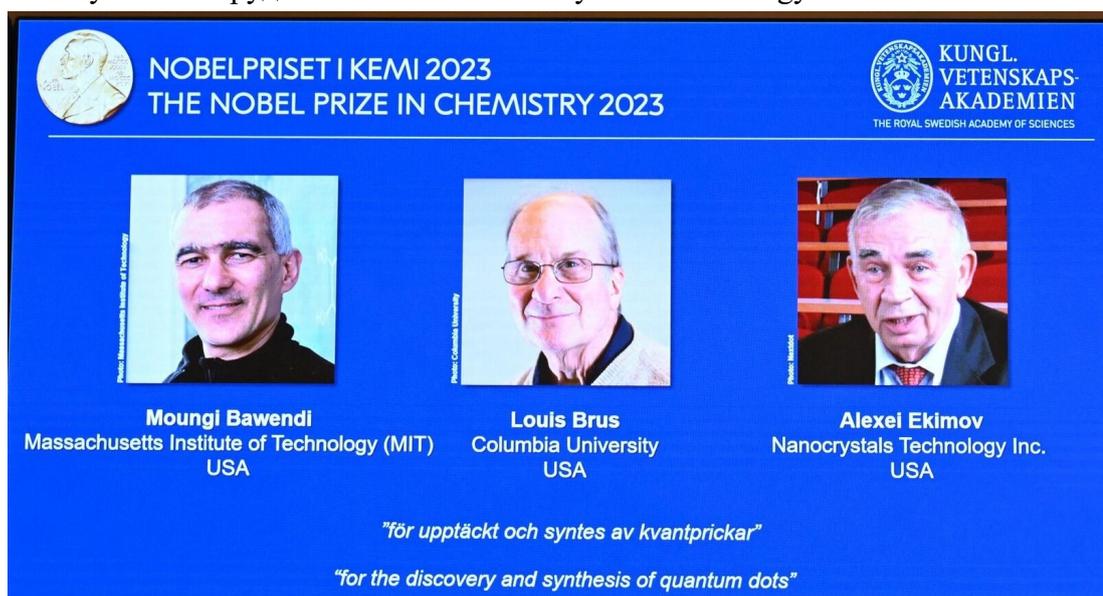
1. O.V. Dyablo, A.F. Pozharskii, V.A. Ozeryanskii, A.V. Tkachuk, S.A. Pozharskii. 8-Bromo-4,5-bis(dimethylamino)quinoline: synthesis and the first X-ray diffraction study of quinoline “proton sponge” as a base. *Tetrahedron*, **2023**, 133467.
2. Pozharskii A.F., Dyablo O.V., Belyaev A.V., Starikova Z.A., Yanovskii A.I. Synthesis and Some Properties of 1-(N-Nitrozoalkylamino)benzimidazoles. *Tetrahedron*, **1998**, 54, 9677-9688.
3. Pozharskii A.F., Dyablo O.V., Koroleva M.G., Sennikova E.V., Starikova Z.A., Howard S.T. Monohydrazine analogues of naphthalene and acenaphthene “proton sponges”. *Mendeleev Comm.*, **2003**, 180-182.
4. Pozharskii A.F., Povalyakhina M.A., Degtyarev A.V., Ryabtsova O.V., Ozeryanskii V.A., Dyablo O.V., Tkachuk A.V., Kazheva O.N., Chekhlov A.N., Dyachenko O.A. Naphthalene Proton Sponges as Hydride Donors: Diverse appearances of the *tert*-amino-effect. *Org. Biomol. Chem.*, **2011**, 9, 1887-1900.
5. Povalyakhina M.A., Antonov A.S., Dyablo O.V., Ozeryanskii V.A., Pozharskii A.F. H-Bond-Assisted Intramolecular Nucleophilic Displacement of the 1-NMe₂ Group in 1,8-Bis(dimethylamino)naphthalenes as a Route to Multinuclear Heterocyclic Compounds and Strained Naphthalene Derivatives, *J. Org. Chem.*, **2011**, 76, 7157-7166.
6. Dyablo O.V., Shmoilova E. A., Pozharskii A.F., Ozeryanskii V.A., Burov O.N., Starikova Z.A. 4,5-Bis(dimethylamino)quinolines: Proton Sponge versus Azine Behavior, *Org. Lett.*, **2012**, 14, 4134-4137.
7. Dyablo O.V., Pozharskii A.F., Shmoilova E. A., Ozeryanskii V.A., Fedik N.S., Suponitsky K.Yu. Molecular structure and protonation trends in 6-methoxy- and 8-methoxy-2,4,5-tris(dimethylamino)quinolines. *J. Mol. Struct.*, **2016**, 1107, 305-315.
8. A.F. Pozharskii, V.A. Ozeryanskii, E.A. Filatova, O.V. Dyablo, O.G. Pogosova, G.S. Borodkin, A. Filarowski, G. Steglenko. Neutral Pyrrole Nitrogen Atom as a π - and Mixed n,π -Donor in Hydrogen Bonding. *J. Org. Chem.*, **2019**, 84, 726-737.
9. A.F. Pozharskii, V.A. Ozeryanskii, O.V. Dyablo, O.G. Pogosova, G.S. Borodkin, A. Filarowski. Nucleophilic Substitution of Hydrogen Atom in Initially Inactivated Pyrrole Ring”, *Org. Lett.*, **2019**, 21, 1953-1957.
10. О.В. Дябло, А. Ф. Пожарский. Нуклеофильное замещение 4-диметиламиногруппы в хинолиновых протонных губках. Стабилизация 4-хинолонов в гидроксидной форме. Синтез протонных губок на основе 8-гидроксихинолина. *Химия гетероцикл. соед.*, **2019**, 1120-1123.
11. Pozharskii A.F., Dyablo O.V., Pogosova O.G., Ozeryanskii V.A., Filarowski A., Vasilikhina K.M., Dzhangiryan N.A. Modeling Biologically Important $NH\cdots\pi$ Interactions Using *peri*-Disubstituted Naphthalenes. *J. Org. Chem.*, **2020**, 85, 12468-12481.

12. А.Ф. Пожарский, О.В. Дябло, В.А. Озерянский, О.Г. Погосова. Моделирование биологически значимых NH...п взаимодействий, *Успехи химии*, 2022, 91 (7), 5047.

Профессор А.Ф. Пожарский

Нобелевская премия по химии-2023

4 Октября стали известны лауреаты Нобелевской премии 2023 года в области химии. Международной награды удостоены ученые из США **Алексей Екимов**, **Мунги Бавенди** и **Луис Брюс** за фундаментальный прорыв в области нанотехнологий – «открытие и синтез квантовых точек». Ученые смогли продемонстрировать размерно-зависимые квантовые эффекты в наночастицах. Алексей Екимов родился в СССР в 1945 году и долгое время работал в Физико-техническом институте имени А.Ф. Иоффе и в Государственном оптическом институте имени С.И. Вавилова. В 1976 году он стал лауреатом Государственной премии СССР за цикл работ «Обнаружение и исследование новых явлений, связанных с оптической ориентацией спинов электронов и ядер в полупроводниках», а также обладателем премии Вуда 2006 года (совместно с Л. Брюсом и А. Эфросом) за «открытие нанокристаллических квантовых точек и пионерские исследования их электронных и оптических свойств». В настоящее время А. Екимов – главный научный сотрудник компании Nanocrystals Technology Inc.

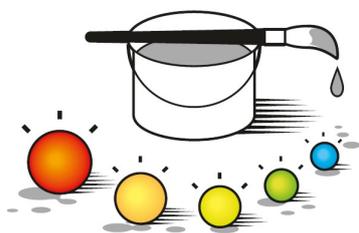


Квантовые точки – это наночастицы, настолько маленькие, что их цвет, электрические, оптические, магнитные и другие свойства напрямую зависят от их размеров. Возможность контролировать и тонко настраивать поведение квантовых точек и материалов, из которых они состоят, позволяет эффективно использовать их в различных областях: от QLED-экранов современных телевизоров и компьютеров, светодиодных ламп до полупроводниковых лазеров, исследования тканей организма в медицине и даже точной доставки лекарств к органам через кровеносную систему. Обычно их изготавливают из полупроводниковых материалов, таких как *сульфид кадмия*, *арсенид индия* и множества других вариантов, включая структуры типа ядро–оболочка (например, ядро из *селенида кадмия*, а оболочка из *сульфида цинка*).



Квантовая точка – это кристалл, состоящий из нескольких тысяч атомов. Размер квантовой точки в сравнении с футбольным мячом – это примерно как футбольный мяч и планета Земля.

Одно из самых удивительных свойств квантовых точек – это способность изменять цвет в зависимости от их размера. Этот эффект называется *квантовым размерным эффектом*. Когда квантовые точки подвергаются воздействию света, они переходят в состояние возбуждения (электроны в них получают энергию) и начинают светиться сами. Однако размер точки влияет на количество энергии, которую она может поглотить и затем испустить. Если точка маленькая, она может поглотить и испустить свет с большей энергией, что делает его ближе к синему цвету. А если точка большая, то с меньшей энергией, что делает ее ближе к красному цвету. Таким образом, изменяя размер квантовых точек, мы можем получить все цвета радуги.



© Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences



Схематичная иллюстрация и реальный полихроматический набор коллоидных квантовых точек

Интересно, что что длина волны излучаемого света зависит не только от размеров квантовой точки, но и примененного материала. Путем сочетания квантовых точек разного размера можно добиться наличия практически любого цвета и изменять его насыщенность, что дает возможность создания полного спектра цветов в пикселях. Впервые они были синтезированы в стеклянной матрице в начале 80-х годов Алексеем Екимовым (на примере *хлорида меди*; тогда же и было показано, что цвет стекла определяется *квантовыми эффектами*), а чуть позже параллельно Луисом Брюсом в коллоидных растворах (свободно перемещающиеся коллоидные квантовые точки). Мунги Бавенди же смог в 1993 году «вырастить» квантовые точки высокого качества, имеющие необходимые свойства для практического использования (на примере *селенида кадмия*).

Сейчас квантовые точки широко известны благодаря тому, что мы очень часто видим их в качестве компонентов дисплеев в современных экранах. Одна из причин – яркость изображения. В этом отношении квантовые точки выигрывают у жидкокристаллических дисплеев (LCD): они действительно обеспечивают гораздо более яркие и насыщенные цвета. Многие считают, что именно за этой технологией будущее. Но важно, что квантовые точки сегодня находят применение в различных областях, начиная от медицины, где они используются как маркеры для диагностики заболеваний и при удалении раковых опухолей, до микроэлектроники, где они играют роль структурных элементов перспективной электроники будущего (например, для развития квантового интернета, более тонких солнечных батарей и гибкой электроники).

Эксперты отмечают, что исследования квантовых точек уже давно ждали Нобелевской премии. По мнению экспертов, в будущем еще не раз могут вручить премию за открытия именно в этой области. Традиционно, награждение лауреатов состоится 10 декабря.

(По материалам интернет-изданий и сайта Нобелевского комитета)
проф. В.А. Озерянский



229