

Н.Д. Кошель

ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА О.С. КСЕНЖЕКА (1927–2019)

ГВУЗ «Украинский государственный химико-технологический университет», г. Днепр



5 января 2019 г на 92 году ушел из жизни известный ученый-электрохимик, профессор, доктор химических наук Октавиан Станиславович Ксенжек, руководивший кафедрой технологии электрохимических производств ДХТИ (ныне Украинский государственный химико-технологический университет, г. Днепр) с 1969 по 1982 гг.

О.С. Ксенжек родился 6 августа 1927 года в г. Днепропетровске. В 1949 г. окончил ДХТИ. После получения диплома работал инженером на химическом заводе в г. Дзержинске на производстве хлора и щелочи, затем работал в тресте «Укрпластмасс» и на Днепропетровском заводе пластмасс. В 1954 г. поступил в аспирантуру к известному электрохимику про-

фессору В.В. Стендеру, крупному специалисту в технологии хлорного производства. Профессор Стендер в своих дневниковых записях отмечал, что электрохимический процесс на графитовых электродах, вероятно, проникает вглубь порового пространства, и это оказывает определяющее влияние на свойства графитовых электродов. Поэтому появление нового аспиранта, в совершенстве овладевшего технологией производства хлора, оказалось кстати и тема его кандидатской работы определилась сразу – графитовые аноды при электролизе хлоридов. Аспирант, отлично владеющий математическим аппаратом, проблему решил быстро и блестяще.

Кандидатскую диссертацию О.С. Ксенжек защитил уже через два года после вступления в аспирантуру (в 1956 г.), а его первые теоретические результаты были опубликованы в журнале «Доклады АН СССР» по представлению выдающегося электрохимика академика А.Н. Фрумкина. Таким образом были заложены основы теории пористых электродов, которой через 10–15 лет начала заниматься едва ли не половина всех электрохимиков планеты.

В 1954 г. в ДХТИ была создана кафедра технологии электрохимических производств и О.С. Ксенжек, еще будучи аспирантом, сразу же стал одним из первых ее преподавателей. Параллельно Октавиан Станиславович организовывал научную работу по своему направлению, подбирал кадры и научное оборудование, планировал научные программы. Благодаря широкой эрудиции в смежных областях науки, безошибочному чутью на талантливую молодежь и редкому педа-

гогическому дару не подавлять учеников своей опекой, ему удалось в короткий срок создать свою научную школу, сразу же оказавшуюся в первых рядах в самой перспективной тогда области электрохимии – теории пористых электродов, как основе развития топливных элементов. В 1965 г. О.С. Ксенжек стал доктором наук и признанным авторитетом в теории пористых электродов.

В те времена топливные элементы рассматривались как наиболее эффективный путь разрешения внезапно возникших в 70-е годы двадцатого века энергетических угроз и кризисов. Однако жизнь оказалась намного сложнее научных прогнозов, и первые атаки не принесли решительной победы. Тем не менее, топливные элементы до сих пор продолжают развиваться и совершенствоваться, они непрерывно расширяют свое проникновение в энергетику, и их блестящее будущее в энергетике и на транспорте уже ни у кого не вызывает сомнений.

По складу характера О.С. Ксенжек – теоретик. То, что уже сделано и, тем более, уже нашло применение в промышленности, его не интересовало как возможный объект дальнейшего усовершенствования (зачастую бесконечного). И он уже тогда понимал, что никаких революционных открытий в области топливных элементов не предвидится – впереди обычный тяжелый исследовательский труд с характерным для этой деятельности невысоким научным КПД. В то же время, как руководитель крупного научного коллектива, проф. О.С. Ксенжек работы сотрудников кафедры в направлении электрохимической энергетики инициировал и поддерживал – хоздоговоры с промышленными предприятиями и проектными институтами в те времена были наиболее обильным и надежным источником дополнительных средств на науку.

Сам же Октавиан Станиславович находился в непрерывном поиске новых идей и целей. Он устанавливает новые научные контакты и инициирует работы в новых научных направлениях. В первую очередь (по предложению и при поддержке академика А.Н. Фрумкина) – с организациями Минэлектротехпрома и Военно-морского флота СССР. Начались работы по созданию уникальных топливных элементов гидразин-пероксид водорода для глубоководных обитаемых аппаратов, Они могли нормально работать при огромных давлениях в сотни атмосфер, поэтому их можно было держать за бортом аппарата. Это принципиально меняло подход к проектированию подводных аппаратов, где в классических конструкциях вес внутреннего источника энергии ограничивал как ресурс автономной работы (до нескольких часов), так и предельную глубину погружения. Хранение же источника энергии с запасом жидких несжимаемых реагентов за бортом позволяло обеспечить неограниченный ресурс времени автономной работы и большую глубину погружения. Эти работы прекратились только в начале 90-х годов на этапе глубоководных испытаний образцов электрохимических генераторов в Тихом океане.

Разрабатывались и особо мощные одноразовые генераторы литий-пероксид водорода для работы под водой в течение 20–30 минут. В стендовых испытаниях была зарегистрирована уникальная удельная мощность более 7 кВт/кг – больше, чем у газотурбинных двигателей.

Под руководством проф. О.С. Ксенжека создается новая отраслевая лаборатория химических источников тока. В ней разрабатываются безметалльные источники тока с органическими активными веществами, литиевые источники тока. Параллельно устанавливаются контакты с быстро развивающейся космической отраслью. Совместно с институтом медико-биологических проблем была разра-

ботана и испытана на спутнике КОСМОС-383 установка для регенерации кислорода электролизом воды в атмосфере гермообъектов. В космическую тематику хорошо вписалось и новейшее направление — электрохимия биологических объектов. Теперь проф. Ксенжек начинает набирать аспирантов-биологов, они разрабатывают технические идеи и гибриды, известные даже сегодня только из научно-фантастических романов. И снова, в 1975–1980 гг., на летающих лабораториях ТУ-104А в условиях невесомости испытывается электролизер биоэлектрохимического реактора для регенерации атмосферы — элемент модели замкнутой биологической системы планеты Земля — потребляющий только энергию и продуцирующий белковую пищу для будущих межзвездных путешественников. Устройство «Сигма», разработанное на кафедре для электролиза воды с получением кислорода в невесомости, космонавты испытали на орбитальной космической станции. Тогда была очень эффективно решена серьезная техническая проблема — в невесомости газы не удаляются из раствора, который способен самостоятельно «летать» в пространстве. В 1988 г. космонавты впервые в мире провели эксперимент по нанесению антикоррозионных гальванических покрытий с помощью созданного на кафедре технологии электрохимических производств аппарата «ЭРИ-1» для ремонтно-профилактических работ в космосе.

На 80-е годы приходится пик научной активности кафедры технологии электрохимических производств. Среди учеников проф. О.С. Ксенжека появляется плеяда молодых докторов наук и множество кандидатов наук. Однако уже начался распад СССР, и одной из первых жертв процесса стала наука, весьма затратная сфера человеческой деятельности, ставшая теперь роскошью. Современные инструменты и методы оказались практически недоступными, и выполнение пионерских научных работ стало проблематичным.

В этот период О.С. Ксенжек находит новое направление реализации своего неукротимого интеллектуального потенциала — он разрабатывает фундаментальные положения новой науки, у которой пока даже нет названия. Ее содержание — математические модели термодинамики биологической эволюции человека и социально-экономических процессов. Выводы его теории больших систем математически строгие, доказательные и беспощадны, как приговор суда. Профессора О.С. Ксенжека приглашают читать лекции за рубежом, его статьи публикуют в авторитетных научных изданиях (одна даже опубликована в журнале Академии наук Ватикана), издают книгу на английском языке в авторитетном издательстве «Academic Press».

В новом направлении О.С. Ксенжек впервые решил задачу, которая уже давно вызывала споры у историков, биологов, этнографов: какой момент биологической эволюции на Земле считать моментом появления *Homo Sapiens* — Человека разумного. Он доказал, что ни биологи, ни гуманитарии не могут ее решить, пользуясь только своими классическими инструментариями, и сформулировал математически строгий признак этого революционного скачка — момент, когда предок будущего человека начал потреблять энергию в количестве, превышающем его биологические потребности. Однако, учитывая реалии нашего современного бытия, Октавиан Станиславович все же сомневался — является ли указанный им признак действительно свидетельством наличия у *Homo* разума. События вокруг нас подтверждают пессимистические выводы его теории развития больших систем, и опровергают общепринятое толкование понятия «*Homo Sapiens*». И он снова сомневается: можно ли сегодня дать объективное научное определе-

ние этого понятия?

Характерно, что О.С. Ксенжек, как истинный ученый, при анализе результатов своих исследований социально-экономических систем искал не подтверждения своих теорий, а убедительные аргументы для их опровержения, и только если их не находил, публиковал свои заключения. Отмечая его 90-летие, ученики желали ему сохранить бодрость, творческий потенциал и способность сомневаться в прогностической точности его математических моделей сложных систем.

Октавиан Станиславович был хорошо знаком с историей, практикой и теорией экономических процессов, с историей земных цивилизаций и историей науки, помнил ключевые события всемирной истории и личностей, которые за ними стоят. Хорошо знал английский и немецкий языки, часто цитировал стихотворения на этих языках.

На пенсию О.С. Ксенжек вышел окончательно в 2013 году, но и тогда творческую работу мысли не остановил, радикально сменив область научных интересов и продолжая публиковать статьи и книги. Его оригинальные идеи изложены в монографии [1]. В списке литературы также приведены несколько из наиболее цитированных в международных наукометрических базах данных работ проф. Ксенжека, опубликованных в ведущих международных научных изданиях [2–6].

О.С. Ксенжек – автор 350 научных публикаций, в том числе трех монографий. Подготовил 28 кандидатов наук, а также 5 докторов наук. Под его руководством в г. Днепр (тогдашнем Днепропетровске) были созданы технические электрохимические устройства, применяющиеся на земле и проникшие в космос и глубины океана.

Коллеги и благодарные ученики навсегда сохраняют память о своем Учителе, Октавиане Станиславовиче Ксенжеке – известном талантливом ученом-электрохимике, открывшем глубинные физические законы биологической и социальной эволюции Земли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ksenzhek O.* Money: virtual energy. Economy through the prism of thermodynamics. – Universal Publishers, 2007. – 211 p.
2. *Ksenzhek O.S.* Macrokinetics of processes on porous electrodes // *Electrochim. Acta.* – 1964. – Vol.9. – P.629-637.
3. *Ksenzhek O.S., Petrova S.A.* Electrochemical properties of flavins in aqueous solutions // *Bioelectrochem. Bioenerg.* – 1983. – Vol.11. – P.105-127.
4. *Petrova S.A., Kolodyazhny M.V., Ksenzhek O.S.* Electrochemical properties of some naturally occurring quinones // *J. Electroanal. Chem.* – 1990. – Vol.277. – P.189-196.
5. *Ksenzhek O., Petrova S., Kolodyazhny M.* Redox spectra of wines // *Electroanalysis.* – 2007. – Vol.19. – P.389-392.
6. *Redox properties of K-group vitamins / Ksenzhek O.S., Petrova S.A., Kolodyazhny M.V., Oleinik S.V.* // *Bioelectrochem. Bioenerg.* – 1977. – Vol.4. – P.335-345.

ПАМ'ЯТІ ПРОФЕСОРА О.С. КСЬОНЖЕКА (1927–2019)**М.Д. Кошель**

Повідомлення присвячене пам'яті видатного українського електрохіміка професора О.С. Ксьонжека. У повідомленні описуються основні етапи життєвої та дослідницької діяльності проф. О.С. Ксьонжека.

Ключові слова: електрохімія, наукова діяльність.

IN MEMORY OF PROFESSOR O.S. KSENZHEK (1927–2019)**M.D. Koshel'****Ukrainian State University of Chemical Technology, Dnipro, Ukraine****e-mail: kkknd@ua.fm**

This communication is devoted to the memory of outstanding Ukrainian electrochemist Professor O.S. Ksenzhek. The communication describes the main stages of the life and research activities of Prof. O.S. Ksenzhek.

Keywords: electrochemistry; research activities.

REFERENCES

1. Ksenzhek O., *Money: virtual energy. Economy through the prism of thermodynamics*. Universal Publishers, 2007. 211 p.
2. Ksenzhek O.S. Macrokinetics of processes on porous electrodes. *Electrochimica Acta*, 1964, vol. 9, pp. 629-637.
3. Ksenzhek O.S., Petrova S.A. Electrochemical properties of flavins in aqueous solutions. *Bioelectrochemistry and Bioenergetics*, 1983, vol. 11, pp. 105-127.
4. Petrova S.A., Kolodyazhny M.V., Ksenzhek O.S. Electrochemical properties of some naturally occurring quinones. *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 1990, vol. 277, pp. 189-196.
5. Ksenzhek O., Petrova S., Kolodyazhny M. Redox spectra of wines. *Electroanalysis*, 2007, vol. 19, pp. 389-392.
6. Ksenzhek O.S., Petrova S.A., Kolodyazhny M.V., Oleinik S.V. Redox properties of K-group vitamins. *Bioelectrochemistry and Bioenergetics*, 1977, vol. 4, pp. 335-345.