



Этот текст, представляющий собой синопсис новой книги о технике и технологии одного из научно-технических направлений прикладной электрохимии - электрохимической активации, - написан автором по совету издательства. Однако, уложиться в традиционные рамки описания сюжетной линии более чем пятисотстраничной книги не удалось. В результате получилось подобие эссе, предлагаемое вниманию читателя.

Когда-то давно, когда идея о замене привозных химических реагентов для бурения скважин электрохимической обработкой бурового раствора только начинала воплощаться в промышленное электрохимическое оборудование, я все время повторял мысленно и вслух слова Высоцкого: «вперед и вверх!». Характер работы способствовал поиску аллегорий. Пусть вбитые крючья, которые помогли подняться выше, летят вниз с обвалившимися глыбами! У нас нет другого пути. Вбиваем новые крючья! Только вперед и вверх! Песни Высоцкого звучали из стареньких,

потрепанных, грязных магнитофонов на буровых в пустынях Юго-Западного Узбекистана и Восточной Туркмении. Мы твердо верили, что придет время, когда взамен наших тяжелых и грубых установок, смонтированных на рамах из обсадных или насосно-компрессорных труб, появятся красивые и совершенные электрохимические системы, которые будут полезны и нужны людям не только для обработки буровых растворов, но в сотнях и тысячах других технологий и что, возможно, именно мы и создадим такие системы. Очень сложная работа – делать то, чего еще не делал никто. Пытаться на производственных объектах понять причины ошибок и там же находить решения.

Главная научная идея семидесятых годов сформировалась спонтанно и состояла в том, чтобы электрохимическим воздействием - путем ввода или отбора электронов - заставить обычную воду вести себя в химических реакциях и различных технологических процессах так, будто в нее ввели чрезвычайно активные химические реагенты, нагрели до кипения или создали огромное давление. Именно такие выводы можно было сделать на основе первых практических приложений технологии получения и применения электрохимически активированной воды и буровых растворов. Наши установки на буровых сэкономили до 70% химических реагентов (крахмала, карбоксиметилцеллюлозы, нитролигнина). Построенный нашими руками цех по производству концентрата углекислого реагента в поселке Караулбазар Бухарской области позволял на 60 % сократить транспортные затраты по доставке реагентов на буровые, находящиеся на расстоянии от 30 до 150 км от базы. Наши установки для получения электрохимически активированной воды обеспечивали десятикратную экономию затрат при эксплуатации дизельных приводов буровых в пустыне Кызыл-Кум. И там же, в пустыне, мы заметили проявление необычных свойств электрохимически активированной воды. Вода после катодной обработки в установке УЭВ сохранялась на буровой в металлических двадцатикубовых прямоугольных, подтекающих в разных местах, открытых емкостях и привлекала к себе массу пустынной живности: ежей, змей, ящериц, пауков, фаланг, жуков, сусликов, черепах (весной в пустыне очень много черепах). По утрам нам приходилось лопатами убирать с поверхности воды в емкостях толстый слой утонувших ночных бабочек. В то же время, соседние емкости, заполненные обычной пластовой водой, не привлекали внимания пустынных обитателей: на поверхности воды в них были только сухие травинки, да редкие утонувшие насекомые.

К 1978 году результаты наших работ стали известными не только в республике (Узбекской ССР). Первым корреспондентом союзного журнала «Изобретатель и рационализатор», посетившим места внедрения электрохимических установок на буровых стал Виктор Маркович Латышев. Именно с его легкой руки люди узнали о «живой» и «мертвой» воде, полученной в электрохимических установках.

Идея создания безреагентных технологических процессов была так заманчива и так интересна, что привлекла внимание огромного количества ученых и специалистов самых различных областей знания.

Именно в этот период началось активное творческое сотрудничество группы работников Среднеазиатского НИИ природного газа, в числе которых был и автор, со множеством специалистов из различных организаций и предприятий Советского Союза. Это сотрудничество, изменяя свои формы сообразно экономическим и политическим реалиям, не прекращается и в настоящее время.

Личное знакомство и совместная работа автора с замечательными людьми, творческими личностями, руководителями больших научных и научно-производственных организаций, которые организовывали исследования и осуществляли внедрение новых технологических процессов в своих отраслях, способствовали накоплению огромного объема научно-технической информации, который только сейчас становится заметным по, без преувеличения, тысячам кандидатских и докторских диссертаций, посвященным электрохимической активации. У истоков всех этих расширенных работ в области электрохимической

активации стояли Мамаджанов Ульмас Джураевич, Вахидов Вазид Вахидович, Атаджанов Алихан Рахматович, Латышев Юрий Викторович, Лемаев Николай Васильевич, Опланчук Владимир Яковлевич, Фисинин Владимир Иванович, Филоненко Владимир Иванович, Калунянц Калуст Акопович, Цикоридзе Нодар Георгиевич, Кирпичников Петр Анатольевич, Лиакумович Александр Григорьевич. Огромную помощь в объяснении многих непонятных результатов оказывал великий физик-теоретик Герловин Илья Львович. Большая поддержка в научном плане была со стороны замечательных электрохимиков: Колотыркина Якова Михайловича, Томилова Андрея Петровича, работы которого позволили создать целый ряд принципиально новых технологических процессов прикладной электрохимии и коренным образом улучшить известные, Ротиняна Александра Леоновича, Флерова Валерия Николаевича, Помосова Алексея Васильевича.

В 1985 году, подводя итоги десятилетнего научно-практического бума, захватившего перспективами создания безреагентных технологий специалистов сотен предприятий СССР, три авторитетнейших корреспондента газеты «Правда» в своей большой статье, посвященной электрохимической активации, отметили, что открытие нового эффекта породило «скептиков» и «хватов». Скептики говорили, что ничего нового не обнаружено, что все это обычный и хорошо изученный электролиз. Хваты, напротив, называли себя авторами новой технологии, изготавливали электрохимические устройства (электроактиваторы) различных конструкций, представляющие собой варианты описанных в научно-популярных журналах оригинальных лабораторных устройств, и вполне успешно лечили людей «живой» и «мертвой» водой, получая вполне конкретную выгоду.

Тем временем, группа исследователей вместе с автором продолжала работу по изучению и практическому использованию непонятных и необъяснимых с позиций традиционной электрохимии явлений и продолжала находить новые необычные эффекты униполярного электрохимического воздействия на жидкости (пресную и дистиллированную воду, водные растворы органических и неорганических соединений, спирты, нефть, газовый конденсат, бензин, керосин, минеральное масло, кулинарный жир, молоко, сыворотку, плазму крови) и газы (гелий, аргон, водород, оксиды углерода, сероводород, кислород, азот, хлор, диоксид хлора, озон, метан, пропан, бутан).

В период с 1972 по 1974 годы конструированием электрохимических систем занимался только автор книги. В 1975 году, благодаря Ю.Г. Задорожному возник авторский коллектив, который продолжает работу и в настоящее время (2014 год). В период с 1977 по 1984 годы в этот коллектив входил С.А. Алехин, благодаря участию которого совместной работой были созданы промышленные установки для электрообработки бурового раствора и пластовой воды типа УОБР и УЭВ, принятые в 1979 году к серийному производству междуведомственной комиссией Мингазпрома СССР, Миннефтепрома СССР и Мингео СССР. В середине восьмидесятых годов стало понятным, что развитие нового направления прикладной электрохимии невозможно в рамках традиционного конструирования электрохимических систем. Потребовались новые технические решения. Они были найдены в период работы авторов в системе Минобороны СССР (1985 – 1987). Керамические диафрагмы, обеспечивающие электрохимическую обработку флюидов при значительном перепаде давления и не требующие замены, решили проблему принципиально. Однако, нет пределов совершенствования, и все новые конструкции, расширяющие область применения и удобство эксплуатации появлялись (и появляются) по мере расширения потребностей в этой технологии безреагентного управления физико-химическими свойствами жидкостей и газов.

Проверка практикой новых идей проходила в 1988 – 2010 годах в Москве, где новые идеи реализовывались в нескольких организациях, в том числе во Всесоюзном научно-исследовательском и испытательном институте медицинской техники (ВНИИИМТ МЗ СССР), впоследствии НПО «ЭКРАН», в НПО «ХИМАВТОМАТИКА», СП «ЭМЕРАЛЬД», Ижевском заводе «КУПОЛ». Некоторыми итогами этих работ явились более сорока тысяч не имеющих аналогов в мире электрохимических установок СТЭЛ для получения экологически чистых моющих, дезинфицирующих и стерилизующих растворов, которые работают в госпиталях России и многих стран; не имеющие аналогов в мире установки АКВАХЛОР, которые обеспечивают обеззараживание питьевой воды и сточных вод в нескольких городах с населением от 30 до 200 тысяч человек (в. т.ч. Энгельс, Вольск, Балаково, Невинномысск, Усть-Илимск, Саянск), а также во многих небольших городах и поселках; более трехсот тысяч не имеющих аналогов в мире установок ИЗУМРУД для очистки питьевой воды и придания ей антиоксидантных свойств, которые работают в квартирах россиян и жителей многих других стран.

В 2005 году был создан Институт электрохимических систем и технологий Витольда Бахира, который объединил усилия многих специалистов и ученых различных стран, занимающихся развитием электрохимической активации.

Многие уникальные установки и технологии, разработанные специалистами и учеными Института в рамках специальных проектов и по отдельным заказам, уже используются, а также подготавливаются к широкому практическому применению в различных отраслях.

Справедливой является поговорка: не было бы счастья, да несчастье помогло. В 2011 году рейдерские захваты, предательство, воровство и обман заставили авторов порвать все связи как с собственным предприятием ООО «ЛАБОРАТОРИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ», созданном ими в 1991 году, так и со многими другими компаниями и людьми.



В 2011 году начался новый период в развитии технических электрохимических систем, связанный с появлением универсальных, обладающих огромным потенциалом развития электрохимических реакторов. Производство новейших электрохимических систем всех типов, оснащенных этими реакторами, с 2011 года осуществляет только одна компания: ООО «ДЕЛФИН АКВА», высочайший научно-технический потенциал которой обеспечивает личное участие авторов. На основе реакторов нового типа созданы мощные модульные установки АКВАХЛОР-М и ЭКОХЛОР, которые призваны заменить морально устаревшие громоздкие производства хлора и каустической соды и дать потребителям безопасный хлор в любом количестве, в любое время. Созданы новые компактные, мощные, безопасные для людей и природы модульные электрохимические установки для синтеза надсерной кислоты, пероксида водорода, соляной кислоты. В разработке находятся электродиализные установки принципиально нового типа, которые не боятся грязи и способны опреснять не только морскую воду, но и многие другие жидкости без замены каких-либо элементов многие годы. Ведутся исследования и разрабатываются принципиально новые системы для биоэлектрохимической очистки сточных вод (в процессе очистки вырабатывается электрический ток, питающий вспомогательные электрохимические реакторы). Проводятся экспериментальные работы по созданию электрохимических систем, в которых производится очистка промышленных сточных вод с одновременным получением электроэнергии за счет гальванических процессов разрушения до безопасного состояния в специальных электрохимических реакторах промышленных отходов различного химического состава.

Обо всех этапах развития технологии и техники электрохимической активации, о теоретических представлениях и экспериментальных исследованиях фундаментального и прикладного характера рассказано в книге «ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ АКТИВАЦИЯ: ИЗОБРЕТЕНИЯ, ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ», которая весной 2014 года вышла в издательстве «ВИВА ПРЕСС».

Мы, коллектив Института Электрохимических систем и технологий Витольда Бахира и производственной компании ДЕЛФИН АКВА приглашаем к сотрудничеству различные компании и всех заинтересованных специалистов и ученых, в том числе и упомянутых выше «скептиков» и «хватов». Скептики в процессе совместной работы превратятся в сторонников, а хвататы направят свою энергию на внедрение новых технологий в производство. Единственным критерием естественного отбора для интересной и нужной людям работы является порядочность людей и компаний. Электрохимическая активация, вперед и вверх!