

Широкова В. А. История гидрохимии в России (этапы развития, проблемы, исследования). М.: Изопроект пвх, 2005. 280 с.

С тех пор как в 2005 г. история науки стала частью курса подготовки аспирантов, перед преподавателями этой дисциплины встала задача – а для многих и проблема – усвоения методологии истории науки. В отечественной научной литературе обобщающих работ по истории науки не очень много, еще меньше методических пособий, в которых бы раскрывался смысл этой новой для широкой общественности области знания. Иными словами, вопросы, что такое историко-научное исследование, в чем заключаются особенности историко-научного подхода, приобретают ныне актуальность, а само историко-научное знание становится востребованным в практике общественной жизни.

В сложившейся ситуации преподаватели обращаются к классикам естествознания, заложившим основы истории науки (К.М. Бэр, В.И. Вернадский, Л.С. Берг, Д.Н. Анучин, Б.А. Меншуткин и др.), и к современной историко-научной литературе. Из последних историко-научных изданий заметно выделяется фундаментальный труд В.А. Широковой «История гидрохимии в России (этапы развития, проблемы, исследования)» – предмет нашего научно-критического рассмотрения. Уже в названии монографии содержится намек на возможность более широкого, обобщенного подхода к истории гидрохимии, отражающей общие тенденции развития историко-научного знания. И, как мы увидим далее, чита-

тель не обманывается в своих ожиданиях: рецензируемый труд действительно дает целостное представление о содержании, методологии и методике историко-научного исследования безотносительно к конкретной научной дисциплине.

В.А. Широкова хорошо известна своими исследованиями, особенно благодаря своей монографии по истории гидрохимии поверхностных вод суши России, охватывающей период начала XVIII – середины XX вв. (1998). Сразу же отметим, что новая монография автора нова во всех отношениях: и по временному охвату (с древнейших времен до настоящего периода), и по иной периодизации гидрохимических исследований, и по широкому кругу охватываемых проблем и методов.

В.А. Широкова предприняла попытку, несомненно успешную, «рассмотреть некоторые аспекты проблемы взаимодействия фундаментальных и прикладных исследований, с тем, чтобы показать, как развиваются науки, находящиеся, подобно гидрохимии, на стыке различных дисциплин, под влиянием практических задач, и как эти задачи превращаются в проблемы фундаментальной науки» (с. 4). Поставленная задача, как видим, раскрывает горизонты общей истории науки и относится практически ко всем научным дисциплинам и прикладным отраслям знания: нет сейчас «чистых», обособленных наук, все они формируются и развиваются на стыке различных дисциплин. И да-

лее автор последовательно, шаг за шагом, анализирует на примере становления гидрохимии все стадии историко-научного исследования, включающего его когнитивные основы, особенности методологии, методы, используемые на каждом историческом этапе развития науки. Тем самым постепенно складывается ответ на поставленный выше вопрос: что такое историко-научное исследование.

Одной из задач любого историко-научного исследования является периодизация научной мысли и связанных с нею разных представлений – донаучных, мифологических, философских, – определяющих общую эволюцию знания и конкретных научных дисциплин. От того, насколько полно и обоснованно удастся выделить те или иные периоды, этапы и другие временные рамки в общей картине формирования науки, в значительной мере зависит успех последующего историко-научного анализа. В новой своей книге В.А. Широкова делает принципиально новый шаг в периодизации эволюции гидрохимии как науки. Отходя от устоявшейся трехэтапной схемы периодизации, она убедительно обосновывает необходимость выделения пяти этапов. При этом сами этапы получают другую смысловую окраску, более соответствующую существу формирования представлений о воде как важнейшем природном компоненте биосферы, «крови жизни». Особенно интересными являются выделение и подробное обоснование «органолептического этапа» (с древних времен до конца XVI в.), значительно ближе отвечающего мыслям В.И. Вернадского о развитии гидрохимии, чем ставшим некоторым штампом более поздним представлением О.А. Алекина. Он датирует историю гидрохимии с неопределенного в смысловом отношении «фармакологического» эта-

па (XVII – первая половина XIX вв.) без рассмотрения двух предшествующих длительных исторических этапов, «органолептического» и «качественного» (конец XVI – конец XVIII вв.), выделенных Широковой.

Подход В.А. Широковой к периодизации мне представляется качественно новым потому, что он позволяет ввести историю гидрохимии в общую историю науки. Автор подробно анализирует воззрения Фалеса Милетского, Платона, Аристотеля, Гиппократ, Архигенеса, Витрувия, Сенеки, Плиния Старшего и других древнегреческих и европейских мыслителей о природе и свойствах воды как основы мироздания. Чтение разделов монографии, посвященных первым этапам становления гидрохимических знаний, убеждает нас в том, что корни современных научных представлений теряются в глубине тысячелетий, а наука как общественный институт формировалась значительно раньше, чем это представляется обыденному сознанию. В книге приводится подтверждающее данный вывод высказывание В.И. Вернадского: «Надо лишь помнить, что в древней эллинской науке уже были первые точные основы научных представлений о физико-химических свойствах природных вод и об их различии в этом отношении» (с. 17). Вместе с тем ученый подчеркивает, что непрерывное развитие гидрохимии возможно только тогда, когда в общей картине мира были выявлены и введены в научный оборот химические элементы и были получены основные сведения о Земле как планете, о ее положении в Космосе. Второе условие развития гидрохимии – связь с Землей, с биосферой – вводит ее, по мысли автора, в комплекс наук географо-гидрологического цикла. Доказательство географо-гидрологической принадлежности гидрохимии служит одним из

главных тезисов автора, но мне он кажется узким и не вполне верным. Гидрохимия – наука биосферного цикла, все природные воды Земли прошли через живое вещество биосферы, оно регулирует и определяет химический состав воды в длительной эволюции биосферы. В связи с этим у современного читателя вызывает изумление и схема положения гидрохимии в системе наук (с. 9). Здесь не нашлось места ни учению Вернадского, ни вообще каким-либо признакам жизни, которая удержала воду Земли в процессе развития и установила закономерности большого биосферного круговорота – водного биогеохимического цикла. Надо признать, что совсем не рассмотрена В.А. Широковой неразрывная связь живых организмов и гидрохимических особенностей воды в различных географических регионах. Формально, может быть, потому, что автор рамки исследования ограничила тридцатыми годами XX в., когда биосферные, биогеохимические идеи Вернадского были не в почете, и их утверждение в науке пришло гораздо позже, после 1970–1980-х гг. Но даже сегодня они принимаются далеко не всеми геологами, географами и химиками, предпочитающими обходиться в своих построениях без «живого вещества», без биосферы. Возможно, В.А. Широкова сознательно останавливается на биосферном рубеже истории развития гидрохимии, оставляя возможность другому поколению исследователей перейти качественно новый Рубикон и дописать главы новейшей истории науки.

Переходя к «качественному» и «количественному» этапам истории гидрохимических исследований, от конца XVI до середины XIX вв., читатель монографии В.А. Широковой получает счастливую возможность «удивиться таланту» и в полной мере

насладиться красотой и мастерством историко-научного исследования. Здесь есть все, чтобы понять, что же такое история науки и какие требования предъявляются к исследователю, избравшему для себя это невероятно сложное, но такое благодатное поприще. Под пером автора оживают страницы истории страны. Словно наши современники, проходят российские ученые, внесшие вклад в мировую науку: М.В. Ломоносов, Т.Е. Ловиц, И.Г. Георги, И.И. Лепехин, П.С. Паллас, С.Г. Гмелин, В.М. Севергин, К.М. Бэр... Всех не перечислить, а им на смену в следующем «аналитическом» этапе (середина XIX – начало XX вв.) встают не менее именитые Э.Х. Ленц, Г.В. Абих, Ф.И. Гебель, Г.И. Гесс, К.К. Клаус, Н.С. Курнаков, Н.И. Андрусов, В.И. Вернадский, Д.Н. Анучин, Ю.М. Шокальский, О.Ю. Шмидт, Л.С. Берг, позже А.Е. Ферсман, А.П. Доброславин, Ф.Ф. Эрисман, Г.В. Хлопин, О.А. Алекин, Ф.П. Саваренский... Это лишь те имена, что у нас «на слуху», а сколько лиц, давно забытых и как будто канувших в Лету, В.А. Широкова воскрешает из небытия, возвращая им жизнь в науке, в культуре, в общей истории российского государства! И о каждом – короткая, а иногда и развернутая историческая справка, и каждому отводится свое неповторимое место в истории изучения природных вод России. К иным же, как Георги или Вернадский, автор возвращается вновь и вновь на других страницах книги, чтобы высветить их многогранность и вклад в становление науки о свойствах и живительной силе воды. И это еще не все.

Скрупулезным исследованием автора архивов, фондов, почти исчезнувших из обихода старых изданий-раритетов научных трудов, выявлением огромного личного пласта ученых-естествоиспытателей, вра-

чей-гигиенистов, инженеров, просто любителей естествознания, внесших неоцененный вклад в развитие гидрохимии в России, далеко не исчерпывается история этой науки, как и любой другой. В.А. Широкова столь же детально и целеустремленно вскрывает другой пласт истории науки, рассказывающий об исторической эволюции знаний, их преемственности и сохранности. Автор анализирует историю науки о природной воде с позиций становления и развития ее организационной структуры, внутреннего развития ее методов исследования, ее лабораторной, шире – экспериментальной базы. На этом пути В.А. Широкову и нас вместе с ней ждал целый ряд открытий, неожиданных поворотов, неизвестных фактов. Они тщательно и с любовью выписаны в книге, как на холсте художника, и представляют в истории науки непреходящую ценность.

В серии своих статей 1996–2005 гг., суть которых изложена в книге, Широкова подробно описывает практически не известный в науке пласт архивных сведений о сооружении русскими мастерами в IX–XI вв. колодцев и кантажа источников. С приходом и укреплением христианства на Руси в XI–XIV вв., как показано в монографии по данным монастырских летописей этого периода, вода приобретает для человека святое, сакральное значение. Открываются и опробуются на вкус многие источники пресных и минеральных вод, определяются места заложения колодцев, возникает своеобразная ветвь древней архитектуры – колодезное зодчество, сооружаются водоводы, известными древними предками в русских поселениях изобретаются оригинальные водоподъемные механизмы. Формируются зачатки современной бальнеологии, опирающейся на сведения о целебных свойствах мине-

ральных источников. По данным автора, уже к 1800 г. «Всеобщее и полное описание Московской губернии» насчитывает более 3000 описаний водных объектов с их краткой гигиенической характеристикой («здорова», «не здорова для питья»).

В монографии В.А. Широковой приведен ряд уникальных документов, свидетельствующих об интересе разных слоев населения к открытию целебных источников (см., например, на с. 28–29 челобитную Петру I молотового работника Ивана Ребоева в 1714 г. с описанием железистого источника в Олонецкой губернии, за что царь освободил своего «нижайшего раба» от всех податей). Одновременно интенсивно осваивались методы химического анализа, в которых Россия отставала от Западной Европы. Но уже в XVIII столетии, как отмечал В.И. Вернадский, мы были здесь равными Европе, используя новейшие для того времени методы анализа.

Особенностью подхода автора к воссозданию истории гидрологии служит еще одна линия исследования – анализ и периодизация методов химического анализа воды и солей от древнейших времен до наших дней. Методы «испытания воды» включают исследования ее качества, пригодности или непригодности для питья и бытового использования, содержания в ней полезных целебных компонентов, особенностей химического и изотопного соотношения катионно-анионного состава. Введенная впервые В.А. Широковой пятичленная периодизация гидрохимии есть и периодизация ее методов исследования: «органолептический», «качественный», «количественный», «аналитический», «физико-химический» и возможный в будущем «радиохимический» этапы. Можно, конечно, спорить по частным вопросам такого подхода (наименова-

ние конкретных этапов, их датировка и др.), но логика автора в выделении единой линии развития содержательной и методической составляющих гидрохимии представляется нам безупречной: методическая база в значительной мере, если не целиком, определяет эволюцию научной мысли, содержательную основу науки. Подтверждение этому, кроме рассматриваемой монографии, можно найти в работах современных исследователей, особенно в доказательных построениях В. В. Синюкова.

Возвращаясь к вопросу о становлении организационной структуры гидрохимии как науки и области практической деятельности, нельзя не пройти мимо авторских открытий, которыми так богата монография В.А. Широковой. В поисках «точек роста» гидрохимии в России автор обращается к неисследованному массиву архивных материалов и к ставшими раритетами изданиям XVIII–XIX вв. В результате найдены как новые источники роста и обогащения гидрохимических исследований (например, практически не известные в науке многолетние работы Министерства путей сообщения в конце XIX – начале XX вв.), так и центры формирования научной гидрохимической мысли. Среди них в книге рассмотрены Дерптская химическая школа и Вольное экономическое общество. Но если о Дерптской (позже – Юрьевской и Тартуской) научной школе какие-то сведения в литературе по геохимии можно найти, то вопрос изучения качества природных вод в трудах Вольного экономического общества, основанного в 1765 г., впервые поднят и исследован В.А. Широковой. Раздел этот в книге читается с захватывающим интересом, и невольно закрадывается мысль о том, как мало мы еще знаем историю российской науки, когда, казалось бы, в давно и

хорошо известных научно-общественных объединениях России открываются не известные доселе центры кристаллизации научной мысли.

Можно привести немало других находок в труде В.А. Широковой, явившихся результатом ее скрупулезного изучения первоисточников и приобретенного за двадцатилетний период занятий историей науки высокого профессионализма и особого чутья исследователя в поисках новых источников и ввода их в научный оборот. Здесь и изящный очерк о соляных промыслах (с. 68–75), и разделы о роли академических экспедиций второй половины XVIII в. в развитии гидрохимических знаний (с. 48–67), об исследовании минеральных вод (с. 165–176), развитии гидрохимических исследований в первой трети XX в., экспедиционном обследовании озер (с. 198–222), о классификации природных вод и гидрохимических картах (с. 223–237).

Но мне хотелось бы особенно отметить научный вклад В.А. Широковой в строгое историко-научное изучение первой в мире классификации природных вод И.Г. Георги (1798, с. 76–82). И.Г. Георги (1729–1802) – врач, химик, путешественник, этнограф, натуралист, создавший комплексную химико-географическую классификацию природных вод, чем, как подчеркивает автор, закончился важный этап гидрохимических исследований в России XVIII в. Он объединил и систематизировал весь фактический материал, собранный в академических экспедициях, и впервые дал каждому водному объекту географическую привязку, строго соблюдая при этом принципы классификации природных вод. Созданное таким образом целостное представление о всех природных водах Земли на примере обширнейшего региона России явилось крупным теоретическим обоб-

щением в науке, опередившим достижения западноевропейской мысли. Генетическая взаимосвязь всех типов природных вод разных географических регионов, положенная в основу классификации академика Петербургской академии И.Г. Георги, еще не скоро проникнет в сознание ученых Европы и Америки, а в России получит новый импульс только в середине 30-х гг. XX в. в генетической классификации вод Земли В.И. Вернадского (1933).

Но, как часто бывает в истории науки, плодотворное представление Георги о единстве вод со временем оказалось существенно трансформированным, а затем и вовсе исчезло из трудов его современников и последующих интерпретаторов. Несомненная заслуга В.А. Широковой состоит в том, что она впервые, насколько мне известно из литературы, в результате скрупулезного историко-научного анализа сумела освободить классификацию Георги от всех последующих наслоений и искажений. Изучение оригинального текста на немецком языке второго тома «Физико-географического и естественно-исторического описания Российской империи» И.Г. Георги, а также других его работ, позволило автору восстановить главную идею Георги о географическом и генетическом единстве всех вод, которая была утрачена в книге академика В.М. Севергина «Опыт минералогического землеописания Российского государства», написанной в 1809 г., после кончины И.Г. Георги (1802). Книга Севергина с использованием не переведенных на русский язык материалов Георги дала повод для ошибочного отождествления классификации Севергина, в которой утрачена основная идея Георги, с классификацией самого Георги. В.А. Широкова убедительно доказывает ошибочность такого отожде-

ствления (его разделяли такие крупные ученые, как К.И. Грум-Гржимайло, П.П. Вальден, а позже – даже В.И. Вернадский), отыскивая корни ошибок и тем самым восстанавливая историческую справедливость, и утверждая приоритет российской науки. На этом примере можно еще раз убедиться в том, как грани высокого профессионализма автора, сложившегося историка науки, позволяют решать не только частные, конкретные задачи истории гидрохимии, но и более общие проблемы истории науки прошлых периодов, ее развитие, обогащая методологию историко-научных исследований.

Можно и дальше следовать за автором книги, соглашаясь или не соглашаясь с отдельными выводами, но неизменно поражаясь полноте охваченного материала и глубине его проработки. Но «время собирать камни» – подводить общие итоги критического рассмотрения монографии В.А. Широковой.

Общий итог для меня несомненен: наука обогатилась ценным трудом, без которого практически невозможно представить становление и развитие науки о природных водах – гидрохимии. Но значение книги шире: в ней изложены подходы и методы, составляющие сущность историко-научного исследования вообще (общей истории науки), безотносительно к конкретной научной дисциплине. Особенно показателен подход автора к периодизации гидрохимии, в котором содержательная основа науки объединена с развитием ее методической и экспериментальной базы, образуя целостное единство теоретического и научно-прикладного знания. Изложение материала отмечено высоким профессионализмом представителя классической истории науки и в значительной мере отвечает на вопрос: что такое историко-научное ис-

следование? Историк науки, педагог, учащийся или практический работник, ознакомившийся с книгой В.А. Широковой, думаю, вполне найдет для себя полезные и нужные ответы, каким должно быть настоящее историко-научное исследование на современном этапе нашего понимания истории науки.

Было бы неуважительным по отношению к автору говорить лишь в превосходной степени обо всем, что им сделано за 20 лет упорного кропотливого исследования. В истории науки еще много «белых пятен», утраченных источников, неизвестных имен и нераскрытых возможностей в предвидении будущего знания. Каким оно станет и какие перспективы раскроет спрятанное еще в недрах науки знание – судить не нам, а будущим поколениям исследователей. Внимательно изучив всю книгу Веры Александровны, порой дважды и трижды перечитывая разные ее места, у меня сложилось впечатление, что автор вполне отдает отчет в тех трудностях и неполноте знаний, что подстерегают каждого историка науки. Не этим ли трезвым осознанием незавершенности науки и объясняются бросающиеся в глаза особенности ее книги, некоторая ее загадочность, неоконченность мысли и слова?

В книге нет привычных глав или других замысловатых рубрикаций. Только одни разделы, идущие по годам и столетиям друг за другом. Вчитываясь, вы начинаете ощущать многоплановость в изложении и подаче материала. Есть теоретический план, есть личностный – краткие биографии и фото-литографии ученых (некоторых из них только здесь и увидишь!) Есть план методический, с таблицами химических анализов воды, с подробным объяснением используемых методов прошлого, в чем тоже большая заслуга автора, потому

что большинству современных исследователей очень трудно разобраться в результатах анализов вод и солей XVII–XIX вв. В общем полифоническом звучании вдруг всплывают «сольные арии» – микрочерки на любимую тему, о соляных промыслах или минеральных водах. Есть еще и другие планы.

Но все они сжаты до предела. Судя по всему, автор был не свободен в объеме книги, приходилось ужимать и сокращать, и это не могло не сказаться на качестве некоторых разделов и доказательности ряда утверждений. Не все результаты историко-научных исследований, выполненные В.А. Широковой в 1980–2000-х гг. и опубликованные в серии статей, вошли в книгу. Отсюда неизбежная схематичность в описании, например, ранних этапов изучения водоисточников в России в IX–XIV вв. Есть ссылки на работы автора, но они частью опубликованы в таких изданиях, как «Полимерные трубы» или «Изобретательство», которые сами нуждаются в более широкой научной популяризации. Не повезло и Карлу Бэру. Этот величайший из ученых современности, «мудрец», которого среди других особо выделял В.И. Вернадский, был рассмотрен автором в рамках этапа экспедиционных гидрохимических исследований крупных озер в конце XIX – начале XX вв., в рубрику «Каспийское море». Заметим, что после 1864 г. К.М. Бэр удалился на покой в Дерпт, где и скончался в 1876 г., так что датировка этапа уместна хотя бы с середины XIX в., когда Бэр был еще жив и активно работал. Отводя К.М. Бэру и Каспийской экспедиции, 150-летию которой ныне отмечается в России и за рубежом, всего около двух страниц (а биографии Бэра всего 2,5 строчки), автор не вполне конкретно говорит о якобы ошибочном выводе К.М. Бэра о «процессе

самосадки поваренной соли в заливе Кара-Богаз-Гол» (с. 139–140). Далее по тексту выясняется, что процесс этот все же идет, но носит сезонный (осеннее-зимний) характер, как, впрочем, и процесс глауберовой соли. К сожалению, даже не упомянуты выдающиеся исследования К.М. Бэра а затем Н.Я. Данилевского (по методике Бэра) Аральского моря, удостоенные высшей награды Императорского Географического общества – Константиновской медали. Также нет упоминания и о пионерных исследованиях Бэра оз. Гокча (Севан), а также рек Кавказа. Есть и другие замечания, но их перечисление в нашу задачу не входит.

Хотелось бы в заключение поставить один общий вопрос: можно ли написать другую историю гидрохимии в России и будет ли она отражать историю мировой гидрохимии? На вторую часть вопроса сама В.А. Широкова всем содержанием книги дает однозначный и научно достоверный ответ. История гидрохимии в России наиболее полно отражает основные

тенденции развития мировой гидрохимии. В ней сконцентрированы все достижения мировой научной мысли Европы и Америки, а в формировании теоретического, методологического и методического фундамента науки о природных водах в России принимали участие такие выдающиеся естествоиспытатели XVIII–XX вв., равных которым не было ни в одной стране, ни в каком-либо другом регионе мира. Следовательно, кто бы ни попытался написать историю мировой гидрохимии, в нее неизбежно войдет как главная составляющая – История гидрохимии в России. Продолжая этот вывод, мы должны столь же неизбежно заключить, что единственная профессионально написанная в этой области знаний монография В.А. Широковой будет еще долго востребована в отечественном и мировом историко-научном сообществе, занимающемся историей науки о водах и общей историей естественных наук.

А. Г. Назаров

Струнников В. А. Шелковый путь. М.: Наука, 2004. 276 с.

Помните картину Б.М. Кустодиева 1921 года? Двойной портрет молодых физиков, будущих нобелевских лауреатов и академиков – Петра Капицы и Николая Семенова? Через полвека, когда В.А. Струнников делал доклад на заседании Президиума Академии наук СССР о работах по шелкопряду, эта картина словно ожила, и Семенов, восторженно обращаясь к Капице, громко, на весь зал, воскликнул: «Петя, иди, посмотри: они живые!»

Бабочек шелкопряда будущий академик Владимир Александрович Струнников впервые увидел в детские годы: соседка, школьная учительница, из поездки на юг России привезла ко-

коны шелкопряда. Из куколок, заключенных в коконы, вылуплялись бабочки, они не летали, а устраивали брачные танцы, откладывали грену, желтые яйца темнели, из них выходили крошечные гусеницы, которые обильно кормились листьями шелковицы, быстро росли, временами линяли и, наконец, обвивали себя шелковой оболочкой. Мальчику рассказали о работах Л. Пастера и И.И. Мечникова. Метаморфоз шелкопряда и рассказы произвели на мальчика глубокое впечатление, и он решил посвятить жизнь исследованиям этого насекомого.

Отчество и фамилия появились не по праву рождения. Отцом был Иван