

H. C. Bhardway. Aspects of Ancient Indian Technology. A research based on scientific methods. Delhi — Varanasi — Patna: Motilal Banarsidass, 1979. 212 p. ill.

Х. С. Бхардвай. Виды древней индийской технологии. Дели — Варанаси — Патна: Мотилал Банарсидасс, 1979.

Археология в применении к проблемам истории развития знания и зарождения техники все реже предстает как монодисциплина. Вскрытие различий в формировании традиций обработки металлов, изготовления керамики и стекла или, наоборот, поиски сходства подобных традиций в различных регионах — все это стало предметом комплекса наук, среди которых археология иногда даже не является конгломерующим элементом.

Примером успешного комплексного использования методов и данных индологии, археологии, археологической химии, металло- и материаловедения служит труд Х. Бхардвая «Виды древней индийской технологии». Автор подчеркнул использование им методологических нововведений подзаголовком «Исследование, основанное на естественнонаучных методах».

Книга написана по материалам диссертации автора на степень доктора философии Индусского Бенаресского университета. Этим она тоже интересна советскому читателю, пока еще мало знакомому с принятой в Индии системой оценок трудов по истории науки.

Бхардвай использует данные многочисленных раскопок на территории современной Индии. Основное внимание он уделяет при этом раскопкам Раджгхат — древнего Бенареса. Он исследует две проблемы, уделяя им приблизительно одинаковое внимание: историю становления производства стекла и историю металлургической меди, серебра и золота, а также железа. Хронологические рамки — последнее тысячелетие до н. э., так называемый пост-ведический период.

Изделия из стекла были известны в Индии уже к 2300 г. до н. э., а в «ведический период» (1500—800 гг. до н. э.) получили достаточно широкое распространение. Поэтому внимание автора было привлечено к изучению технологии изготовления стеклянных изделий, прежде всего бусин, из различных культурных слоев раскопок. Им были установлены схемы получения окрашенных стекол, причем фактически отвергнута гипотеза о производстве случайно окрашенных стекол. Им показана целенаправленная деятельность древних стекловаров, умевших получать стекла определенной окраски.

Специально им был изучен вопрос о миграции знаний о приемах изготовления стекла. Характерно, что внешние влияния зафиксированы для северо-западных районов древней Индии (Таксила) и связываются автором с наследием Шумера и Ассирии, что наводит на мысль о существовании промежуточного хронологического и географического звена — древней культуры Северного Афганистана и Средней Азии.

Бхардвай широко использовал для изучения железных изделий химический, металлографический и спектральный анализы. Принятая им дробная периодизация, связанная с определенными горизонтами раскопок, позволяет очень детально, как это не делалось ранее, проследить эволюцию технологии выплавки железа и изготовления железных изделий в самый интересный период — становления «железного века» в Индии. Это исследование очень важно, если допустить предположение, что распространение металлургии железа происходило из одного центра (хотя и не исключало полицентричности открытия железа) и Индия была регионом-передатчиком на пути этого процесса.

В результате проведенных исследований удалось реконструировать сумму технологических возможностей в процессах изготовления стекла и различных металлургических процессах. Помимо использования самородных металлов (меди, золота), метеоритного железа были известны процессы получения сплавов различных металлов, прежде всего меди и олова, латуни, методы очистки металлов и разделения сплавов золота и серебра, производство цинка.

Наиболее интересны технологические приемы (и их временная эволюция) обработки и получения железа, а также факт проведения многочисленных пробных плавок железа. Хронологизированы приемы закалки углеродистого железа, получения стали.

Книга Х. Бхардвая дает обильный материал для сравнения и дополнения данных по исторической географии распространения знания. Она интересна для археологов, историков культуры, а также специалистов по истории науки.

А. Н. Алексеев

По страницам зарубежных журналов

Kwartalnik historii nauki i techniki. Warszawa, 1982, № 1

Квартальник истории науки и техники. Варшава, 1982, № 1)

Вышел в свет первый номер «Квартальника истории науки и техники», издаваемый Институтом истории науки, образования и техники Польской Академии наук, за 1982 г. Этот номер подготовлен совместно редакциями «Квартальника» и журнала «История науки и техники» (DNT) Чехословацкой Академии наук. В журнале помещено шесть статей под рубрикой «История техники в Польше и Чехословакии».

Открывает эту рубрику статья *И. Майера* (Прага) «История накопления материальных источников, документирующих развитие техники на землях Чехословакии». Статья посвящена истории создания музеев по истории техники на территории современной Чехословакии, начиная от первой частной коллекции редких экспонатов из различных областей точных наук (XVII в.) и до современных политехнических музеев. В начале статьи автор упоминает первую коллекцию Математического музея, основанного в 1722 г. при иезуитской коллегии в Праге, затем в 1769 г. создание аналогичного музея в Кошицах и открытие в 1775 г. в Пражском университете *Museum naturae Pragense*. Бурное развитие промышленного производства на рубеже XVIII и XIX вв. явилось сильным толчком для возникновения музеев техники. В 1799 г. организован Технологический музей в Праге, Промышленный кабинет в Опаве, а в 1818 г. открыто сразу два музея — Национальный музей в Праге и Моравский музей в Брно. Главной задачей этих музеев является коллекционирование экспонатов из области естествознания и техники. Период самого бурного развития музеев по истории техники приходится на 1955—1980 гг. В 1958 г. в Праге и Брно основаны государственные институты охраны памятников истории техники и природы и создана целая сеть архивов для хранения накапливающейся научно-технической документации. Статья снабжена серией интересных фотографий, которые отражают развитие техники на территории Чехословакии (например, солнечные часы конца XVI в. из коллекции Национального музея в Праге, наковальня XIX в. или фрагмент экспозиции горнодобывающей промышленности и т. д.; всего 23 иллюстрации).

Вторая статья — польского автора *Е. Ясюка* «Охрана материальных памятников истории техники в Польше» — посвящена проблемам охраны польских памятников истории техники. Первые коллекции

научно-исследовательских инструментов появились еще в Краковском университете (XV в.), а позже и в других учебных заведениях. Первые польские музеи техники были созданы во второй половине XIX в. в Кракове, Варшаве и других городах. Важной вехой в развитии охраны памятников техники в Польше является занесение в список культурных ценностей, охраняемых законом, прокатного цеха в Сельпи первой половины XIX в. Это был первый памятник техники в названном списке. Во время второй мировой войны были полностью разрушены или украдены и вывезены в Германию коллекции варшавских музеев и других городов Польши. Не сохранился также и вышеупомянутый прокатный цех в Сельпи, древнее оборудование которого было переплавлено для военной промышленности фашистской Германии. Новый этап в развитии памятников истории техники начался приблизительно в 1955 г. В это время в Варшаве был основан Музей техники, который стал наследником традиций и продолжателем деятельности музеев техники, уничтоженных во время войны. Этот музей не ограничил свою деятельность накоплением экспонатов, а взял на себя ведение учета и документации различных памятников истории техники. Одним из главных результатов в области охраны памятников истории техники следует считать принятие закона об охране памятников истории техники и взятие под охрану многих исторических памятников техники — целлюлозно-бумажного завода в Душниках (начало XVII в.), нефтяных скважин в Бурке (1854 г.) и др. Статья также снабжена интересными фотографиями (например, руины металлургического завода первой половины XIX в.; всего 10 иллюстраций).

Следующая статья — чешского автора *Ф. Илека* (Прага) «Развитие исследований по истории техники в Чехословакии» — знакомит читателей с основными направлениями в области исследований по истории техники и промышленности в Чехословакии за последние 100 лет, информирует о главных научных центрах, в которых сосредоточены исследовательские работы по истории техники.

В статье *Я. Иلكовой* (Прага) «Библиография по истории техники в Чехословакии» приводятся сведения о важнейших библиографиях по истории техники, которые издавались на территории сегодняшней Чехословакии с конца XIX в. по настоя-