

Современные представления о состоянии естественных наук в ту или иную эпоху сложились главным образом на основе изучения относящихся к ней письменных источников. Однако в полной мере это справедливо лишь применительно к истории науки нового времени. Исследователь же истории науки средних веков находится в более трудном положении. До нас дошла лишь небольшая часть историко-научных памятников средневековья. Многие книги, являвшиеся результатом работы целых поколений ученых, погибли во время войн и других не менее трагических событий в Европе и Азии.

Но даже среди сохранившихся памятников по истории средневековой науки далеко не все стали доступны исследованию. Значительная часть средневековых рукописей научного содержания еще не обработана, а многие вообще не описаны или не зарегистрированы в каталогах. В особенности это относится к рукописям физико-математического содержания на арабском, персидском и других восточных языках. Чтобы сделать их доступными математикам, физикам, астрономам, вообще историкам науки, необходима публикация и перевод источников. Только таким образом они могут стать доступными широкому кругу исследователей.

Издание каждого такого памятника — важное событие в истории науки. Оно обычно вызывает появление целого ряда специальных исследований, авторы которых либо уточняют отдельные вопросы развития той или иной конкретной дисциплины, либо приходят к обобщающим выводам относительно истории науки и культуры изучаемого периода. Поэтому воссоздание в 1980 г. серии «Научное наследство» имеет принципиальное значение.

Рецензируемый том «Научного наследства» содержит перевод на русский язык четырех произведений физико-математической литературы средневекового Востока. Большую часть тома занимает «Книга весов мудрости» ал-Хазини, ученого XII в., работавшего в Мерве. Это подлинная энциклопедия статистики и гидростатистики своего времени. Ал-Хазини был крупнейшим ученым своего времени. Кроме упомянутого трактата его перу принадлежит целый ряд сочинений по астрономии, натурфилософии, конструкции астрономических инструментов.

«Книга весов мудрости» занимает особое положение в истории науки вообще и в истории механики в особенности. Это не просто теория и описание конструкции универсальных весов («весов мудрости»), которыми можно было пользоваться как в обычной практике взвешивания, так и в специальных целях — для определения удельного веса металлов и минералов, состава и разделения сплавов и т. д., но, по сути дела, исчерпывающее изложение основ теоретической и практической статистики и гидростатистики, а сама структура

трактата ал-Хазини напоминает структуру современной научной монографии. Изложению собственных результатов автора предшествует подробный обзор всего сделанного в этом направлении его предшественниками, античными и средневековыми учеными. Только из трактата ал-Хазини мы узнаем о содержании несохранившихся трактатов Архимеда, Менелая Паппа Александрийского, псевдо-Евклида, Сабита ибн Корры (IX в.), ал-Кухи и Ибн ал-Хайсама (X в.), ар-Рази и ал-Бируни (X—XI вв.), его учителей — Омара Хайяма и ал-Асфизари (XI в.). Таким образом, это сочинение характеризует целый этап в истории механики и физики, и по нему в значительной степени можно судить о достижениях ученых средневекового Востока в этих областях науки.

Трактат ал-Хазини содержит теорию центра тяжести, теорию рычага, равновесия и устойчивости равновесия, теорию весов и взвешивания и описание всех известных в его время модификаций и конструкций весов: от безмена до универсальных. Особое внимание уделено методам определения удельного веса металлов и минералов, как экспериментальным, так и теоретическим.

«Книга весов мудрости» стала известна европейской науке более 100 лет назад благодаря деятельности русского востоковеда и этнографа Н. В. Ханькова. Рецензируемая работа — первый полный перевод трактата ал-Хазини на европейский язык. Перевод снабжен подробным комментарием и большой вступительной статьей авторов перевода — М. М. Рожанской и И. С. Левиной.

Не меньший интерес представляет для исследователей и публикация остальных трех трактатов.

Трактат ал-Бируни «Книга об отношениях между металлами и драгоценными камнями по объему» близок по содержанию к одному из разделов сочинения ал-Хазини. Для ал-Хазини его трактат был одним из источников раздела, посвященного определению удельных весов. До недавнего времени о трактате ал-Бируни судили только по сочинению ал-Хазини. Теперь, после появления настоящей публикации, сделанной по фотокопии с фотокопии утраченного в настоящее время единственного экземпляра рукописи трактата ал-Бируни, можно провести сравнение обоих сочинений. Даже предварительное их сопоставление привело переводчиков к целому ряду важных для истории науки выводов.

Третье из публикуемых и рецензируемых издания сочинений — трактат математика X в. Ибн ал-Хусейна «Послание о доказательстве того, что невозможно, чтобы стороны двух квадратных чисел, сумма которых является квадратом, были бы нечетными» — очень важно для изучения истории теории неопределенных уравнений, причем не только на Востоке, но и в Западной Европе. Подобная композиция

чисел и ее применение к неопределенным уравнениям в Западной Европе встречается только в XVI в. у Виета.

Последний трактат сборника — сочинение известного астронома и математика XIII в. Кутб ад-Дина аш-Ширази «Комментарии к трактату о движении качения и отношении между плоским и кривым». В нем обсуждаются вопросы, относящиеся к кругу инфинитезимальных проблем, решение которых было связано с исследованием бесконечных процессов, непрерывности, предельных переходов и т. п. Изучение средневековых сочинений, в которых обсуждаются инфинитезимальные проблемы, чрезвычайно важно для истории математики: ведь именно их разработку можно считать предисторией дифференциального и интегрального исчисления.

Авторы переводов и комментариев — из-

вестные специалисты в области истории физико-математических наук на средневековом Востоке, обладающие немалым опытом подобной работы.

К сожалению, в издании отсутствует факсимиле трактата ал-Хазини. Правда, этот трактат опубликован в Индии в 1941 г., но издание это редкое и в нашей стране практически недоступное. В то же время в Ленинградской публичной библиотеке им. М. Е. Салтыкова-Щедрина хранится рукопись «Книги весов мудрости», обнаруженной Н. В. Ханыховым, которую, нам кажется, следовало бы опубликовать в этом издании.

Рецензируемое издание, несомненно, принесет большую пользу как историкам науки, особенно точных наук, так и востоковедам.

А. Ахмедов (Ташкент)

КОРОТКО О КНИГАХ

А. Ф. Плахотник. Изменчивость физических явлений и свойств океана. История изучения. М.: Наука, 1984. 232 с.

Проблема изучения физических явлений и свойств океана является стержневой проблемой современной физической океанографии. Поэтому вполне естественен живой интерес специалистов к каждой новой обобщающей работе в этой области.

Книга А. Ф. Плахотника привлекает внимание своей новизной: насколько мне известно, до нее ни в советской, ни в зарубежной океанографической литературе не было книги, посвященной истории изучения этого вопроса. Такая книга, безусловно, нужна. Новое — это забытое старое. При всей банальности и преувеличенности смысла этого выражения повседневно убеждаешься в неувядаемости зерна истины, в нем содержащегося: нет-нет да и появляется необходимость иметь под руками труд, из которого можно было бы почерпнуть сведения по предшествующим исследованиям волнующих нас сегодня вопросов, пусть выполненных менее совершенными методами по сравнению с современными.

Книга А. Ф. Плахотника посвящена истории не всей проблемы изменчивости физических явлений и свойств океана, а только ее географической части, геофизической часть в ней не рассматривается. Вторым ограничением является рассмотрение лишь отечественных исследований. При нынешнем состоянии изученности истории вопроса такое ограничение нужно признать оправданным. В дальнейшем, однако, встанет задача создания мировой истории развития данной проблемы. Исходя из разработанной автором теоретической модели структуры физической океанографии как науки (см. *Плахотник А. Ф. Структура наук об океане*. М.: Наука, 1981. 144 с.), автор распределил весь доступный ему массив сведений об изучении изменчивости течений, вихрей в океане,

температуры океанских вод, их солёности и других физических явлений и свойств океана по трем научным направлениям — общему, типологическому и индивидуальному.

Развитие знаний в рамках общего и типологического направлений географического изучения изменчивости физических явлений и свойств океана составляет содержание первой части рецензируемой книги. Здесь мы находим сведения о развитии знаний о характере и масштабах изменчивости (гл. 1), о методических основах изучения изменчивости (гл. 2), о научном и практическом значении такого изучения (гл. 3). Затем, в главе 4, прослежены основные этапы развития знаний об изменчивости физических явлений и свойств океана в рамках общего направления их изучения. Логическим продолжением содержания этой главы, но уже в рамках типологического направления и примыкающих к нему промежуточных научных направлений (типологически индивидуально и типологически общего), являются главы 5—7 той же части книги.

В книге не рассматривается индивидуальное направление. Автор оговорил это и объяснил обилием материала, требующим отдельной книги. Такое самоограничение, стремление к тому, чтобы сказать «лучше меньше, да лучше», можно только приветствовать. Ведь для нас — конкретных специалистов, на которых в первую очередь и рассчитана эта книга, важны глубина изложения, максимальная детализация фактического материала, которым оперирует автор.

Недостаточное знание, а подчас и вовсе незнание механизма изменчивости тех или иных явлений и свойств океана, генезиса этих явлений и свойств — один из «камней преткновения» современной физической