точности морского пути §77; сверх того, изменение показаний особого барометра, о чем изложено в § 79. Все это выполнено мною в 1759 г. и исследования продолжаются и до сего дня, поскольку это позволяют мне другие обязанности и здоровье. Наконец — наблюдения видимых электрических явлений, сопутствующих утренней заре и называемых северным сиянием, истинное происхождение которых мне удалось объяснить наблюдениями за истечением электричества со стрельчатых стержней, установленных на крышах домов. Это красивое зрелище мне приходилось часто наблюдать. Все это я охотно вышлю светлейшей Болонской Академии наук на ее просвещенный суд, как только это будет напечатано. Прощай, муж знаменитейший, не лиши меня и далее твоей благосклонности, не откажи изъявить ученейшим и знаменитейшим коллегам свое уважение, готовность к услугам и признательность.

Петербург, 9 мая ст. ст. 1764 г.»

Упомянутые в письме §§ 77 и 79 относятся к диссертации М. В. Ломоносова «Размышления о точности определения пути корабля в море читанные в публичном собрании Петербургской императорской Академии наук в мае 1759 г. советником Академии Михаилом Ломоносовым» (Полн. собр. соч. Т. IV. М.—Л., 1955, с. 285—287).

Полученные от проф. П. Каццолы материалы дают, наконец, ответ на вопрос: какие же сочинения были посланы М. В. Ломоносовым (через графа М. И Воронцова) в Болонскую Академию наук? П. Каццола приводит фотокопию собственноручно составленного М. В. Ломоносовым перечня девяти сочинений, посланный в Болонью [5, с. 91]:

Illustrissimae Academiae
Scientiarum Bononiensi

* * *

Auctor
Hoc volumine continentur
1. Panegyricus Elisabetae augustae dictus.
2. Oratio de utilitate chymiae
3. »—»—» de meteoris vi electrica ortis
4. Panegyricus Petro Magno dictus
5. Oratio de origine lucis et colorum
6. »—»—» de generatione metallorum
7. Meditationes de via navis in mari certius determinanda
8. »—»—»—» de solido et fluido
9. Observationes transitus Veneris per Solem.

Заглавия сочинений в этом списке даны в сокращенном виде. Все 9 сочинений опубликованы на русском и латинском, французском, немецком.

Не касаясь здесь истории опубликования всех этих сочинений, отметим их тематическое разнообразие (речи, естественно-научные произведения). Несколько удивляет то обстоятельство, что М. В. Ломоносов не послал в Болонскую академию своих основных диссертаций, например «Размышление о причине тепла и холода» и др. Впрочем, это можно объяснить тем, что в библиотеке Болонской академии (в настоящее время — в университетской библиотеке) имелись тома «Комментарий Петербургской Академии наук», и «Новых Комментарий Петербургской Академии наук», в которых были опубликованы основные диссертации М. В. Ломоносова. Это отмечено также и П. Каццолой [5, с. 100]. Возможно, что они были подарены М. И. Воронцовым.

Таким образом, члены Болонской Академии наук имели возможность составить себе достаточно полное представление о научных исследованиях и заслугах М. В. Ломоносова на основе широкого круга его сочинений. Этим, вероятно, и объясняется то, что М. В. Ломоносов был избран единогласно.

Литература

1. *Билярский П. С.* Материалы для биографии Ломоносова. Спб., 1865.
2. *Ломоносов М. В.* Полн. собр. соч. Т. X. М.— Л., 1957.
3. *Пекарский П.* История имп. Академии наук в Петербурге. Т. II, Спб., 1873.
4. *Piero Cazzola.* Viaggiatori russi in Emilia e Romagna dal XV al XIX secolo.— Carrobbio, 1979, Anno V.
5. *Piero Cazzola.* Testi russi della libereria Mezzofanti, alla Biblioteca Universitaria.— Carrobbio, 1980, Anno VI.

МУЗЕИ И ИСТОРИКО-НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

(На примере Государственного Исторического музея)

К. Г. ЛЕВЫКИН, И. В. ЛЁВОЧКИН

В историко-научных работах наряду с архивными должны использоваться и музейные материалы. Научные приборы, инструменты, различные механизмы, а также их графические изображения (рисунки, чертежи, гравюры, фотографии) и рукописи, в которых содержатся сведения естественнонаучного и технического характера,— все эти музейные материалы — важные источники для историко-научных исследований. В музеях сосредоточена «материальная сторона» источниковедения истории естествознания и техники и значительная часть источников по этой проблематике в виде изобразительных и письменных памятников.

Мы хотим на примере собраний Государственного Исторического музея (ГИМ) показать роль и значение этих материалов в исследованиях по истории естествознания и техники.

Основанный в 1872 г. и открытый для посетителей в 1883 г., Государственный Исторический музей хранит в настоящее время свыше 4 млн. различных памятников материальной и духовной культуры и истории многих народов нашей страны с древнейших времен до наших дней. Немалую долю среди этих богатств занимают материалы, которые можно отнести к числу источников по истории науки и техники.

ГИМ не преследует цели систематического комплектования своих фондов материалами по истории естествознания и техники. Это задача специальных музеев. Однако наш музей постоянно собирает, к примеру, орудия труда разных эпох, без которых невозможно полное отражение истории развития производительных сил. Фонды ГИМа пополняются и другими материалами, которые можно с успехом использовать в качестве источников по истории естествознания и техники. Вещественные, изобразительные и письменные источники по этой проблематике имеются во всех хранительских отделах музея, но наибольшее их количество сосредоточено в отделах археологических памятников, дерева, металлов, изобразительных материалов, картографии, а также в отделе рукописей и старопечатных книг.

Кратко охарактеризуем основные группы источников по истории науки и техники, хранящихся в ГИМе.

В отделе археологических памятников хранятся многочисленные материалы раскопок, значительную часть которых составляют предметы, прямо или косвенно относящиеся к истории естествознания и техники. Археологические памятники нашего музея охватывают период с древнейших времен до XV в. включительно. Среди них и предметы, характеризующие зарождение и развитие земледелия, металлургии, металлообработки, стеклоделия, обработки камня, дерева и кости, орудия труда и образцы изделий, остатки производственных сооружений и сырья. Частично эти материалы использовал в своем труде «Ремесло Древней Руси» акад. Б. А. Рыбаков [1], однако в целом как памятники естествознания и техники они остаются еще мало изученными. Дальнейшее изучение этих материалов историками естествознания и техники актуально и перспективно.

В отделе дерева хранятся самые различные памятники: предметы быта и прикладного искусства, орудия труда, образцы транспортных средств и др. Как общедоступный материал, дерево широко использовалось для изготовления самых разнообразных предметов. Особенно большое значение изделия из него имели в жизни крестьянства,

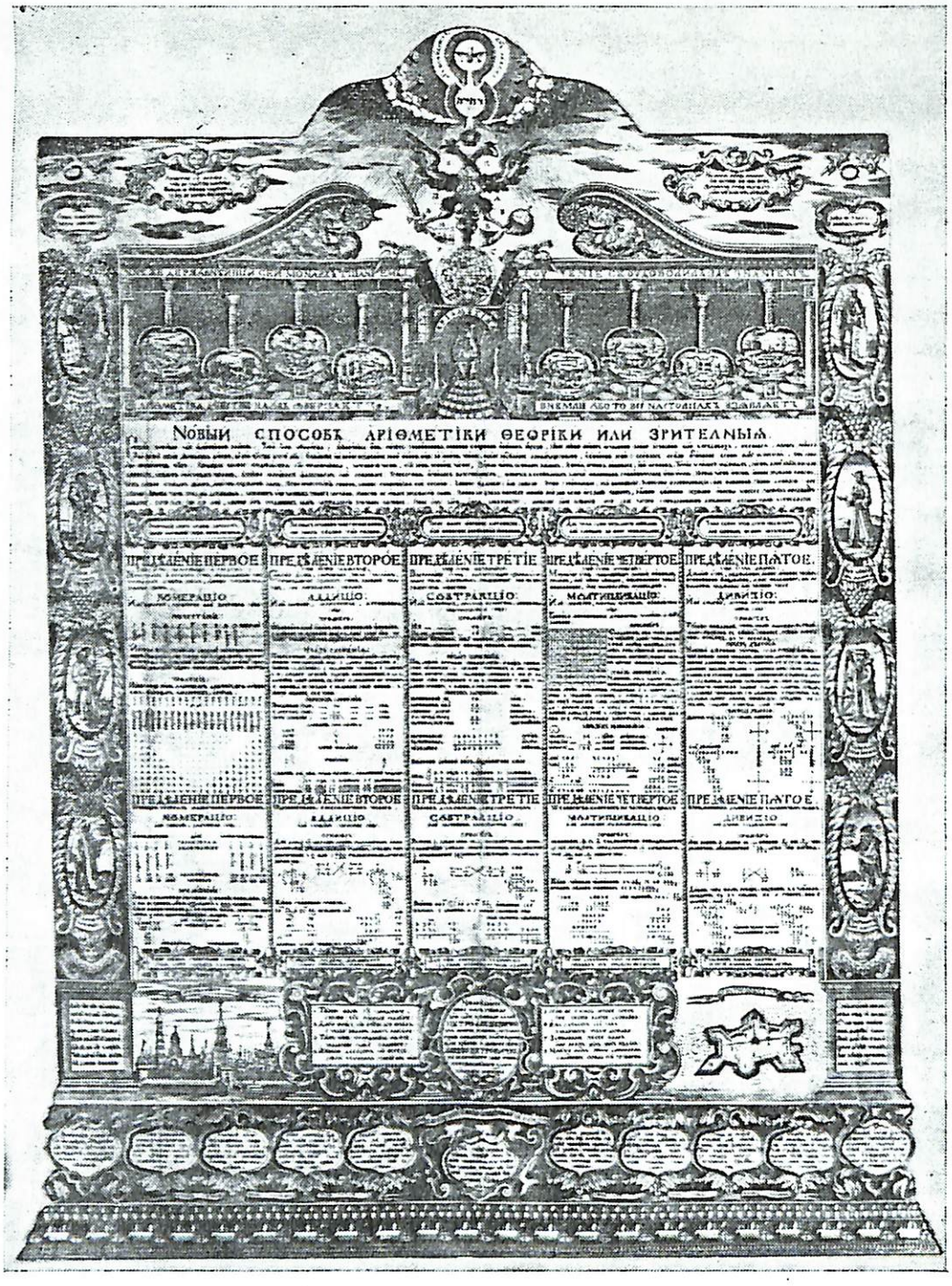

Рис. 1. «Новый способ арифметики...» (наглядное пособие для обучения математике) В. Киприанова. 1703 г.

Хранящиеся в отделе образцы основных орудий земледельческого труда крестьян — сохи (различных конструкций), бороны и т. п. дают основание для вывода о том, что они постоянно совершенствовались с учетом многих факторов. Техническое оснащение крестьянского хозяйства России периода феодализма и капитализма не ограничивалось лишь орудиями сельскохозяйственного труда. Изготовлялись и различные «механизмы», применявшиеся на других работах,— самопрялки, различные приспособления для перематывания нитей, набойные доски, с помощью которых получали прекрасные узоры на тканях, маслобойки и т. п. В крестьянском быту находили применение и некоторые «приборы» — деревянные календари, на которых отмечались различные сроки сельскохозяйственных работ, счеты и т. д.

Разнообразные приборы, инструменты и механизмы, непосредственно относящиеся к истории естествознания и техники, хранятся в отделе металлов. Это зрительные трубы, часы, предметы лабораторного оборудования, измерительные инструменты. Хорошо представлены здесь различные орудия труда. Инструменты обработки дерева и металлов, образцы кузнечных и слесарных изделий вместе с другими материалами со-

ставляют богатейшие соорания источников по истории отечественной техники. Собраны здесь и такие экспонаты, как орудия труда металлургов и шахтеров, наглядно характеризующие уровень технического оснащения промышленных предприятий дореволюционной России. В фондах этого отдела имеются и мемориальные предметы, связанные с деятельностью видных русских ученых и инженеров.

Огромное собрание изобразительных материалов музея (свыше 300 тысяч экспонатов) включает в себя и многочисленные рисунки, чертежи, гравюры, фотографии и картины, на которых запечатлены различные технические сооружения (цехи, доменные печи, шахты, плотины, мосты и т. п.). На многих из них запечатлены кабинеты ученых и лаборатории с их оборудованием. Исключительно интересными представляются изображения различных технических и технологических процессов — плавки металлов, добычи полезных ископаемых, строительство зданий, дорог и мостов и т. п. Хранится в этом отделе и большое количество портретов ученых и инженеров XVIII—XX вв. В целом ряде случаев изобразительные материалы ГИМа, относящиеся к истории естествознания и техники, являются уникальными.

В отделе картографии сосредоточены собрания географических карт, атласов и глобусов, включающие в свой состав древнейшие и редчайшие экземпляры. Эти собрания могут служить ценными источниками по истории географической науки, имеющими к тому же мемориальное значение. Особый интерес представляют морские и звездные карты, а также лунные глобусы.

Одним из важнейших видов источников по истории естествознания и техники дореволюционной России являются рукописные и старопечатные книги, многие из которых хранятся в ГИМе. В рукописных книгах XI—XVIII вв. содержатся сведения по астрономии, географии, медицине и по целому ряду других отраслей знания. Особенно интересными являются лицевые, т. е. иллюстрированные рукописные книги с миниатюрами, изображающими процессы строительства, добычи полезных ископаемых, ловли рыбы, обработки почв и уборки урожаев и мн. др. В старопечатных книгах XVI—XVIII вв. представлены различные сочинения по всем господствовавшим в то время естественно-научным и техническим представлениям. Всего в ГИМе хранится более 25 тысяч рукописных и старопечатных книг.

Материалы по истории естествознания и техники хранятся также в отделах тканей, керамики и стекла, драгоценных металлов, нумизматики, оружия, в отделе письменных источников. Это образцы различных изделий, лабораторной и медицинской посуды, наградные и памятные медали, предметы вооружений и военной техники, архивные документы. Так, например, в отделе стекла и керамики хранятся образцы медицинской посуды из Аптекарского приказа начала XVIII в., в отделе нумизматики — памятные медали в честь юбилеев Академии наук, различных университетов, выдающихся ученых.

Все материалы ГИМа, в том числе и памятники истории естествознания и техники, учтены и записаны в инвентарных книгах. Кроме того, имеются карточные каталоги, в которых содержатся основные сведения о хранящихся источниках. Рукописные книги имеют опубликованные описания [2, с. 151—160]. Это дает возможность исследователям выявить необходимые материалы по той или иной историко-научной теме без большой затраты времени.

Многообразные источники по истории естествознания и техники, сосредоточенные в Государственном Историческом музее, уже давно привлекают внимание специалистов. И это вполне понятно. Собрание вещественных, изобразительных и письменных памятников в фондах музея имеют универсальное, многогранное значение. Прежде всего они служат в качестве материалов для создания систематических экспозиций и различных выставок. Весьма широко они используются в прикладных исследованиях, посвященных отдельным отраслям промышленности, а также работниками издательств, кино, телевидения и театров. В целом эти собрания имеют большой историко-научный потенциал и представляют собой непреходящую ценность как исторический источник.

Материалы ГИМа используются и в историко-научных исследованиях, авторами которых являются главным образом научные сотрудники самого музея. Заметим, однако, что вплоть до последнего времени многие собрания ГИМа в этом плане изучались явно недостаточно. Роль музейных памятников по истории естествознания и

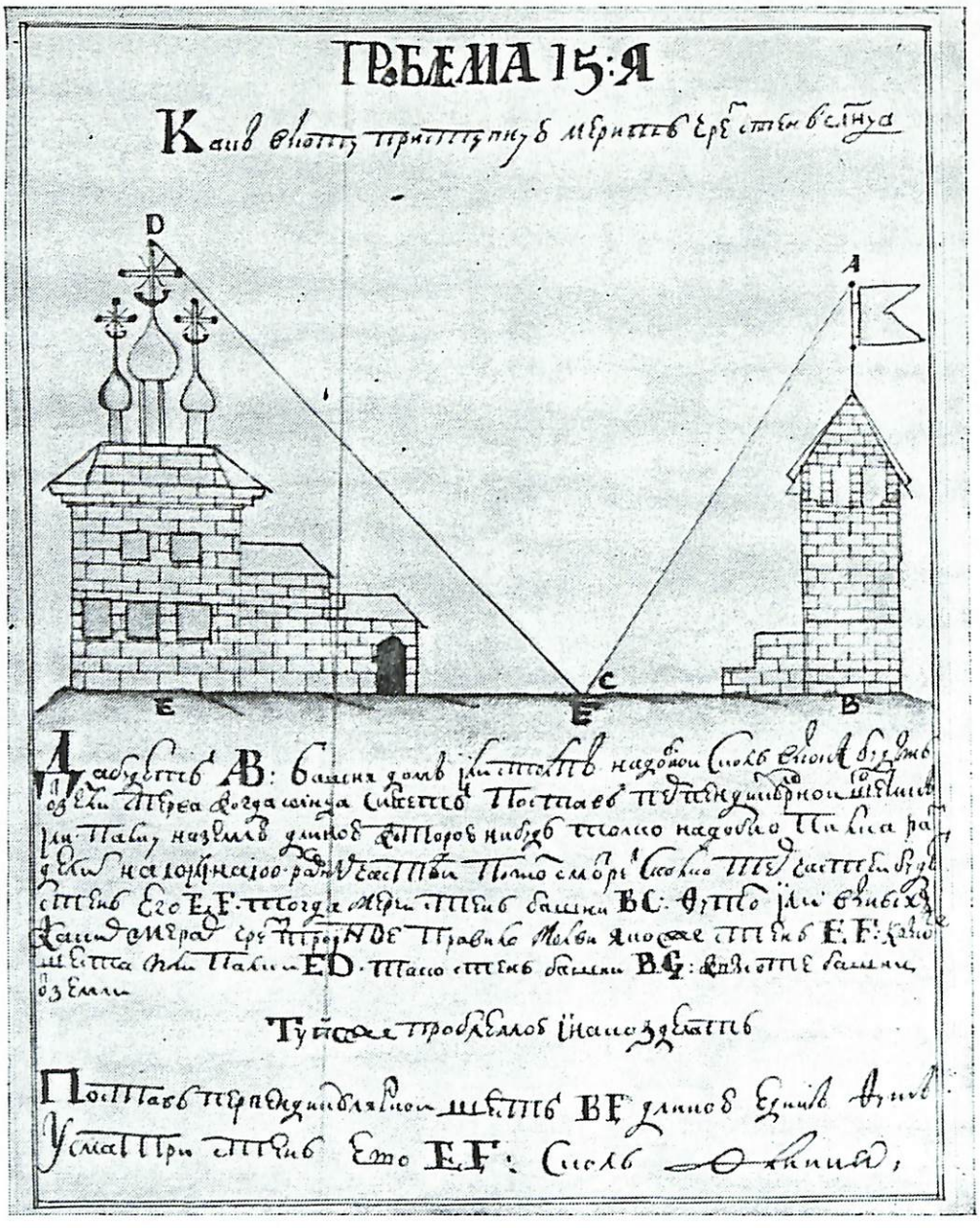

Рис. 2. Страница из учебника по геометрии. Первая пол. XVIII в.

техники сводится в основном к иллюстрированию текстов, написанных на основании архивных источников. На определенном этапе развития истории естествознания и техники как науки подобное положение можно считать закономерным. Однако в настоящее время с такой ролью, отведенной музейным памятникам, мириться уже нельзя.

Изучение различных приборов, приспособлений, механизмов как подлинных, так и изображенных на рисунках, гравюрах и т. п., изучение рукописных и старопечатных книг должно явиться самостоятельной задачей историков естествознания и техники. Начало этому уже положено. Так, например, в одном из «Ежегодников» Государственного Исторического музея были опубликованы интересные работы по истории естествознания и техники, основанные на материалах ГИМа. В одной из них содержатся малоизвестные сведения об оборудовании соляных варниц XVIII—XIX вв. [3, с. 171—179], в другой — технические чертежи Луганского чугунолитейного завода первого десятилетия XIX в. [4, с. 211—221].

История отечественной науки и техники своими корнями уходит в глубину веков. Об этом свидетельствуют хранящиеся в нашем музее археологические памятники. Об этом же свидетельствуют и другие источники. Так, в Изборнике Святослава 1073 г., который хранится в ГИМе и который изучен еще очень мало, содержатся сведения по астрономии, физике, географии и другим отраслям знания. Отметим, что Изборник Святослава имеет более 20 списков XV—XVIII вв. (6 из них хранятся в нашем му-

Рис. 3. Перегонный куб М. В. Ломоносова

зее), а это означает его весьма широкую известность среди русских читателей. Недавно опубликованные работы по истории отечественной науки и техники раннего периода убеждают нас в высоком уровне развития знаний в древнерусском обществе и вселяют уверенность в плодотворности изучения этой проблематики [5, с. 1—120; 6, с. 1—174; 7, с. 1—184].

Музейные памятники естествознания и техники являются благодатным материалом для изучения и дают большие возможности для постановки и разрешения широкого круга вопросов. В хронологическом аспекте прежде всего требуют внимания периоды с древнейших времен по XIII в. (до татаро-монгольского нашествия), а также XIV—XVII вв. Это наиболее трудное и малоизученное время, время становления как отечественной, так и зарубежной науки и техники в современном значении данных понятий.

Разумеется, внимание к ранним периодам истории естествознания и техники в России не должно заслонять аналогичных проблем XVIII и XIX вв. Эти два столетия насыщены важными, качественно новыми явлениями в истории естествознания и техники, имеющими огромное значение для науки нашего времени. В музеях, и в частности в ГИМе, большая часть материалов относится к XVIII—XIX вв.

В тематическом аспекте музейные памятники истории естествознания и техники могут и должны изучаться в двух направлениях: источниковедческом и конкретно-историческом. Источниковедение вещественных и изобразительных материалов вообще пока разработано недостаточно. Необходимы работы, в которых бы содержалась научная характеристика хотя бы основных памятников истории естествознания и техники как исторических источников. Без разработки строгих источниковедческих принципов

пользоваться вещественными и изобразительными материалами в историко-научных исследованиях просто невозможно. Что касается письменных источников, в том числе рукописных и старопечатных книг, то принципы их использования в исторической науке разработаны весьма полно и историки естествознания и техники могут основываться на них.

Конкретно-исторические работы естественно-научного содержания должны освещать наиболее актуальные проблемы истории зарождения и развития научных и технических идей. Здесь важную роль могут сыграть материалы, связанные с жизнью и деятельностью ученых, инженеров и изобретателей. Это их инструменты, приборы, чертежи, это их портреты и сочинения. Исследования по истории естественных наук или техники должны «стыковаться» с общеисторическими исследованиями как по отечественной, так и по зарубежной истории. Другими словами, историки естествознания и техники должны учитывать выводы историков, которые разрабатывают общие вопросы развития производительных сил того или иного периода.

Одним из важнейших условий использования музейных источников по истории естествознания и техники является, на наш взгляд, систематическая публикация обзоров этих источников. Редакциям журнала «Вопросы истории естествознания и техники» и ежегодника «Памятники науки и техники» совместно с работниками музеев целесообразно разработать план публикации таких обзоров, с тем, чтобы информация о музейных памятниках по истории естествознания и техники как можно скорее становилась достоянием специалистов.

Особым видом историко-научных работ, основанных на музейных памятниках истории естествознания и техники, являются публикации источников. Каждая конкретная публикация такого рода должна сопровождаться обстоятельным научным аппаратом (вступительными статьями, комментариями и т. п.). Наряду с научными приборами, портретами ученых и инженеров важным является публикация письменных памятников по истории естествознания и техники: астрономических, математических, медицинских и других текстов, содержащихся в рукописных и старопечатных книгах.

В заключение необходимо отметить, что все сказанное о материалах по истории естествознания и техники ГИМа относится и к другим музеям. В каждом историко-краеведческом музее или музеях, созданных при научных учреждениях и промышленных предприятиях, хранятся многочисленные и подчас весьма интересные памятники естествознания и техники. Активное использование их является назревшей задачей историков науки и техники.

Литература

1. *Рыбаков Б. А.* Ремесло Древней Руси. М., 1948.
2. *Лёвочкин И. В.* Описание рукописей Государственного Исторического музея (XIX—начало XX в.).— В кн.: Проблемы научного описания рукописей и факсимильного издания памятников письменности. Л.: Наука, 1981.
3. *Кириллова Г. С.* Оборудования соляных варниц XVIII—XIX вв. (по материалам Государственного Исторического музея).— Ежегодник Государственного Исторического музея, 1965—1966. М., 1970.
4. *Червяков Г. И.* Чертежи Луганского завода (пять листов в одном комплекте).— Ежегодник Государственного Исторического музея, 1965—1966. М., 1970.
5. *Симонов Р. А.* Математическая мысль Древней Руси. М.: Наука, 1977.
6. Естественно-научные представления Древней Руси: Сб. статей/Отв. ред. Боголюбов А. Н. М.: Наука, 1978.
7. Естественно-научные знания в Древней Руси: Сб. статей/Отв. ред. Симонов Р. А. М.: Наука, 1980.

АЛ-ХОРЕЗМИ И ЕГО ЭПОХА

М. М. ХАЙРУЛЛАЕВ (Ташкент)

Труды Мухаммеда ал-Хорезми (ок. 783—ок. 850), 1200-летний юбилей которого отмечается в этом году, легли в основу ряда научных направлений и оставили яркий след в истории научной мысли.

Он был одним из основоположников средневековой науки арабо-мусульманского Востока, находился во главе научного и культурного движения того периода, который иногда называется эпохой восточного Ренессанса.

Диапазон научных исканий ал-Хорезми был необычайно широк: он охватывает математику, астрономию, географию, историю и другие области знаний своей эпохи.

Ал-Хорезми глубоко изучил достижения древней индоиранской и греческой науки и переработал их на основе потребностей и задач своего времени; в этом смысле мы можем рассматривать его и как одного из ранних историков науки. Важно при этом отметить, что изучая достижения науки различных регионов, он не противопоставлял их, а напротив, подчеркивал преемственность научных знаний.

В условиях утверждения и господства догматики ислама он доказывал преимущества научного наблюдения, объективного изучения природы, познания, основанного на логическом мышлении, рассматривал науку как важное и необходимое средство познания природы, раскрытия ее тайн и накопления истинного знания.

До нас дошло всего около 12 трудов ал-Хорезми, но они произвели в истории научной мысли подлинный переворот.

Советские ученые проделали огромную работу по изучению наследия ал-Хорезми, его деятельности и эпохи. Труды, посвященные ему, входят составной частью в обширный фонд исследований истории культуры и науки арабо-мусульманского Востока в эпоху средневековья. Успехи советского востоковедения в этой области широко признаны.

Исследования таких крупнейших русских и советских востоковедов, как В. В. Бартольд, И. Ю. Крачковский, В. И. Беляев, А. М. Беленицкий и др., посвященные истории средневековой культуры и научной жизни Ближнего и Среднего Востока, ее выдающимся представителям — ученым, поэтам и мыслителям, существенно обогатили мировую арабистику.

В трудах В. В. Бартольда и И. Ю. Крачковского дается ценный материал об ал-Хорезми как крупнейшем ученом и деятеле средневековой культуры. В этих трудах доказывается, что Средняя Азия, как крупный центр древней цивилизации, сыграла большую роль в формировании и развитии арабо-мусульманской культуры в эпоху средневековья.

И. Ю. Крачковский в своем фундаментальном исследовании «Арабская географическая литература» (Академик И. Ю. Крачковский. Избр. соч. Т. IV. М.—Л., 1957) показал выдающуюся роль ал-Хорезми в становлении и развитии естественных и точных наук, в особенности астрономической и географической наук средневекового арабо-мусульманского Востока.

Советский ученый С. П. Толстов в своих трудах «Древний Хорезм» (М., 1948), «По следам древнехорезмийской цивилизации» (М.—Л., 1948) на основе археологических материалов исследовал уходящие в глубь веков истоки древнехорезмийской цивилизации. Раскрытию особенностей культуры и основных идейных течений эпохи ал-Хорезми посвящены труды советских ученых В. И. Беляева, С. Н. Григоряна, А. В. Сагадеева.