

Уже в конце XIII в. были достигнуты заметные успехи, особенно отразившиеся на развитии математических наук. Деление наук на тривиум и квадривиум никогда не было в Византии столь строгим, как на Западе. До палеологовского времени византийские ученые не выделяли свободных искусств из общей системы философии, куда их включали наряду с прочими дисциплинами. По традиции, идущей от отцов церкви, гораздо важнее были другие акценты: выделялось «наше», христианское знание, преддверием которому служило знание «внешнее», языческое. В первых же научных сочинениях палеологовского периода проводилось более четкое членение наук, выделение квадривиума. Происшедшая под западным влиянием более определенная классификация со временем становится привычной для византийцев. Никифор Григора формулирует квадривиум как $\eta; \tau\omega; \tilde{\nu} \mu\alpha\theta\eta\mu\acute{\alpha}\tau\omega\nu$ *тетрактύς* — математическую четверицу; Иосиф Вриенний говорит о семи свободных искусствах ($\epsilon; \pi\tau\alpha; \tilde{\nu} \mu\alpha\theta\eta\mu\acute{\alpha}\tau\omega\nu$ — семерце наук), а в тривиум, куда входили грамматика, риторика и диалектика, он помещает, подобно Кассиодору, диалектику перед риторикой³.

Одно из первых сочинений по математическим дисциплинам принадлежит Георгию Пахимеру, ученику Георгия Акрополита. Его «Квадриви- $\{361\}$ ум» является своеобразной отправной точкой, позволяющей судить об уровне развития математики в конце XIII в. Это сочинение трудно назвать оригинальным. «Квадривиум» важен как первый учебник, положивший начало новому научному движению, возродившему математические штудии. Пахимер впервые обратился к уже забытым трудам Диофанта, обогатил техническую терминологию. Многочисленные рукописи свидетельствуют о широком распространении учебника Пахимера и большом интересе к нему⁴.

Предметами квадривиума занимался и замечательный ученый палеологовского времени Максим Плануд. Его перу принадлежит учебник арифметики. Полагали, что Плануд был первым, кто использовал индийские цифры на греческой почве, пока не была найдена анонимная арифметика, написанная в 1252 г. и послужившая ему главным источником⁵. Плануду принадлежат также утерянное ныне сочинение по гармонии, схолии к трудам Евклида и Диофанта, сделанные с большим знанием предмета⁶.

Другой известный филолог — Димитрий Триклиний был автором трактата о Луне, в котором засвидетельствовал не только компетентность в астрономии, но и попытку опираться на собственные наблюдения. Сохранились пометы и схолии в астрономических рукописях, сделанные его рукой⁷. К проблемам математики обращались и Мануил Мосхопул, автор трактата о магическом квадрате, и Георгий Кипрский, и Николай Равда⁸.

Благодаря новейшим исследованиям в области византийской математики можно представить себе основные черты ее развития в палеологовский период. Труды византийских ученых не отличает оригинальность мысли, и вряд ли они достигли в этой науке больших успехов, чем их античные предшественники. Их значение заключается скорее в том, что они старательно сохраняли традицию античной образованности, которая разными путями проникала в Западную Европу — сначала через Испанию, где арабы уже в IX в. были знакомы с трудами греческих математиков, затем через Италию, где греческие рукописи распространялись в Сицилии, Флоренции, Венеции⁹.

Необходимо отметить и другой момент: на византийской почве произошло соединение античной традиции с новыми методами, пришедшими благодаря арабскому влиянию из Индии. Хейберг писал, что важнейшие проблемы средневековой математики, среди которых особого внимания заслуживает история практического счета, цифр, десятичной системы, можно

³ *Fuchs F.* Die höheren Schulen von Konstantinopel im Mittelalter. Leipzig; B., 1926. S. 65.

⁴ *Laurent V.* Introduction sur «Quadrivium» de Georges Pachymère / Ed. P. Tannery // *Studi e testi*. 1940. Vol. 94. P. XXXII.

⁵ Однако цифры здесь были использованы в западноарабской форме, в то время как Плануд приводил их восточноарабский вариант. См.: *Vogel K.* Buchstabenrechnung und indische Ziffern in Byzanz // *Akten des XI. Internationalen Byzantinisten kongress*. München, 1960. S. 660—664.

⁶ *Wendel C.* Maximos Planudes // *RE*. 1950. Bd. XX. Col. 2227—2228, 2245.

⁷ *Wasserstein A.* An Unpublished Treatise by Demetrius Triclinius on Lunar Theory // *JÖBG*. 1967. Bd. XVI. S. 153—174.

⁸ *Tannery P.* Manuel Moscopulos et Nicolas Rhabdas // *Mémoire scientifique*. P., 1920; T. IV. P. 1—9.

⁹ *Vogel K.* Der Anteil von Byzanz an Erhaltung und Weiterbildung der griechischen Mathematik // *Miscellanea Mediaevalia*. 1962. Bd. 1. S. 15.