



Общие вопросы истории и философии науки

УДК 51(092)

DOI: 10.15372/PS20220201

В.В. Останин, М.А. Суботьялов

НАДРАЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ТРАДИЦИИ МАТЕМАТИКОВ В ИНДИИ*

Статья посвящена малоизученной теме научной типологизации направлений исследовательской работы индийских математиков, а также фактора их личности в математической науке. Особое внимание уделяется *надрациональной* (*сверхрациональной*, или *парарациональной*) стороне личностей индийских математиков, так как их религиозные представления и философские интуиции, очевидно, не только являлись важнейшими составляющими их характеров, но и зачастую направляли их исследования. Рассматриваются досистемный, системный периоды, а также период персоналий индийской математики. Уже первые великие представители индийской математики (Арьябхата, Варахамхира и Брахмагупта) проявили принцип *надрациональности*, и каждый образовал целый тренд в историческом продвижении математики в Индии – от свободного сосуществования науки и религии до синтеза науки и религии и их противопоставления.

Ключевые слова: математика; индийская математика; история математики; история науки; религия; философия

V.V. Ostanin, M.A. Subotyalov

SUPRARATIONAL COMPONENT OF MATHEMATICIANS' TRADITION IN INDIA

The article deals with the poorly studied topic of scientific typologization of Indian mathematicians' research lines, as well as the factor of their personality in mathematical science. This study pays special attention to the *suprarational* (*superrational*, or *parara-*

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 21-011-44073 «Диалог науки и религии: исторические традиции, современные тенденции, проблемы и перспективы».

tional) aspect of Indian mathematicians' personalities, since their religious ideas and philosophical intuitions were obviously not only the most important components of their characters, but also often directed their research. The pre-systemic and systemic periods and the period of personalities of Indian mathematics are considered. Already the first great representatives of Indian mathematics (Aryabhata, Varahamihira and Brahmagupta) realized the principle of *suprarationality* and each of them formed a whole trend in the historic advancement of mathematics in India – from the free coexistence of science and religion to their synthesis and then to their opposition.

Keywords: mathematics; Indian mathematics; history of mathematics; history of science; religion; philosophy

Достижения древней, средневековой и даже современной индийской математики уже не вызывают никаких сомнений у специалистов. Это неоднократно отметили многие исследователи: Б. Датта и А.Н. Сингх в своей классической «Истории индуистской математики» [6], А.И. Володарский в «Очерках истории средневековой индийской математики» [2], С. Киченассаи в «Правиле Бодхаяны о квадратуре круга», Д. Пингри в книге «Логика незападной науки: математические открытия в средневековой Индии», Г. де Янг в «Эвклидова геометрия в математической традиции исламской Индии», А. Келлер в «Заставляя говорить диаграммы в комментарии Бхаскары I к “Арьябхатии”» и многие другие.

Однако большинство «историй» индийской математики и близких исследований являются именно историями индийской *математики*, т.е. на первый план в них выходят математические достижения и проблемы, затронутые индийскими математиками, но не сами математики. Такой подход абсолютно понятен и вполне закономерен. К примеру, так устроены и «История индуистской математики» Б. Датты и А.Н. Сингха, и «Очерки истории средневековой индийской математики» А.И. Володарского, являющиеся наиболее представительными работами по истории индийской математики за рубежом и в России соответственно. В настоящем исследовании предлагается иной ракурс – рассмотрение истории индийских *математиков*, ведь, несомненно, что фактор личности является одним из направляющих в ходе развития истории. Конечно, предполагается исследовать лишь главные, показательные персоналии указанного процесса.

Более того, в предпринимаемом исследовании предлагается уделить особое внимание *наиррациональной (сверхрациональной или парарациональной)* стороне личностей индийских математиков, ибо их религиозные представления и философские интуиции, очевидно, не только являлись важнейшими составляющими их характеров, но

и зачастую направляли их исследования. *Надрациональное* вовсе не означает *иррациональное*, *квазирациональное*, *псевдорациональное* и тем более *антирациональное* или *лжерациональное* знание (здесь «рациональное» можно с некоторыми оговорками принять в качестве синонима «научного»). Индийские математики осуществляли именно некую надстройку, позволявшую им выходить за рамки математической науки и одновременно ориентировать ее на соответствие высоким духовным ценностям. В их задачу вовсе не входило отделить математику от метафизики, исказить, популяризировать научное знание, а тем более противопоставить себя ему или обогатить его.

Также необходимо предварительно отметить, что в эпохи Древности и Средневековья индийская математика фактически не была отделена от астрономии (а часто даже от астрологии), на что специально обращает внимание в своем труде «Древнеиндийская цивилизация. Философия, наука, религия» замечательный отечественный исследователь Г.М. Бонгард-Левин [1, с. 208].

Итак, история индийской математики начинается с *досистемного периода*, в контексте которого математика остается лишь прикладной, подчиненной быту и ритуалистике дисциплиной. В качестве таковой она представлена во времена Индской цивилизации Хараппы и Мохенджо-Даро (III–I тыс. до н.э.), в древних ведических гимнах и так называемых *шульва-сутрах* (VI–III вв. до н.э.).

С первых веков нашей эры стартует *системный период*, когда математические и астрономические знания обретают кодификацию в пяти так называемых *сиддхантах* («заклчениях»). Это «Пайтамаха-сиддханта», «Васиштха-сиддханта», «Паулиша-сиддханта», «Ромака-сиддханта» и, наконец, наиболее систематизированная и авторитетная (такое мнение высказывают сами индийские математики, например Варахамира в «Панча-сиддхантике», 1.4) «Сурья-сиддханта».

Интересующий нас *период персоналий* начинается с личности величайшего индийского математика Арьябхаты (V–VI вв. н.э.) и может быть продолжен и поныне с учетом незаурядной фигуры знаменитого индийского математика XX в. С. Рамануджана (1887–1920).

Практически каждый математик указанного периода вносит в свои труды *надрациональный* компонент. Особенно он проявляется в так называемых *мангала-шлоках* («стихах, призывающих благословения»), открывающих тот либо иной трактат или отдельную главу

работы, а также в *шрути-пхалах* («плодах слушания»), заключающих трактат или какой-либо из его разделов.

Так, Арьябхата в зачине своего единственно сохранившегося трактата «Арьябхатия» (499 г. н.э.) провозглашает буквально следующее:

praṇipatyaikam anekaṁ kaṁ satyāṁ devatāṁ paraṁ brahma
āryabhaṭas trīṇi gadati gaṇitaṁ kālakriyāṁ golam

«Преклонившись перед единым (*экам*) и множественным (*анекам*) Верховным Брахманом (*парам брахма*), который является истинным (*сатйам*) Божеством (*деватам*), Арьябхата излагает триаду (*трини*) математики (*ганитам*), хронологии (*калакрия*), астрономии (*голам*)» («Арьябхатия», 1.1) [5, р. 1].

А уже в конце первого раздела «Арьябхатии» (1.13) ее автор подчеркивает, что тот, кто познает описанные в данном разделе движения небесных тел, достигнет самого Верховного Брахмана (*парам брахма*):

daśagītika-sūtram idaṁ bhū-graha-caritaṁ bha-pañjare jñātvā
graha-bhagaṇa-paribhramaṇaṁ sa yāti bhītvā paraṁ brahma

«Тот, кто познал движение (*чаритам*) Земли (*бху*) и планет (*граха*) по небосводу, [описанное в] этих десяти суждениях [“Арьябхатии”], приходит к Верховному Брахману (*парам брахма*), пронзив орбиты планет (*граха*) и созвездия (*бхага*)» [5, р. 31].

Мотив «пронизывания», кажется, довольно однозначно намекает на недостаточность, в понимании Арьябхаты, жизни в мире материи. Он буквально призывает человека подняться, преодолеть рамки мироздания и устремиться к миру горнему (*парам брахма*).

Бросается в глаза и то, что, с одной стороны, Арьябхата прямо заявляет о своих индуистских религиозно-философских предпочтениях, а с другой – он не конкретизирует имя того Божества, которому поклоняется: Брахма или Вишну, или Шива и др. Существует вероятность того, что Арьябхата сознательно оставался строгим метафизиком, не желавшим уходить в религиозный дискурс. Но возможно, это было связано с тем, что, как предполагают, Арьябхата преподавал в знаменитом буддийском университете Наланда (если вообще не

возглавлял его какое-то время). И хотя в университете учили и учились не только буддисты, «реверансы» в сторону отцов-основателей, похоже, все-таки были необходимы. Наверное, поэтому в первом стихе своей работы Арьябхата выражается столь метафизично и абстрактно, что в какой-то мере сближает его с буддистами.

Интересно, что в строфе, открывающей вторую главу трактата, Арьябхата уже упоминает бога Брахму (не стоит путать с Брахманом):

brahma-ku-śaśi-budha-bhrgu-ravi-kuja-guru-koṇa-bhagaṇān namaskṛtya
āryabhaṭas tviha nigadati kusumapure 'bhyarcitaṁ jñānaṁ

«Склонившись перед Брахмой (*брахма*), Землей (*ку*), Луной (*шаши*), Меркурием (*будха*), Венерой (*бхригу*), Солнцем (*рави*), Марсом (*куджа*), Юпитером (*гуру*), Сатурном (*кона*), созвездиями, Арьябхата, пребывая в Кусумапуре, продолжает излагать высоко чтимое там знание» («Арьябхатия», 2.1) [5, p. 33].

В данном случае Брахма, скорее всего, представляет собой функциональное божество, а вовсе не изначальную метафизическую реальность (Верховного Брахмана) или Божество, которому лично поклонялся Арьябхата. Комментарий текста «Арьябхатии» Бхаскара I (VII в.) поясняет, что в г. Кусумапуре (то же, что Паталипутра) особенно чтилась «Сваямбхува-сиддханта» (другое название «Пайтамаха-сиддханта»). Если учесть, что Сваямбхува и Пайтамаха – это распространенные эпитеты бога Брахмы, неудивительно, что его имя появилось перед списком планет и созвездий в строфе-зачине второй главы трактата, посвященной хронологии и движению небесных тел. Таким образом, Брахма являлся лишь покровителем традиции текста, на который, в частности, опирался Арьябхата, но не его личным Божеством.

Математические открытия Арьябхаты для его времени не могут не удивлять, особенно если учесть, что ему в момент создания труда было всего 23 года. Он привел таблицу разностей синусов, предложил логику извлечения квадратного и кубического корней в десятичной системе исчисления, разработал формулы вычисления площади круга и объема шара, высчитал приблизительное значение числа пи, выявил правило проверки результата с помощью девятки, определял значение гипотенузы прямоугольного треугольника по катетам, привел решение квадратного уравнения в задаче на сложные проценты, раз-

работал правила суммирования рядов треугольных, квадратных и кубических чисел, решал задачи на линейные уравнения с одним неизвестным, исследовал неопределенные уравнения первой степени с двумя целочисленными неизвестными с помощью метода измельчения и т.д.

Однако все перечисленные выше математические достижения Арьябхаты не заставили его отказаться от своих оригинальных метафизических представлений. Возвращаясь к вступлению к «Арьябхатии», мы видим, как автор указывает в качестве основы любых математических изысканий Абсолютную Истину (*сатйам деватам парам брахма*). Такая Истина является для него опорой единичности (*экам*) и множественности (*анекам*), без которых в принципе невозможны математика и любые вычисления. Интересно, что современные физические исследования так и не позволили открыть элементарную частицу мироздания, а следовательно, проблема существования единичности до сих пор не разрешена. То же касается и проблемы множественности, ибо при отсутствии единичности множественность обладает лишь условным значением. Арьябхата же сознательно полагает единичность и множественность метафизическими атрибутами Бога (похожие мысли в отношении феномена единичности высказывал много позже Николай Кузанский в своем «Ученом незнании»).

Этические проблемы современной науки также демонстрируют нам верность философской интуиции Арьябхаты. Создание оружия массового поражения, лабораторная разработка наркотических веществ, угроза клонирования (чем не нарушение принципа единичности?) – все это не было бы возможным без научных достижений математики. Может быть, именно поэтому Арьябхата, столь решительно критиковавший некоторые традиционные представления индусов, все же располагал космос и его историю в рамках духовной пространственно-временной парадигмы.

Так, с одной стороны, именно Арьябхата впервые заявил о вращении Земли вокруг своей оси («Арьябхатия», 4.9), урезал мифическую высоту горы Меру с 84 тыс. *йоджан* до 1 *йоджаны*, т.е. примерно 13 тыс. м («Арьябхатия», 4.11). Он дал научное объяснение солнечных и лунных затмений: они происходят за счет падения тени небесных тел, а не из-за проглатывания демоном Раху («Арьябхатия», 4.37).

С другой стороны, Арьябхата все же указывал на существование священной Меру – обители богов, пребывающих в небесном саду Нандана, как географического и этического центра мироздания:

merur yojana-mātraḥ prabhā-karo himavatā parikṣiptaḥ
nandana-vanasya madhye ratna-mayaḥ sravato vṛttaḥ

«Меру размером (*матра*) с *йоджану* испускает сияние (*пребха-кара*), окружена Гималаями, располагается посреди леса Нандана, наполнена драгоценностями (*ратна-майя*), округла со всех сторон» («Арьябхатия», 4.11) [5, p. 121].

Арьябхата провозглашал существование Рая и Ада («Арьябхатия», 4.12), исчислял историю «днями и ночами» Брахмы и эпохами Ману («Арьябхатия», 1.5), принимал индуистскую систему исчисления времени так называемыми *йугами* (таким способом он привязал даже дату создания своего труда и личный возраст на момент его создания – см. «Арьябхатия», 3.10).

Наконец, заканчивая свой труд, Арьябхата отмечает, что его написание стало возможным только благодаря милости Бога, Брахмана (*brahmaṇaḥ prasādena*, «Арьябхатия», 4.49), а тот, кто выступит против изложенных им истин, утратит благочестие и продолжительность жизни (*sukṛtāyusoḥ graṇāśam*, «Арьябхатия», 4.50).

Таким образом, мы можем заметить, что уже первый знаменитый математик Древней Индии соединил в своей личности глубокую преданность научным идеалам и духовность, позволившую ему сориентировать свое научное рвение в сторону высоких религиозно-философских и нравственных ценностей. Понимание природы Бога у Арьябхаты – подчеркнуто метафизическое, что также больше указывает на его религиозно-философскую, нежели чисто религиозную, ориентацию.

Следующий знаменитый древнеиндийский математик, астроном и астролог (иногда считающийся прямым учеником Арьябхаты) – Варахамира (VI в.) написал так называемую «Панча-сиддхантику», поистине энциклопедический труд, вместивший в себя достижения всех пяти (*панча*) *сиддхант*.

Интересно, что Варахамиру практически не упоминают ни Б. Датта и А.Н. Сингх, ни А.И. Володарский. Причина этого, возможно, кроется в том, что Варахамира, похоже, считал себя прежде всего астрологом. Его «Брихат-джатака» и «Лагху-джатака» посвящены натальной астрологии, «Виваха-патала» разбирает астрологию брака, а «Брихад-янтра», «Тиканика-янтра» и «Йога-янтра» имеют дело с астрологией военных действий.

Более того, согласно легенде, Варахамихира обрел славу великого астролога и даже свое имя, когда предсказал смерть царевича, сына известного императора Викрамадити. Он заключил, что принц умрет от удара клыка вепря (*вараха*), и назвал точный день и даже час. Предпринятые императором меры предосторожности были беспрецедентны – ни один вепрь не смог бы даже приблизиться к царевичу. Однако точно в указанное время принц вышел на балкон дворца, привлеченный усилившимся ветром, и оказался пронзен сорванным порывом ураганного ветра металлическим «вепрем», венчавшим крышу дворца и бывшим символом династии Гуптов.

Несмотря на некий мистический ореол, окружающий Варахамихиру и поныне, он все же был виднейшим математиком и астрономом, что выразилось в написании им «Панча-сиддхантики» и «Брихат-самхиты». Он разработал метод приближенного вычисления площади круга, предложил заменить хорду полухордой (линией синуса), описал тригонометрическое тождество и иные соотношения в плоской тригонометрии. Варахамихира поддержал Арьябхату в объяснении природы солнечного и лунного затмений «теневым» фактором, а не демоническим влиянием (хотя и не принял его гипотезы о вращении Земли вокруг собственной оси). Он первым наиболее ясно выразился в пользу того, что Луна светит отраженным солнечным светом («Брихат-самхита», 4.2; «Брихат-джатака», 1.1) и т.д. В «Брихат-самхите» Варахамихира вообще выражает весьма революционный для традиционной индийской культуры взгляд, предлагая чтить даже греческих мудрецов как *риши* [1, с. 220].

Однако обратим внимание на *надрациональную* составляющую его взглядов. Главный труд Варахамихиры открывается следующей *мангала-шлокой* («Панча-сиддхантика», 1.1):

dinakara-vasiṣṭha-pūrvān vividha-munīndrān praṇamya bhaktyādau
janakaṁ guruṁ ca śāstre yenāsmiṁ naḥ kṛto bodhaḥ

«Прежде всего, преклоняюсь с преданностью (*бхакти*) перед различными “индрами” среди мудрецов (*муни*), особенно же перед Творцом дня (т.е. Солнцем) и Васиштхой, а также перед моим отцом и учителем, благодаря которому нас сделали мудрым (*бодха*) в этой науке (*шастра*)» [10, р. 1].

Вообще, Варахамихира выглядит убежденным солнцепоклонником, даже само слово *михира* в его титуле можно перевести как

«солнце». Славословиями Солнцу открываются и заканчиваются практически все его сочинения: «Брихат-самхита» (1.1 и 106.6), «Брихат-джатака» (1.1 и 28.10) и др. Однако очевидно, что его понимание природы Солнца сильно отличается от сугубо астрономической трактовки. Например, в начале «Брихат-самхиты» (1.1) Варахамихира салютует Солнцу такими высокопарными словами:

jayati jagataḥ prasūti viśvātmā sahaja-bhūṣaṇaṁ nabhasaḥ

«Пусть же славится [Солнце], источник и вселенская душа (*вишва-атма*) мироздания, естественное украшение (*сахаджа-бхушанам*) небес» [8, р. 1].

В «Брихат-джатаке» (1.1) Варахамихира выражается еще более пространно: «Пусть Солнце дарует нам способность говорить, благодаря его свету сияет Луна, оно есть путь для тех, кто не рождается более, оно – *атма* тех, кто знает *атму*, Божество, которому поклоняются в жертвенных церемониях, Бог богов и светочей в небесах. Оно есть причина рождения, развития и уничтожения миров, различными способами воспето в Ведах, обладает множеством лучей и представляет собой светильник для трех уровней мироздания» [9, р. 1].

Итак, второй по значимости древнеиндийский математик уже гораздо более «космологичен», нежели его предшественник Арьябхата. На место абстрактной метафизической реальности, Верховного Брахмана, он ставит вполне конкретный космический объект – Солнце. Однако одновременно с этим он наделяет Солнце совершенно специфическими чертами: оно становится не столько небесным телом, сколько метафизической *надирациональной* «душой» (*атма*) космоса, причиной его существования, символом мудрости, объектом преданного поклонения адептов (*бхакти*), гарантом исполнения церемоний и этических предписаний Вед.

Здесь стоит особенно подчеркнуть, что даже современные научные представления о Солнце весьма и весьма ограничены. Возможно, считать Солнце не более чем космическим объектом является такой же ошибкой, как если бы микроб считал кристаллик человеческого глаза мертвым объектом. Варахамихира почитал Солнце как гарант и символ гармоничного существования людей в космосе и мире Природы, чего, очевидно, так не хватает современному человеку с его милитаризованным освоением вакуумного пространства и бессмысленными атаками на природную среду планеты.

Следующий великий математик Древней Индии – Брахмагупта (VII в.) являет собой уже совершенно иную фигуру в истории индийской науки. С одной стороны, его математические открытия, возможно, превосходят своим масштабом все то, что сделали Арьябхата и Варахамира вместе взятые, хотя он, конечно, опирался на их труды и даже работал в той же обсерватории в г. Уджджайн, что и Варахамира. Показательно, что даже в популярной интернет-энциклопедии «Википедия» Арьябхате и Варахамихире уделено всего лишь по персональной странице. Брахмагупта же имеет в своем активе не только персональную страницу, но и «Задачу Брахмагупты», «Интерполяционную формулу Брахмагупты», «Теорему Брахмагупты», «Тождество Брахмагупты – Фибоначчи», «Формулу Брахмагупты» и др.

В своих двух основополагающих трудах «Брахма-спхута-сиддханта» (написана в возрасте 30 лет) и «Кхандакхадьяка» Брахмагупта определил правила операций с нулем, исследовал не только положительные, но и отрицательные величины, разработал математические алгоритмы и уравнения. Во второй, более поздней, работе Брахмагупта вывел интерполяционную формулу для вычисления синусов. Он выработал три метода умножения многозначных чисел в столбик, метод приближенного вычисления квадратного корня, метод решения неопределенных квадратных уравнений и многое другое.

В области астрономии Брахмагупта также сделал несколько громких заявлений: утверждал, что Луна ближе к Земле, чем Солнце, полагал Землю движущейся и шарообразной. Все это предполагало серьезную ревизию сведений из пуран и «Махабхараты».

С другой стороны, Брахмагупта часто размышлял довольно традиционно и, похоже, полагал, что в большинстве случаев если математика противоречит Ведам, то тем хуже для самой математики. Он в резких выражениях отверг гипотезу вращения Земли вокруг своей оси, предложенную Арьябхатой, заявив, что подобное могло быть высказано только «изгоем сферы [Земли или общества признанных математиков]» (*gola-bāhuyena*) («Брахма-спхута-сиддханта», 11.52) [7, р. 539]. Он же восстановил космический статус демона Раху – причины солнечных и лунных затмений, объясняя это тем соображением, что иначе были бы недействительны *мантры* и церемонии, направленные на защиту от Раху.

Потому совершенно показательно, что в *мангала-шлоке* своего главного труда «Брахма-спхута-сиддханта» (1.1) Брахмагупта стано-

вится гораздо более персоналистичен, чем его предшественники, и прославляет конкретного бога Шиву (Махадева):

jayati pranata-surāsura-kirīṭa-ratna-prabhā-cchurita-pādaḥ
kartā jagad-utpatti-sthiti-vilayānām mahādevaḥ

«Пусть славится Махадев, устроитель сотворения (*utpatti*), поддержания (*sthitu*) и разрушения (*vilaya*) мироздания (*djagam*), чьи стопы умашены сиянием драгоценностей с диадем почитаемых богов и демонов» [7, p. 390].

Интересно отметить, что в некоторых редакциях «Брахма-бхутасиддханта» также предваряется славословиями Раме и его супруге Сите, а заканчивается прославлениями Кришны. В любом случае можно вполне явно указать на главную *надрациональную* интенцию Брахмагупты: он уходит от Бога философов и жаждет покровительства конкретного живого Божества (как здесь не вспомнить знаменитую «молитву Паскаля»). С одной стороны, это позволяет ему оставить науку в рамках традиционной религиозной этики Вед, а не допускать ее хаотичного движения, ведь ситуация в современном мире часто становится чрезвычайно опасной и располагает науку вне рамок добра и зла. С другой стороны, ярко выраженная конфессиональность Брахмагупты приводит к тому, что наука и религия у него резко дистанцируются друг от друга, каждая из них обретает как бы сферу собственной отдельной компетенции, что заставляет нас вспомнить уже о Фоме Аквинском, четко определившем «территории» приложения разума и веры.

Итак, на примере трех величайших персоналий древнеиндийской математики мы можем отследить логику развития взаимоотношений между данной научной дисциплиной и религией. Это логика движения от абстрактного к конкретному. Если Арьябхата понимает Бога строго метафизически, философски, то уже Варахамихира называет имя конкретного Божества – им становится Сурья (Солнце), однако все еще сохраняющее у Варахамихиры аспекты метафизичности и космологичности. Наконец, Брахмагупта, совершая некоторую научную ревизию религиозных представлений, все-таки ставит традиционные религиозные взгляды (особенно в области этики) на место вынужденного цензора научных разработок и открытий. В его лице наука и религия во многом разводятся в противоположные стороны.

Похоже, что большинство последующих древнеиндийских и средневековых математиков имели тенденцию занимать одну из трех позиций, предложенных Арьябхатой (свободное сосуществование науки и религии), Варахамихирой (синтез науки и религии) и Брахмагуптой (противопоставление науки и религии).

Так, Бхаскара I (VII в.), автор «Маха-бхаскарии» и «Лагху-бхаскарии» («Великой и малой бхаскарий») скорее идет за Арьябхатой. Неудивительно, что комментарий Бхаскары I на «Арьябхатию» считается классическим. Сюда же можно отнести и математика Шридхару (IX–X вв.), имевшего большую склонность именно к философии. Близок Арьябхате и Бхаскара II (XII в.), написавший труд «Сиддханташиромани» («Венец выводов»). В одном из своих философских стихотворений он дал примерное описание «вечного двигателя».

Математики и астрономы, проявлявшие большой интерес к астрологии, скорее следуют за Варахамихирой. Таков Лалла (VIII в.), написавший «Джйотиша-ратна-кошу» («Сокровищница драгоценностей астрологии») и традиционно корректировавший Арьябхату по поводу вращения Земли вокруг своей оси. Показательно даже название его *magnum opus* – «Шишья-дхи-вриддхи-да-тантра» («Трактат, придающий расширение кругозору разуму учеников»), в котором он впервые высказал идею «вечного двигателя». Здесь же, кажется, стоит поместить Бхаттопалу (X в.) и Шрипати (XI в.), писавших как по проблемам математики и астрономии, так и по вопросам астрологии. С большой вероятностью сюда следует отнести и Нилакантху Сомаяджи (1444–1544) – выдающегося математика, астронома и философа, черпавшего вдохновение из Вед и пуран, таких как «Бхагавата» и «Вишну-пурана».

Среди последователей Брахмагупты можно выделить математика и астронома Нараяну Бхаттатири (1560–1648), «променявшего» соответствующие научные дисциплины на богословие. Учитель Бхаттатири – математик и астроном Ачьюта Пишарати (1550–1621) заболел тяжелой формой ревматизма. Тогда Бхаттатири, забросив занятия науками, взмолился Кришне в знаменитом храме г. Гуруварюр, дабы перенести болезнь гуру на себя. Согласно легенде, желание было исполнено, а для собственного исцеления Бхаттатири сочинил знаменитую поэму «Нараяниям» (стихотворное переложение «Бхагавата-пураны»), причем избавление от болезни, а также мистическое созерцание Бога осуществились одновременно с окончанием труда. В соответствии с еще одной легендой Кришна пред-

ложил Бхаттатири на выбор в двух своих руках символы личного исцеления и всеобщего сострадания. Выбрав последнее, Бхаттатири обрел и выздоровление.

Схожие устремления имел знаменитый участник бенгальского религиозного возрождения второй половины XIX – начала XX вв. Бхактисиддханта Сарасвати (1874–1937). Бхактисиддханта в молодости перевел на бенгальский язык и прокомментировал такие классические тексты, как «Сурья-сиддханта», труд Арьябхаты, «Сиддханташиромани» Бхаскары II, работы Бхаттопалы, Парамадишвары (XII в.), Рагхунанданы (XVI в.) и др. [4, с. 18–20] Однако в зрелом возрасте он сосредоточился исключительно на религиозных ценностях и практике, став одним из знаменитых учителей вишнуизма.

Отдельного упоминания, несомненно, заслуживает Шриниваса Рамануджан (1887–1920) – гениальный индийский математик XX в., рано и драматично ушедший из жизни. Его короткой, но насыщенной биографии посвящен фильм знаменитого английского режиссера М. Брауна «Человек, который познал бесконечность» (The Man Who Knew Infinity, 2015). Востребованность Рамануджана в уже упоминавшейся популярной интернет-энциклопедии превосходит даже «славу» Брахмагупты. Ему посвящены следующие интернет-страницы: «Гипотеза Рамануджана», «Суммы Рамануджана», «Функция Рамануджана», «Константа Ландау – Рамануджана», «Число Рамануджана – Харди», «Тождество Роджерса – Рамануджана», «Теорема Харди – Рамануджана», «Тождество Доугалла – Рамануджана», «Граф Рамануджана» и др.

В области математики Рамануджан был подчеркнута наукообразен, его работы никогда не начинались славословиями Абсолюта, богам и т.д. Однако порой задействованные им методы научных достижений не могли не удивлять. Дело в том, что Рамануджан часто сначала буквально «открывал» новую формулу и лишь затем стремился ее доказать. Как такое становилось возможным? Ответ дают его многочисленные биографы. «Рамануджан любил говорить, что формулы ему внушает во сне богиня Намаккаль (одна из возможных ипостасей богини Лакшми). Интересно отметить, что он действительно часто, вставая по утрам с кровати, тут же записывал готовые формулы, после чего быстро проверял их; впрочем, строгие доказательства не всегда ему удавались» [3, с. 8]. Помимо всего прочего, Рамануджан был очень принципиально этически ориентирован. «В частности, он был всю жизнь вегетарианцем и даже в последние два года

своей жизни, когда вегетарианская диета тяжело сказывалась на его здоровье, не отказался от нее» [3, с. 9].

Таким образом, индийская математика прошла в своем развитии длинный путь, путеводными звездами на котором стали уже первые ее великие представители: Арьябхата, Варахамхира и Брахмагупта. Каждый из них, специфическим образом проявив принцип *надрациональности*, образовал целый тренд в историческом продвижении математики в Индии – от свободного сосуществования науки и религии у Арьябхаты до синтеза науки и религии у Варахамхиры и их противопоставления у Брахмагупты.

Литература

1. *Бонгард-Левин Г.М.* Древнеиндийская цивилизация: Философия, наука, религия. М.: Наука, Глав. ред. вост. лит., 1980. 333 с.
2. *Володарский А.И.* Очерки истории средневековой индийской математики. М.: Наука, 1977. 183 с.
3. *Левин В.И.* Рамануджан – математический гений Индии. М.: Знание, 1968. 51 с.
4. *Томпсон Р.Л.* Ведическая космография и астрономия. М: Философская книга, 2016. 384 с.
5. *Aryabhata* of Aryabhata. New Delhi: Indian National Science Academy, 1976. 219 p.
6. *Datta B., Singh A.N.* History of Hindu Mathematics: A Source book. Bombay; Calcutta; New Delhi; Madras; London; New York: Asia Publishing House. 1962. Parts I, II. 314 p.
7. *Shri Brahmagupta Viracita.* Brahma-sphuta-siddhanta with Vasana, Vijnana and Hindi Commentaries. New Delhi: Indian Institute of Astronomical and Sanskrit Research, 1966. Vol. I. 740 p.
8. *The Brhat Sanhita of Varaha-Mihira.* Calcutta: The Baptist Mission Press, 1865. 670 p.
9. *The Brihat Jataka of Varaha Mihira /* Transl. into English by N. Chidambaram Iyer. Madras, 1885. 305 p.
10. *The Panchasiddhantika of Varaha Mihira: Text /* Ed. with an Original Commentary in Sanskrit and an English Translation and Introduction by G. Thibaut and Mahamahopadhyaya Sudhakar Dvivedi. Benares, 1889. 345 p.

References

1. *Bongard-Levin, G.M.* (1980). Drevneindiyskaya tsivilizatsiya: filosofiya, nauka, religiya [Ancient Indian Civilization: Philosophy, Science, and Religion]. Moscow, Nauka Publ., Main Editorial Board of Oriental Literature, 333.
2. *Volodarsky, A.I.* (1977). Ocherki istorii srednevekovoy indiyской matematiki [Essays on the History of Medieval Indian Mathematics]. Moscow, Nauka Publ., 183.
3. *Levin, V.I.* (1968). Ramanudzhan – matematicheskiy geniy Indii [Ramanujan – Mathematical Genius of India]. Moscow, Znanie Publ., 51.

4. *Thompson, R.L.* (2016). *Vedicheskaya kosmografiya i astronomiya* [Vedic Cosmography and Astronomy]. Moscow, Filososfskaya Kniga Publ., 384. (In Russ.).
5. *Aryabhata* of Aryabhata. (1976). New Delhi, Indian National Science Academy, 219.
6. *Datta, B. & A.N. Singh.* (1962). *History of Hindu Mathematics: A Source Book. Parts I and II.* Bombay, Calcutta, New Delhi, Madras, London & New York, Asia Publishing House, 314.
7. *Shri Brahmagupta Viracita.* (1966). *Brahma-sphuta-siddhanta with Vasana, Vijnana and Hindi Commentaries.* Vol. I. New Delhi, Indian Institute of Astronomical and Sanskrit Research, 740.
8. *The Brhat Sanhita of Varaha-Mihira.* (1865). Calcutta. Printed at The Baptist Mission Press, 670.
9. *The Brihat Jataka of Varaha Mihira.* (1885). Translated into English by N. Chidambaram Iyer. Madras, 305.
10. *The Panchasiddhantika of Varaha Mihira.* (1889). The Text, Edited with an Original Commentary in Sanskrit and an English Translation and Introduction by G. Thibaut and Mahamahopadhyaya Sudhakara Dvivedi. Benares, 345.

Информация об авторах

Ostaniin Vadim Vladimirovich – кандидат философских наук, доцент кафедры философии Алтайского государственного аграрного университета (656049, Барнаул, пр. Красноармейский, 73); доцент кафедры регионоведения России, национальных и государственно-конфессиональных отношений Алтайского государственного университета (656049, Барнаул, пр. Ленина, 61)

vadim_bh@mail.ru

Subotyalov Mikhail Albertovich – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности Новосибирского государственного педагогического университета (630126, Новосибирск, ул. Виллойская, 28); доцент кафедры фундаментальной медицины Новосибирского национального исследовательского государственного университета (630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 1).

subotyalov@yandex.ru

Information about the authors

Ostaniin, Vadim Vladimirovich – Candidate of Sciences (Philosophy), Associate Professor at the Chair of Philosophy, Altai State Agrarian University (73, Krasnoarmeiskiy av., Barnaul, 656049, Russia); Associate Professor at the Chair of Regional Studies of Russia, National and State-confessional Relations, Altai State University (61, Lenin av., Barnaul, 656049, Russia).

vadim_bh@mail.ru

Subotyalov, Mikhail Albertovich – Doctor of Sciences (Medicine), Docent, Professor at the Chair of Anatomy, Physiology and Life Safety, Novosibirsk State Pedagogical University (28, Vilyuyskaya st., Novosibirsk, 630126, Russia); Associate Professor at the Chair of Fundamental Medicine, Novosibirsk National Research State University (1, Pirogov st., Novosibirsk, 630090, Russia).

subotyalov@yandex.ru

Дата поступления 01.04.2022