

ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ

УДК 94(38)

DOI: 10.18384/2310-676X-2023-3-55-64

СТАНОВЛЕНИЕ АНТИЧНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

Бондаренко С. Б.

Курский государственный университет

305000, г. Курск, ул. Радищева, д. 33, Российская Федерация

Аннотация

Цель. Описать отличительные черты античной научно-технической революции, сохраняющиеся в процессе её развёртывания. Раскрыть причины становления уникальной научно-технической революции в древней Греции.

Процедуры и методы. Применяются методы дискурсивного анализа, логико-семантического анализа, контент-анализа, философской компаративистики, фактуального доказательства.

Результаты. Представлены фактуальные доказательства развёртывания уникальной научно-технической революции в античном обществе. Даны краткие характеристики отличительных черт научно-технической революции в Древней Греции. Раскрыты причины развёртывания уникальной научно-технической революции в Древней Греции.

Теоретическая и/или практическая значимость. Результаты проведённого исследования позволяют обосновать причины расцвета науки и техники. Обращено внимание на целесообразность переосмысления основных экономических и политических процессов европейской, российской и мировой истории.

Ключевые слова: метрополис, культурная революция, секуляризация, философия, наука, техника

THE BECOMING OF THE ANCIENT SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL REVOLUTION

S. Bondarenko

Kursk State University

ul. Radishcheva 33, Kursk 305000, Russian Federation

Abstract

Aim. To describe the distinctive features of the ancient scientific and technological revolution, which remained throughout its unfolding, and to reveal the reasons for the formation of the unique scientific and technological revolution in Ancient Greece.

Methodology. The methods of discursive analysis, logical-semantic analysis, content analysis, philosophical comparative studies, and factual proof are used.

Results. The factual proofs of the deployment of the unique scientific and technological revolution in the ancient society are presented. Brief characteristics of the distinctive features of the scientific and technological revolution in Ancient Greece are given. The reasons of the formation of the unique scientific and technological revolution in ancient Greece are revealed.

Research implications. The results of the study allow us to substantiate the reasons for the boom of science and technology. The author indicates the need to reconsider the main economic and political processes of European, Russian and world history.

Keywords: metropolis, cultural revolution, secularization, philosophy, science, technology

Введение

В XX в. популярность приобрела квазинаучная догма об умозрительности античного знания и техническом застое Эллады. Например, оценку античной науки и техники Г. Дильс сформулировал исходя из фактов социального неравенства: «античность была насквозь аристократична. Вторая причина слабого развития технического изобретательства заключается в рабовладельческом хозяйстве. Наука, всегда питающая технику, была мертва, интерес к техническим проблемам умер. Лишь одно имя составляет исключение – Архимед Сиракузский» [9, с. 35–36]. Наиболее рьяные сторонники догмы об отсталости античной науки и техники, а есть они и в нашей стране, характеризуют античность и средневековье как донаучный период, а начало науки относят к Новому времени (Галилей, Кеплер и др.).

В предисловии к книге Г. Дильса С. И. Ковалёв пишет: «И всё-таки никакого представления об античной технике, о той технической базе, на которой стояло в течение сотен лет рабовладельческое общество Средиземноморья, книга Дильса не даёт». С. И. Ковалёв обращает внимание на проблему понимания особенностей развития науки и техники в условиях рабского труда [12, с. 8]. Древнегреческий историк Геродот отмечал успехи науки и технологии в Греции.

Многие современные профессиональные историки науки пришли к выводу о существовании в античном обществе разнообразной методичной исследовательской деятельности с целью описания и объяснения познаваемой реальности на

специализированном языке. Они упорно воссоздают картину развития античной науки.

Американский учёный Дэвид К. Линдберг поддерживает концепцию исторического единства европейской науки: «Я не сомневаюсь, что мы можем обоснованно применять понятие науки в условиях античности и средневековья» [19, с. 2].

Сохранились труды по механике выдающихся учёных Греции и Рима: Архимеда, Ктесибия, Герона, Витрувия и др. С механикой тесно связаны античная геометрия и астрономия. А. Т. Григорьян выделил 4 основных направления в античной механике: кинематику, статику, теорию механизмов и машин, применение машин. Он сообщает о разнообразных способах применения машин и механизмов в военной сфере, городском строительстве, морском транспорте, ювелирном деле, ткацком и гончарном ремёслах [7]. М. Клэгетт отметит быстрый рост числа секулярных медицинских школ в Древней Греции, которые применяли методы наблюдения и эксперимента [17].

П. Джеймс и Н. Торп подвергли жёсткой критике догму об умозрительности античного знания и техническом застое Эллады. Они подчёркивают феноменальный расцвет наук и технологий в античном обществе, не имеющий аналогов в истории древнего общества [8].

В античной философии начинаются дискуссии о классификации наук. Ошибочное мнение высказывает Л. Я. Жмудь, заявляя, что античные классификации наук лучше современных [11, с. 266]. Впервые, требуется дополнительный анализ понятия классификации наук, т. к.

под классификацией наук некоторые античные авторы понимали классификацию философских знаний. Не обоснован вывод о том, что у Гемина есть классификация наук. Рассуждения о науках – это ещё не классификация наук. Во-вторых, в античности не было национального или полисного представления о методологии наук, поэтому классификации знаний строились в рамках философских учений. В-третьих, философия развивалась в условиях веры массового сознания в греческие мифы и любви к их героям. В-четвёртых, политические факторы оказывали мощное воздействие на размышления античных философов, которые зависели от политических условий полисов значительно сильнее современных учёных [6]. В-пятых, аристотелевская классификация наук неправильная, т. к. все науки имеют практическое значение и производительные (производство новых знаний, методов, технических средств). В-шестых, в XX–XXI вв. происходит стремительное развитие науки и техники, создаются новые научные направления и области знаний, раскрывается потенциал науки и техники.

И. Д. Рожанский выдвинул концепцию двух научных революций в Древней Греции [14]. По мнению автора, неправильно разделять единый процесс бурного развития древнегреческой науки. И. Д. Рожанский указывает на тесную связь двух научных революций. Но вторая научная революция следовала непосредственно за первой и была её продолжением. Если отрицать органическое единство древнегреческой науки, то можно выделить множество научных революций. Поэтому исторически обоснованно представление об одной, общей для полисов Древней Греции, научной революции, имеющей несколько продолжительных периодов.

О выдающихся достижениях науки и техники в Древней Греции писали Д. Бернал, С. Лилли, Б. Фаррингтон, О. Шпенглер, К. Ясперс и др.

Итак, есть различные мнения и точки зрения о состоянии наук, о характере развития наук и технологий в Древней Греции.

Критика полисной теории расцвета древнегреческой науки и техники

Некоторые историки объясняют расцвет древнегреческой культуры и науки становлением античного полиса. Ж.-П. Вернан – типичный представитель полисной теории генезиса античного мышления. Во-первых, анализ исторических фактов показал, что города с развитой культурной, экономической и политической жизнью были на Древнем Востоке, но качественного скачка в развитии науки и техники они не породили. Во-вторых, в Древней Греции рациональная философия не смогла достигнуть господства в политической жизни полисов. Известны факты гонения и преследования учёных (Гераклит, Анаксагор, Аристотель, Аристарх Самосский и др.). Суд над Сократом продемонстрировал негативное отношение многих афинских граждан к рациональному философскому дискурсу. В-третьих, в греческих полисах возводились храмы мифологическим богам и в их честь устраивались пышные праздники и т. п. В-четвёртых, греческие полисы отличались политическими, экономическими и культурными формами жизни. Поэтому полисы и не смогли объединиться. В-пятых, научно-техническая деятельность стала угасать в конце античного периода, а жизнь в городах Греции и Рима продолжалась.

Современный итальянский историк науки Л. Руссо предпринял решительную попытку спасти полисную концепцию генезиса научной революции. Его основной тезис таков: революция в постепенном развитии науки происходит в Александрии благодаря мудрой политике Птолемея: «Наука “взорвалась” в течение III в. до н. э., и её часто называют Александрийской, потому что её главным центром была Александрия в Египте. Одной

из причин этого превосходства, безусловно, была политика первых Птолемеев» [20, с. 7]. Во-первых, ошибочно призначать значение Фалеса, Пифагора, Анаксагора, Демокрита, Гиппократы, Сократа, Аристотеля, Эпикура, Цицерона, Лукреция и др. Во-вторых, политика Птолемея копировала опыт Афин. В-третьих, некоторые учёные прибыли в Александрию из полисов, где они пропагандировали свои идеи, но их подвергли репрессиям, и они, опасаясь за свою жизнь, вынуждены были эмигрировать в Александрию. В-четвёртых, Архимед – величайший математик, физик и инженер III в. до н. э. – жил в Сиракузах и приплывал в Александрию для того, чтобы изучить рукописи в библиотеке и пообщаться с крупными учёными.

Итальянский историк науки С. Граффи, рассуждая о книге «Забываемая революция», поддерживает концепцию Л. Руссо [18, с. 604]. Он поясняет, почему Рим не стал оплотом науки: Рим создавал империю, источником могущества которой были войны и рабы. Объяснение политики Рима неубедительно, т. к. развитие науки и техники не помешало бы превратить в жизнь идею регионального господства. Более того, Рим безуспешно пытался возродить развитие науки и техники.

Научное мышление – закономерный продукт культурной революции Древней Греции

Причина кардинальных изменений в развитии познания и техники Древней Греции кроется в уникальной культурной революции, которая породила первую в истории человечества научно-техническую революцию (НТР). Культурные революции были в Древнем Востоке (Китай, Индия) и Руси, но они не породили НТР. Почему культурная революция в Древней Греции создала благоприятные условия для развертывания НТР? По какой причине культурные революции не породили НТР в других древних цивили-

зациях, хотя и способствовали развитию познания и техники?

Культурная революция в Греции приобрела общенародный характер, усилила тенденции демократизации и секуляризации общественной жизни. В условиях жёсткой конкуренции совершенствуются политические системы полисов. Реформы Солона, Клисфена, Эфиальта, Перикла расширили права граждан.

Рост политической активности граждан происходит в древних цивилизациях – Индии, Китае, Персии. Однако позитивные политические процессы не приводят к быстрому и продуктивному развитию науки, техники, промышленности.

У истоков культурной революции Греции стоит Гомер, олицетворяющий интересы и стремления греческой нации вначале культурной революции. Гомеровские поэмы изображали трагические столкновения чувств и разума людей. Почему Гомер Троянскую войну избрал сюжетом «Илиады»? Сюжет выполняет функцию адекватного средства достижения основной цели. Гомер описывает гибель народа по причине безумной страсти одного из членов правящей элиты. Он на историческом примере показывает, что для человека губительно быть рабом своих чувств, а для народа опасна узурпация власти семейным кланом. В поэмах Гомер демонстрирует ценность человеческого разума.

Гомер побудил соотечественников задуматься о природе мифических богов и активизировал философскую мысль греков. Изучение Гомера породило философские дискуссии. Для правильного понимания развития древнегреческой философии необходимо проанализировать философскую проблематику гомеровских поэм: проблемы природы богов, связи богов и людей, добродетелей, рациональности, причины войны, познания, власти, брака и семьи, государства, справедливости, технического развития и др. «По-видимому», – говорит Фаворин в «Разнообразном повествовании», –

«Анаксагор первый утверждал, что поэмы Гомера гласят о добродетели и справедливости, а друг его Метродор Лампсакский обосновал это ещё подробнее, впервые занявшись высказываниями Гомера о природе» [10, с. 106]. Ксенофан Колофонский, изгнанный из своего отечества и вынужденный скитаться по греческим городам, несмотря на критическое отношение к Гомеру, заявлял, что Гомер и Гесиод наделили греческих богов аморальными качествами: в их произведениях боги крадут, обманывают, плетут интриги, изменяют, совершают страшные подлости [10, с. 364].

Парменид, размышляя, в частности, над критикой Гомера Ксенофаном, чьи лекции он слушал, признал необходимым разделение познания на 2 вида – эмпирический и теоретический. Парменид сомневался в достоверности зрительных восприятий и объявил философский разум критерием истины. Он развил учение о вечном и едином бытии (элиминировав из него гомеровских богов), которое Зенон Элейский, ученик Парменида, дополнил экстраординарными апориями. Зенон Элейский был постоянным членом философского кружка Перикла, афинского законодателя. И сократовский рационализм выступал способом осмысления философской проблематики гомеровских поэм. Известны его рассуждения о добродетели, справедливости, благе, познании. Сократ, как и многие греки, подражал знаменитым гомеровским героям (воевал, рисковал своей жизнью ради спасения греческих воинов, любил родной город и друзей, принимал активное участие в жизни полиса и т. д.). Сократ – творческая личность, яркий представитель античного свободомыслия. Он умел выстраивать цепочки умозаключений, ставить философские вопросы и отыскивать ответы. Диоген Синопский отрицал полезность любви, брака, семьи, государства, комфорта, денег, религии и всемерно пропагандировал космополитизм, аскетизм, пацифизм, промискуитет.

А. Мангель пишет: «Гомер показал, что в суровом и изменчивом мире человеку нужно надеяться на себя самого, на свои силы и находчивость, а не на ветреных богов» [13, с. 57]. Мангель разъясняет, что из гомеровских сочинений следуют выводы о ценности философского разума, объективных знаний и практической полезности научного познания.

Древнегреческая философия, поэзия, драматургия развивались под сильным воздействием гомеровских поэм. Греческие мыслители изучали гомеровские сочинения и знали о популярности Гомера в Элладе, в учебных заведениях дети заучивали наизусть отрывки из его сочинений. Бродячие аэды и рапсоды пели песни и читали стихи, составленные из гомеровских текстов, произносились тосты на шумных застольях, содержащие афоризмы из гомеровских поэм и т. п. Гомеровские сюжеты, подвиги, герои будоражили воображение людей, проживающих в разных полисах. Греки любили путешествовать и рассказывать о дальних странах и народах, об экзотических животных, растениях, рыбах, камнях. Ослабление влияния мифов и мистики способствовало развитию познавательных интересов людей. Конечно, жизнь греческих полисов была насыщена разнообразными праздниками, играми, культурами, ритуалами, мистериями, театральными постановками, политическими кампаниями, уличными собраниями и сценами.

На основании признания стимулирующего влияния гомеровских поэм на познавательную активность греков неверно создавать культ Гомеру. Ошибочно утверждать: «Гомер – отец всех греческих поэтов и мудрецов, живших после него» [5, с. 356]. Романтическая концепция И. Гердера, представляющая Гомера основателем греческой нации и её культуры, не подтверждается историческими фактами. В гомеровских поэмах не содержится геометрия Евклида, теория атомов Демокрита, формальная логи-

ка Аристотеля, гидростатика Архимеда, механика Герона, идея и проект г. Александрии (его Мусеона и маяка), трагедии Софокла и Еврипида. Двусмысленная гомеровская картина совместной жизни богов и людей по одному моральному кодексу ставила вопрос об онтологическом статусе парадоксальной ситуации. Фалес и Пифагор искали новые пути познания, используя в качестве средства рационализации философскую математику. Хотя Пифагор считал себя перевоплощением героя «Илиады» Евфорба. Фалес Милетский совершил длительные путешествия, посетил Египет и Вавилон. Его заинтересовала вавилонская математика и астрономия.

Оценка исторического значения Гомера определяется фактуально доказанной ролью гомеровских поэм в развёртывании культурной революции в Греции и в придании ей особого характера, который проявился, в частности, в государственной и педагогической практиках Эллады. Греки использовали гомеровские поэмы как важнейшее средство воспитания и основной источник моральных идеалов греческого народа. Гомер – грек и великий учитель греков. О гомеровских поэмах знали персы и другие народы, но эти поэмы не задали соответствующую направленность культурных процессов в других странах.

В. В. Бровкин отмечает усиление критики религии философами раннего эллинистического периода [3]. Во-первых, для улучшения понимания необходимо провести более тщательный анализ понятия религии с учётом исторической действительности. Во-вторых, в Древней Греции не было сакрализации текстов, религиозных организаций и конфессий. Эллада не имела священных книг, в полисах не устанавливалась теократия и диктатура жрецов [4]. Популярность Гомера не привела греков к публичным актам сакрализации его поэм. Гомер не стал мессией для греков. В-третьих, крупные философы пытались заменить поддерживаемые го-

сударственной властью греческие мифы своими философскими системами (Пифагор, Гераклит, Демокрит, Платон, Аристотель и др.). В диалоге «Государство» Платон рассматривает проблему выбора реалистичной демифологизированной идеологии рационального государства [16]. В-четвёртых, многие философы вели открытую критику мифологического мировоззрения и сакральных культов (Демокрит, Диоген Синопский, Лукреций и др.). Подавляющее большинство греческих философских школ имели антимифологическую направленность, жёсткой критике подвергалось мистическое удвоение мира в греческих мифах.

Очень важно понять и объяснить, что развитие научного мышления древних греков в условиях культурной революции не было исторической случайностью.

Характеристика научно-технической революции в Древней Греции

Научно-техническая революция проявляется в быстром (в сравнении с предшествующими периодами истории) сближении и интеграции науки и техники, в связи наук с производственными технологиями и практическими потребностями общественной жизни, в разнообразном применении технических устройств в научных исследованиях, в распространении технологий, использующих научные знания.

Древние греки значительно опережали по уровню научно-технического развития другие народы. Причина такого опережения, по нашему мнению, – первая в истории человечества грандиозная НТР, которая была оригинальным продуктом интеллектуальной активности греков [1].

Результаты, полученные применением особых методов исследования, поражали греков. Фалес Милетский сумел определить высоту египетской пирамиды и точно предсказать солнечное затмение. Эратосфен вычислил на основе измерений радиус Земли. Архимед решил

множество практических задач: определил химический состав царской короны, сформулировал закон плавания тел и т. п. Герон Александрийский сконструировал одометр для измерения расстояний и скорости. Например, Л. Е. Майстров внимательно изучал эвристическое значение технических устройств (абаки, квадранты, глобусы, астролябии, теодолиты и т. д.) в решении задач античной математики, механики, астрономии, геодезии [15].

Помимо механики, математики, астрономии, оптики, биологии, лингвистики (и т. д.) в VII–II вв. до н. э. успешно развивались архитектура и градостроительство, кораблестроение, металлургия, торговля; налаживались производства папирусных и кожаных книг, сельскохозяйственной, медицинской и военной техники; возводились верфи, мосты, многоэтажные дома; строились крупные гавани и высокие маяки; прорывались морские каналы, например, между Средиземным и Красным морями; применялись новые материалы. Происходит сближение и интеграция науки и производства, учёных привлекают для решения государственных задач.

Основные черты античной НТР: быстрое развитие наук и технологий по сравнению с предшествующими периодами и другими странами в этот же период, большое количество научных сочинений и дискуссий, создание особого языка науки, появление крупных учёных и организаторов науки, возвышение статуса учёных в обществе, появление стационарных активных зон (метрополисов) развития науки и техники, расширение использования научных знаний и технических инноваций в различных сферах жизни, повышение комфортности жизни и устойчивый макроэкономический рост за счёт применения научно-технических знаний.

Развёртывание беспрецедентной НТР сопровождалось созданием научных сообществ первоначально в рамках философских школ. Пифагор основал знаменитый союз и открыл отделения в

греческих полисах. Члены пифагорейского союза изучали математику, астрономию, медицину, философию, музыку, акустику. Пифагорейские дома именовались мусейонами. Аристотель (и др.) поддерживал идею о необходимости совместной исследовательской работы учёных [2].

Наука превращалась в ориентированную на практические потребности общественную деятельность. Почему научные знания и технические изобретения распространяются в Элладе? Во-первых, экономическая конкуренция усиливала милитаризацию общественной жизни. Угроза опасных войн осознала жителями и элитами греческих городов. Исократ, например, открыто призывал эллинов к войне с Персией. Во-вторых, возникла острая потребность в географических исследованиях, которые стимулировали развитие астрономии, физики, биологии, кораблестроения, метеорологии, математики, медицины, океанологии, измерительной техники. Гомеровские поэмы называют первым греческим учебником по географии. Анализ содержания поэм позволил древним грекам составить географические карты. В-третьих, беспрецедентное развитие науки породило бурные дискуссии, направлявшие дальнейшие исследования. В-четвёртых, не все жители полисов с восторгом восприняли новые идеи. Поэтому велась пропаганда учёных и популяризация научных знаний. Научные сообщества выполняли функцию защиты крупных учёных от агрессивных действий со стороны консерваторов и традиционалистов. В-пятых, власти метрополисов привлекали к управлению государством учёных (Демокрита, Сократа, Архита, Архимеда, Евклида).

Заключение

Античная культура и политическая практика продолжают интересовать историков, философов, культурологов, политологов, правоведов, военных экспертов. Остаются вопросы при объяс-

нении опытов с механическим голубем Архита и редукторов Архимеда. Не прекращаются споры о природе и функциях науки, техники, мифов, искусства, права.

Проведённое исследование показывает, что античную историю творят люди, и ничего мистического, сверхъестественного в античной истории нет. И научно-техническая революция – высшее достижение древнего общества – есть продукт деятельности людей, живших в то далёкое от нас время.

Автор предлагает единую модель, исходящую из исторических фактов, описания и объяснения становления античной НТР без спекулятивных предположений.

Расцвет древнегреческой науки и техники породил интерес к античности в позднее средневековье и задал главный вектор развития науки и технологий эпохи Возрождения и Нового времени. Учёные и инженеры эпохи Возрождения внимательно изучали труды античных исследователей и инженеров.

В настоящее время целесообразно переосмыслить основные экономические и политические процессы европейской, российской и мировой истории с учётом предложенной в статье концептуальной модели античной НТР.

Дата поступления в редакцию 22.02.2023

ЛИТЕРАТУРА

1. Бондаренко С. Б. Научно-техническая революция в античном обществе // Вопросы культурологии. 2018. № 9. С. 42–47.
2. Боннар А. Греческая цивилизация. Т. 3. От Еврипида до Александрии / пер. с фр. О. В. Волкова. М.: Искусство, 1992. 399 с.
3. Бровкин В. В. Критика религии в ранней эллинистической философии // Scholae: Философское антиковедение и классическая традиция. 2019. Т. 13. № 2. С. 637–647.
4. Бюттен А.-М. Классическая Греция / пер. с фр. Н. М. Забилоцкого. М.: Вече, 2006. 384 с.
5. Гердер И. Г. Идеи к философии истории человечества / пер. с нем. А. В. Михайлова. М.: Наука, 1977. 703 с.
6. Гранди Дж. Б. Политика Спарты // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: История и политические науки. 2021. № 1. С. 152–161.
7. Григорьян А. Т. Античная механика // История механики с древнейших времен до конца XVIII века / ред.-сост. Н. М. Меркулова, М. М. Рожанская. М.: Наука, 1971. С. 7–32.
8. Джеймс П., Торп Н. Древние изобретения / пер. с англ. К. Пальчикова. Минск: Попурри, 1997. 765 с.
9. Дильс Г. Античная техника / пер. с нем. М. Е. Сергеевко, П. П. Забаринского. М.-Л.: ГТТИ, 1934. 215 с.
10. Диоген Лаэртский. О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов / пер. с лат. М. Л. Гаспарова. М.: Мысль, 1979. 620 с.
11. Жмудь Л. Я. Две античных классификации наук: Аристотель и Гемин // Scholae: Философское антиковедение и классическая традиция. 2021. Т. 15. № 1. С. 265–288.
12. Ковалев С. И. Предисловие // Дильс Г. Античная техника / пер. с нем. М. Е. Сергеевко, П. П. Забаринского. М.-Л.: ГТТИ, 1934. С. 5–12.
13. Мангель А. Гомер: «Илиада» и «Одиссея» / пер. с англ. Л. Кисляковой. М.: АСТ, 2009. 347 с.
14. Рожанский И. Д. Две научных революции в Древней Греции // Некоторые проблемы истории античной науки / ред.-сост. Л. Я. Жмудь. Л.: ГАО, 1989. С. 5–16.
15. Шлеева М. В. История вычислительной техники в работах Л. Е. Майстрова // Вопросы истории естествознания и техники. 2018. Т. 39. № 2. С. 348–354.
16. Bower G. S. Anaxagoras and Plato: From Natural Science to Socratic Humanism // Вестник древней истории. 2022. № 3. С. 566–579.
17. Clagett M. Greek Science in Antiquity. New York: Collier Books, 1955. 217 p.
18. Graffi S. La Rivoluzione Dimenticata (The Forgotten Revolution) // Notices of the American Mathematical Society. 1998. Vol. 45. № 5. P. 601–605.
19. Lindberg D. C. The Beginnings of Western Science. Chicago: The University of Chicago Press, 2007. 480 p.

20. Russo L. *The Forgotten Revolution: how science was born in 300 BC and why it had to be reborn*. Berlin: Springer, 2004. 487 p.

REFERENCES

1. Bondarenko S. B. [Scientific and technological revolution in ancient society]. In: *Voprosy kulturologii* [Issues of Cultural Studies]. 2018, no. 9, pp. 42–47.
2. Bonnard A. *Civilisation Grecque Éditions de Clairefontaine, Lausanne* (Rus. ed.: Volkov O. V., transl. *Grecheskaja civilizacija*. Moscow, Iskusstvo Publ., 1992. 399 p.).
3. Brovkin V. V. [The Critics of Religion in Early Hellenistic Philosophy]. In: *Scholle: Filosofskoye antiko-vedeniye i klassicheskaya traditsiya* [Scholle. Ancient Philosophy and the Classical Tradition], 2019, vol. 13, no. 2, pp. 637–647.
4. Buttin A.-M. *Klassicheskaja Grecija* [La Grece Classique]. Moscow, Veche Publ., 2006. 384 p.
5. Herder I. G. *Idei k filosofii istorii chelovechestva* [Ideas for the Philosophy of the History of Mankind]. Moscow, Nauka Publ., 1977. 703 p.
6. Grundy G. B. [The Policy of Sparta]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Istorija i politicheskie nauki* [Bulletin of Moscow Region State University. Series: History and Political Sciences], 2021, no.1, pp. 152–161.
7. Grigoryan A. T. [Ancient Mechanics]. In: Merkulova N. M., Rozhanska M. M., transl. *Istorija mekhaniki s drevnejshikh vremen do konca XVIII veka* [The history of mechanics from ancient times to the end of the 18th century]. Moscow, Nauka Publ., 1971, pp. 7–32.
8. James P., Thorpe N. *Ancient Inventions* (Rus. ed.: Palchikov K., transl. *Drevnie izobreteniya*. Minsk, Popurri Publ., 1997. 765 p.)
9. Diels H. *Antike Technik* (Rus. ed.: Sergeenko M. E., Zabarinsky P. P., transl. *Antichnaya tekhnika*. Moscow-Leningrad, GTTI Publ., 1934. 215 p.).
10. Diogen Lajertskij. *O zhizni, uchenijah i izrechenijah znamenityh filosofov* [About the life, teachings and sayings of famous philosophers]. Moscow, Mysl Publ., 1979. 620 p.
11. Zhmud L. Ya. [Two Ancient Classifications of Science: Aristotle and Geminus]. In: *Scholle: Filosofskoye antiko-vedeniye i klassicheskaya traditsiya* [Scholle. Ancient Philosophy and the Classical Tradition], 2021, vol. 15, no. 1, pp. 265–288.
12. Kovalev S. I. [Preface]. In: Diels H. *Antike Technik: Sechs Vortroge* (Rus. ed.: Sergeenko M. E., Zabarinsky P. P., transl. *Antichnaya tekhnika*. Moscow-Leningrad, GTTI Publ., 1934, pp. 5–12).
13. Manguel A. *Homer's the Iliad and the Odyssey* (Rus. ed.: Kislyakova L., transl. *Gomer: «Iliada» i «Odisseja»*. Moscow, AST Publ., 2009. 347 p.).
14. Rozhanskij I. D. [Two Scientific Revolutions in Ancient Greece]. *Dve nauchnyh revoljucii v Drevnej Grecii* In: Zhmud L. Ya., ed. *Nekotorye problemy istorii antichnoj nauki*. Leningrad, GAO Publ., 1989, pp. 5–16.
15. Shleeva M. V. [The history of computing technology in L. E. Maistrov's works]. In: *Voprosy istorii estestvoznaniya i texniki* [Studies in the History of Science and Technology], 2018, vol. 39, no. 2, pp. 348–354.
16. Bowe G. S. Anaxagoras and Plato: From Natural Science to Socratic Humanism. In: *Vestnic antichnoj istorii* [Journal of Ancient History], 2022, no. 3, pp. 566–579.
17. Clagett M. *Greek Science in Antiquity*. New York, Collier Books, 1955. 217 p.
18. Graffi S. La Rivoluzione Dimenticata (The Forgotten Revolution). In: *Notices of the American Mathematical Society*, 1998, vol. 45, no. 5, pp. 601–605.
19. Lindberg D. C. *The Beginnings of Western Science*. Chicago, The University of Chicago Press, 2007. 480 p.
20. Russo L. *The Forgotten Revolution: how science was born in 300 BC and why it had to be reborn*. Berlin, Springer, 2004. 487 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Бондаренко Станислав Борисович – доктор философских наук, профессор, профессор кафедры философии Курского государственного университета;
e-mail: bondsb@rambler.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Stanislav B. Bondarenko – Dr. Sci. (Philosophy), Prof., Department of Philosophy, Kursk State University;
e-mail: bondsb@rambler.ru

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Бондаренко С. Б. Становление античной научно-технической революции // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: История и политические науки. 2023. № 3. С. 55–64.

DOI: 10.18384/2310-676X-2023-3-55-64

FOR CITATION

Bondarenko S. B. The becoming of the ancient scientific and technological revolution. In: *Bulletin of Moscow Region State University. Series: History and Political Sciences*, 2023, no. 3, pp. 55–64.

DOI: 10.18384/2310-676X-2023-3-55-64