Историко-философский ежегодник
2021. № 36. С. 142–161
УДК 165.0

History of Philosophy Yearbook
2021, No. 36, pp. 142–161
DOI: 10.21146/0134-8655-2021-36-142-161

Аристотелевская теория сна глазами современной науки*

Месяц Светлана Викторовна – кандидат философских наук, старший научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: messiats@mail.ru

Аннотация. Аристотель является первым европейским философом, разработавшим научную теорию сна, изложенную в трактате «О сне и бодрствовании». Вопреки расхожему мнению эта теория не является ни наивной, ни ошибочной, но составляет важную страницу в истории биологической науки и предвосхищает многие современные представления о сущности, причинах и назначении сна. Предпринятый в статье анализ трактата и сравнение взглядов Аристотеля на формальную, целевую, материальную и действующую причины сна с последними достижениями современной сомнологии показывает, что древний философ сумел найти ответы на многие вопросы, которые до сих пор остаются нерешенными. В частности, Аристотелю удалось определить природу и назначения сна, понять причины его отличия от других бессознательных состояний, предсказать наличие сна у всех известных видов животных и доказать необходимость перехода от бодрствования ко сну для поддержания их нормальной жизнедеятельности. Аристотель одним из первых установил зависимость сна от происходящих в организме эндогенных процессов и в целом верно описал анатомию и физиологию этого состояния, выявив существование единого источника сна, разделив сон на различные фазы и открыв саморегулирующийся механизм наступления сна, связанный с постоянно происходящими в теле живого существа процессами метаболизма.

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках проекта № 20-011-00094-А «Проблема соотношения разума, души и тела в позднеантичных комментариях на Аристотеля».

© Месяц С.В.

Ключевые слова: Аристотель, учение о душе, ощущение, теория сна, четыре причины, определение сна, назначение сна, анатомия и физиология сна, сердце и мозг, сомнология, современные исследования сна

Для цитирования: *Месяц С.В.* Аристотелевская теория сна глазами современной науки // Историко-философский ежегодник. 2021. № 36. С. 142–161.

Когда современные популяризаторы науки берутся за изложение аристотелевского учения о сне и бодрствовании, то обычно упрощают и искажают его до такой степени, что в их пересказе оно начинает выглядеть либо наивным, либо банальным, либо ошибочным. Так, научный редактор одного популярного СМИ не без иронии сообщает, что Аристотель считал основной целью и назначением сна отдых. «Какая неожиданность!» – восклицает автор статьи, подразумевая, по-видимому, что эта функция сна очевидна всем и без Аристотеля[1]. В пересказе доктора биологических наук Елены Борисовны Наймарк аристотелевское учение о сне сводится к избитому утверждению, что «сон – это полпути, пройденные к смерти»[2], а Михаил Гурьевич Полуэктов, врач-сомнолог и кандидат медицинских наук, в своей недавней книге «Загадки сна» полагает, что Аристотель считал назначением сна переваривание пищи, в результате чего его теория якобы не могла объяснить, почему спят не только сытые, но и голодные животные[3]. Однако при более близком знакомстве с аристотелевским учением оно оказывается далеко не столь ошибочным и отнюдь не наивным. Правда, чтобы убедиться в этом, необходимо черпать сведения о нем не из вторых или третьих рук, как это обычно делают историки и популяризаторы

[1] *Спасская Д.* Ученые столетиями изучают, зачем нужен сон. Похоже, одна из его функций прозаичнее, чем многие думали // Meduza. 4.11.2019 (признана в России иностранным агентом). URL: https://meduza.io/feature/2019/11/04/uchenye-stoletiyami-izuchayut-zachem-nuzhen-son-pohozhe-odna-iz-ego-funktsiy-prozaichnee-chem-mnogie-dumali (дата обращения: 11.07.2021).

[2] *Наймарк Е.Б.* Наука во власти сна // Что нового в науке и технике. 2005. № 7–8. С. 124.

[3] *Полуэктов М.* Загадки сна. М.: Альпина Нон-Фикшн, 2019. С. 60.

науки, но из текстов самого Стагирита, в частности из его трактата «О сне и бодрствовании» (*De Somno et Vigilia*), входящего в сборник малых естественно-научных произведений (*Parva naturalia*) философа. Внимательное чтение этого небольшого текста показывает, что аристотелевское учение о сне не только составляет важную страницу в истории биологической науки, но и гениально предвосхищает многие современные представления о сущности, причинах и назначении сна, несмотря на то что автор этого учения жил за две с половиной тысячи лет до нас[4].

Определение сна

Что такое сон? Каково его определение? Наука до сих пор не может дать однозначного ответа на этот вопрос. С одной стороны, ученые понимают, что сон отличается от других периодически возникающих у животных состояний покоя, например, от зимней спячки, анабиоза, заторможенности, в которую при понижении температуры окружающей среды впадают холоднокровные животные, от различных видов оцепенения, каталепсии, комы и обморока. С другой стороны, установить, в чем именно состоит отличие сна от всех перечисленных состояний, оказывается не так-то просто. Отсюда – и разногласия в его определении. Одни исследователи, как, например, выдающийся отечественный сомнолог Владимир Матвеевич Ковальзон, пытаются определить сон через последовательную смену полиграфических картин на электроэнцефалограмме (ЭЭГ)[5], забывая при этом, что только заранее знающий, что такое сон, человек способен понять, какие графики энцефалограммы соответствуют

[4] *Goddard Sh., Mansfield R., Moldofsky H.* "When the External Fire Departs". Sleep Theories of Plato and Aristotle and Their Relevance to Modern Sleep Research // University of Toronto Medical Journal. 2003. Vol. 81. P. 58.

[5] *Ковальзон В.М.* Основы сомнологии. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. С. 12: «Сон можно идентифицировать как особое генетически детерминированное состояние организма теплокровных животных, характеризующееся закономерной последовательной сменой определенных полисомнографических картин в виде циклов, фаз и стадий».

сну, а какие нет. Другие ученые выделяют ряд поведенческих критериев, позволяющих отличить сон от похожих на него состояний, например: лежачую позу, закрытые глаза, ограничение двигательной и сенсорной активности или т.н. феномен отдачи. Последний заключается в том, что если долго не давать животному спать, то потом оно потратит на сон гораздо больше времени, иными словами, будет отсыпаться после долгого бодрствования. Как отмечают сами исследователи, недостатком подобных определений является то, что ни один из упомянутых поведенческих критериев не является ни полностью надежным, ни универсальным[6]. Например, феномен отдачи, закрытые глаза или лежачая поза характерны только для спящих млекопитающих, тогда как сон зафиксирован в том числе и у многих других животных, например, у земноводных, птиц и рыб. Если поставить себе целью отыскать среди всего многообразия предлагаемых наукой определений такое, которое не являлось бы круговым, подходило бы всем спящим животным без исключения и, что немаловажно, вызывало бы согласие большинства ученых, то оно свелось бы к следующему: сон есть нормальное, периодически возникающее физиологическое состояние организма, характеризующееся пониженной реакцией на внешний мир, включая ограничение сенсорной и мускульной активности[7]. Если перефразировать данное определение в категориях классической европейской философии и учесть, что начиная с Античности реакцию живого существа на внешний мир было принято называть ощущением, то получится, что, согласно представлениям современной науки, сон есть такое периодически возникающее физиологическое состояние, при котором животное ничего или почти ничего не ощущает.

Впервые похожее определение сна было сформулировано Аристотелем в трактате «О сне и бодрствовании», где сон

---

[6] *Mograss M.A., Foulkes D., Dang-Vu Th.Th., Cartwright R.D., Ellenbogen J.M.* Sleep // Encyclopedia Britannica. 19.11.2020. URL: https://www.britannica.com/science/sleep (дата обращения: 11.07.2021).; *Ковальзон В.М.* Основы сомнологии. С. 10–11.

[7] *Mograss M.A., Foulkes D., Dang-Vu Th.Th., Cartwright R.D., Ellenbogen J.M.* Sleep // Encyclopedia Britannica. 19.11.2020.

описывался как «своего рода неподвижность и скованность ощущения»[8], как «изнеможение ощущения вследствие чрезмерного бодрствования»[9] и как «бездействие ощущений и неспособность животного их использовать»[10]. По признанию самого Аристотеля, в основе этого определения лежит самоочевидное и подкрепленное всей предшествующей философской традицией представление о том, что сон является противоположностью бодрствования[11]. Действительно, если сон и бодрствование противоположны друг другу и если наличие сна предполагает отсутствие бодрствования и наоборот[12], то, установив, что есть бодрствование, мы, очевидно, поймем и что такое сон. Но бодрствующим мы обычно называем ощущающего – того, кто прямо сейчас «воспринимает или какое-то из внешних изменений, или – из происходящих в нем самом»[13]. Следовательно, спящим будет тот, кто этого не делает, и у кого в настоящий момент отсутствует ощущение в действительности. При этом спящий, очевидно, не перестает обладать ощущением в возможности, иначе говоря, не лишается самой способности ощущать, потому что если бы он ее утратил, разучившись видеть, слышать, обонять или осязать, то это означало бы, что у него повреждены соответствующие органы чувств или те каналы (сегодня мы назвали бы их нервами), которые связывают глаза, уши, нос и рот с центральным органом

[8] *Aristot.* De Somno 1, 454b 10–11. Здесь и далее трактат цитируется в переводе автора статьи: *Аристотель.* О сне и бодрствовании / Пер. С.В. Месяц // Платоновские исследования. 2021. № 14.1. С. 226–251.

[9] *Aristot.* De Somno 454b 3–6.

[10] *Aristot.* De Somno 2, 455b 9–13.

[11] *Heraclit.* Fr. 26, 88 DK; *Plat.* Phd. 71cd.

[12] *Aristot.* De Somno 1, 453b 25–30. По Аристотелю, сон является не столько положительным свойством или состоянием организма, сколько «лишенностью» или «отсутствием» (στέρησις) бодрствования, определяемым исключительно через отрицание последнего. Иначе говоря, бодрствование и сон у Аристотеля относится к тому же виду противоположностей, к какому относятся здоровье и болезнь, жизнь и смерть, зрение и слепота, слух и глухота и т.д. О «лишенности» и «обладании» (στέρησις – ἕξις) как одной из разновидностей «противолежащего» (ἀντικείμενα) у Аристотеля подробнее см.: *Metaph.* V 10, 1018a 20–25.

[13] *Aristot.* De Somno 1, 454a 1–2.

ощущения, находящимся в сердце (сегодня мы назвали бы этот орган мозгом)[14]. Но в таком случае сон оказался бы не естественным, периодически повторяющимся состоянием, но экстраординарным, болезненным нарушением нормальной работы организма. Поэтому, уточняя свое первоначальное определение, Аристотель пишет, что сон представляет собой не утрату способности ощущать и не отказ от использования ощущений (как это происходит, например, когда мы закрываем глаза или затыкаем уши) – он состоит в утрате животным способности *осуществлять* имеющуюся у него способность ощущения, иначе говоря, в неспособности животного переходить от ощущения в возможности к ощущению в действительности. Сам философ называет такое состояние «бессилием», «изнеможением» (ἀδυναμία) и в более развернутом виде определяет сон как временное прекращение деятельности ощущения, вызванное изнеможением и неспособностью первого органа чувств осуществлять свое естественное предназначение[15]. Полученное определение позволяет Аристотелю легко отличить сон от других бессознательных состояний – обморока, комы, ступора, оцепенения и т.п. Все эти виды беспамятства, с его точки зрения, являются следствием неких нарушений в организме животного, из-за которых оно на время лишается самой способности ощущать, а не только «осуществлять» или «использовать» ощущение. Например, причиной обморока, по мнению философа, может стать сдавливание сосудов шеи, при котором связь между органами чувств, расположенными в голове, и центральным чувствилищем, находящимся в сердце, нарушается[16]. Итак, если мы сравним аристотелевское определение сна с тем, которое дает современная наука, то увидим, что они не только не противоречат друг другу, но что определение Аристотеля имеет даже некоторое преимущество перед современным определением, поскольку показывает, чем именно сон отличается от других похожих на него состояний.

---

[14] *Kahn Ch.H.* Sensation and Consciousness in Aristotle's Psychology // Archiv für Geschichte der Philosophie. 1966. Bd. 48. S. 69.

[15] *Aristot.* De Somno 2, 455b 6–11: ἀδυναμία τῆς αἰσθήσεως ἐν τῷ πρώτῳ αἰσθητικῷ.

[16] *Aristot.* De Somno 2, 455b 2–6.

Аристотелевская теория сна содержит решение и еще одной загадки, стоящей перед современной сомнологией. В самом начале своего трактата философ спрашивает, присущ ли сон всем животным без исключения или существуют такие животные, которые никогда не спят:

> Все ли животные причастны сну и бодрствованию? Или одни причастны сну, а другие – только бодрствованию? Или, может быть, у одних животных нет ни сна, ни бодрствования, а у других есть и то, и другое?[17]

Биологическая наука до сих пор не знает точного ответа на этот вопрос. Еще недавно считалось, что сон характерен только для теплокровных животных или даже исключительно для млекопитающих, тогда как рыбы, земноводные и рептилии не спят, но впадают в состояния каталепсии и кататонии, которые хотя и напоминают сон, но в строгом смысле таковым не являются. Однако целый ряд экспериментов, проведенных в конце XX – начале XXI в., поставили под сомнение эту точку зрения, обнаружив наличие сна у ящериц, крокодилов, черепах и других земноводных. Впоследствии сон был экспериментально зафиксирован и у более примитивных созданий – пчел, тараканов, скорпионов, мушек-дрозофил, раков и даже червей-нематод[18]. Сегодня ученые все больше склоняются к мысли, что сну причастны все известные типы животных – как позвоночные, так и беспозвоночные, включая членистоногих, моллюсков, медуз, губок и червей. Но если современная наука приходит к этому выводу только сейчас, причем делает это индуктивно, путем проведения многочисленных экспериментов и наблюдений за отдельными животными, то у Аристотеля аналогичный вывод является прямым и необходимым следствием полученного ранее определения сна. Действительно, если сон есть временное прекращение деятельности ощущения, то спать, очевидно, могут только те живые существа, которые наделены способностью ощущать. Но к таковым относятся все без исключения животные, поскольку быть животным, по Аристотелю, значит воспринимать окружающий

[17] De Somn. 1, 453b 14–16.

[18] *Полуэктов М.* Загадки сна. С. 45; *Наймарк Е.Б.* Наука во власти сна. С. 126.

мир с помощью органов чувств[19]. Как и любая другая способность, ощущение может существовать либо в действительности, либо в возможности, т.е. либо находиться в реализованном, деятельном состоянии, либо оставаться нереализованным и бездействовать. Когда ощущение деятельно, животные бодрствуют, а когда бездействует, спят. Но ничто не может действовать непрерывно, поэтому способность ощущения в какой-то момент обязательно должна будет вернуться из бытия в действительности в бытие в возможности, в результате чего животное прекратит бодрствовать и погрузится в сон. Вот так Аристотель доказывает, что любое живое существо, наделенное ощущением, время от времени по необходимости засыпает[20]:

> Сну причастны практически все животные – и водоплавающие, и пернатые, и сухопутные. Как показывает наблюдение, спят все роды рыб и моллюсков, и вообще любые существа, наделенные глазами, потому что даже животные с твердыми глазами, включая насекомых, очевидным образом засыпают… Что же касается черепокожих, то наши чувства не позволяют судить, спят они или нет, в это заставляет поверить проведенное выше рассуждение[21].

Назначение сна

Если сон присущ всем животным без исключения, то он, очевидно, имеет какое-то важное значение для их жизнедеятельности. Но какое? Каковы цель и назначение сна? Это еще один

---

[19] *Aristot.* De An. II 2, 413b 1: «животное впервые появляется благодаря ощущению»; De Somn. 454b 24: «быть животным значит обладать ощущением».

[20] *Aristot.* De Somn. 1, 454b 23–24: ὕπνου κοινωνεῖ τὰ ζῷα πάντα.

[21] De Somn. 1, 454b 14–20. Под «черепокожими» Аристотель подразумевает моллюсков с двустворчатой, одностворчатой и витой раковиной – устриц, улиток, мидий и т.п. существ. Поскольку они обычно прячутся от постороннего наблюдателя в своем убежище, то установить, спят они или нет, исходя из наблюдения за их поведением невозможно. Тем не менее, поскольку эти существа способны реагировать на внешнее воздействие, а следовательно, обладают ощущением, они, как и все прочие животные, по необходимости причастны сну.

вопрос, на который никто до сих пор не знает точного ответа. Наиболее популярными на сегодняшний день являются три гипотезы, объясняющие целевую причину сна: восстановительная, энергетическая и очистительная. Согласно первой, сон необходим для восстановления работы мозга: предполагается, что пока мы спим, мозг перерабатывает и сортирует полученную за день информацию, что приводит к установлению новых связей между нейронами и, как следствие, к улучшению функций памяти, закреплению новых навыков и т.д. Некоторые ученые высказывают предположение, что во время сна восстанавливается не столько работа мозга, сколько внутренних органов – сердца, кишечника, печени и т.д., – потому что когда кора головного мозга перестает обрабатывать сигналы, поступающие в нее из внешнего мира через органы чувств, то переключается на обработку информации, приходящей от внутренних систем организма и начинает напрямую участвовать в регуляции их деятельности[22]. Вторая, энергетическая гипотеза рассматривает сон как состояние, позволяющее организму экономить энергию и пополнять ее запасы. Понижение температуры тела, ослабление сердечной и дыхательной деятельности во время сна приводит к тому, что потребление энергии у различных животных сокращается в несколько раз. Наконец, третья гипотеза утверждает, что сон необходим для периодического освобождения мозга от ненужных веществ, образующихся в нем в результате жизнедеятельности нейронов. Эта гипотеза была сформулирована совсем недавно, в 2013 г., когда ученые из американского института Рочестера обнаружили в головном мозге нечто вроде системы тонких каналов, периодически заполняющихся спинномозговой жидкостью. Исследователи назвали эту систему «глимфатической» и показали, что с ее помощью мозг избавляется от токсичных бета-амилоидных белков, способных вызывать значительные повреждения нейронов, причем происходит это преимущественно во время глубокого сна[23]. Так для чего же нужен сон? Для улучшения интеллектуальных функций или восстановления

[22] Имеется в виду т.н. висцеральная теория сна И.Н. Пигарева. См.: *Полуэктов М.Г.* Загадки сна. С. 65–67.

[23] *Полуэктов М.Г.* Загадки сна. С. 68–69.

внутренних систем организма? Для очищения мозга от вредных веществ или для энергосбережения? И хотя ученые до сих пор не могут решить, какая из гипотез является верной, все же одно они знают точно: без сна животные не могли бы продолжать жить. Поэтому если попытаться сформулировать назначение сна с точки зрения его конечной цели, ради которой достигаются все остальные, более частные задачи, то ею будет поддержание и сохранение жизни животного. Но ровно ту же мысль высказывает и Аристотель, утверждая, что животные нуждаются во сне ради самосохранения:

> Природа, говорим мы, всегда действует ради чего-то, то есть ради некоего блага, а всему, что обладает от природы способностью двигаться, но при этом не может двигаться постоянно и всегда испытывать от этого удовольствие, необходим и полезен отдых. Поэтому, учитывая, что сон в соответствии с истиной метафорически называют отдыхом, первое, что мы можем сказать о нем, это что он присущ животным ради самосохранения (σωτηρίας ἕνεκα)[24].

Надо заметить, что под «самосохранением» (σωτηρία) Аристотель имеет в виду не просто поддержание жизни животного. Сон, по его убеждению, необходим животным еще и для того, чтобы они могли оставаться животными, т.е. существами, способными не только питаться и расти, но и ощущать. Ведь если ощущение представляет собой определенную деятельность, а никакую деятельность невозможно совершать непрерывно, поскольку способность к действию у естественных вещей не бесконечна[25], то отсюда следует, что любой орган чувств, включая центральный, «по необходимости обессилит и перестанет выполнять свое дело, как только время, в течение которого он способен непрерывно ощущать, окажется превышено»[26]. Поэтому, чтобы живые существа могли продолжать воспринимать окружающий мир с помощью органов чувств, они должны периодически

---

[24] *Aristot.* De Somn. 2, 455b 15–22.

[25] *Aristot.* Phys. VIII, 10, 266a 24–266b 6: «ничто конечное не может обладать бесконечной способностью».

[26] *Aristot.* De Somn. 1, 454a 29–32.

прекращать деятельность ощущения и как бы «отдыхать» от нее. Но прекращение ощущения при сохранении способности ощущать есть не что иное, как сон. Следовательно, чтобы оставаться ощущающими и воспринимающими окружающий мир существами, животным необходимо периодически засыпать, а значит, сон действительно нужен им ради самосохранения. Сегодня многочисленные опыты по депривации сна, проводимые начиная с 90-х гг. XIX в., полностью подтверждают этот вывод Аристотеля. В частности, в ходе экспериментов с крысами было показано, что если в течение длительного времени не давать животным спать, то это приведет к многочисленным нарушениям в их внешнем виде, поведении и работе внутренних органов. У крыс резко снижается мозговая активность, заметно ухудшается обмен веществ, нарушается терморегуляция, сокращается мышечная масса и т.д. Животные становятся вялыми, слабыми и спустя примерно три недели погибают[27].

Анатомия и физиология сна

В трактате «О сне и бодрствовании» Аристотель задается вопросом о четырех причинах сна: формальной, целевой, материальной и действующей[28]. Первая отвечает на вопрос, что такое сон; вторая объясняет, для чего он нужен; третья указывает на ту часть тела, изменения в которой вызывают переход от бодрствования ко сну[29]; четвертая выясняет, из-за чего упомянутые изменения происходят. Как мы могли убедиться выше, в отношении формальной и целевой причин, объясняющих, соответственно, природу и назначение сна, взгляды Аристотеля не так уж и сильно расходятся с представлениями современной науки. Но можно ли сказать то же самое о материальной и действующей причинах этого состояния, т.е. о тех органах, которые регулируют цикл «бодрствование-сон», и тех физиологических

[27] *Полуэктов М.* Загадки сна. С. 63–64.

[28] *Aristot.* De Somn. 2, 455b 13–14.

[29] *Code A.* The Matter of Sleep // Theory and Practice in Aristotle's Natural Science / Ed. D. Ebrey. Cambridge, 2015. P. 37–39.

процессах, которые протекают при этом в организме животного? Неужели и здесь древний мыслитель сумел каким-то образом предвосхитить выводы ученых XXI в.?

Современная наука рассматривает сон как состояние всего организма, а не какого-то отдельного органа или системы в нем. Когда животное спит, его мышцы расслабляются, дыхание становится реже, снижается температура тела, уменьшается частота сердечных сокращений, замедляется обмен веществ, ослабевает или вообще исчезает реакция на внешний мир и т.д. Тем не менее, поскольку все части тела животного впадают в состояние сна одновременно, это указывает на определенную скоординированность происходящих с ними изменений и на то, что у перехода от бодрствования ко сну существует некий единый источник. Этим источником ученые считают центральный отдел нервной системы, представленный у позвоночных животных головным мозгом, а у беспозвоночных – аналогичными ему структурами. Но если за переход от бодрствования ко сну отвечает мозг, то отсюда следует, что характерные для сна перемены в деятельности всего организма вызываются изменениями, первоначально происходящими именно в этой части тела[30].

Аристотель также верит в то, что у сна должен быть единый источник – орган, который, сам оказавшись в состоянии покоя и бездействия, переводит в него и весь организм в целом. Иначе как объяснить, спрашивает философ, почему органы частных чувств – зрения, слуха, вкуса или обоняния, – которые обычно действуют независимо друг от друга, вдруг сообща перестают осуществлять присущую им деятельность и становятся неподвижными?

> Наоборот, для них было бы естественнее не находиться вместе в состоянии покоя. Поэтому более разумным выглядит следующее объяснение: когда ощущающий орган, который главенствует надо всеми остальными и от которого зависят все, оказывается в определенном состоянии, то одновременно

[30] *Борбели А.* Тайна сна. М., 1989. С. 111–115; *Ковальзон В.М.* Основы сомнологии. С. 13; *Полуэктов М.* Загадки сна. С. 84–103.

> с ним в это же состояние по необходимости приходят и остальные органы чувств[31].

Этим главным или «первым» органом ощущения, который, сам перестав ощущать, обездвиживает и все остальные органы чувств, Аристотель считает сердце. И хотя сердце не то же самое, что мозг, в аристотелевской физиологии оно играет практически ту же роль, какую современная наука отводит центральному отделу нервной системы[32]. Подобно коре головного мозга, сердце является конечной целью звуковых, зрительных, вкусовых и иных ощущений, принимая и обрабатывая данные, поступающие к нему от органов частных чувств[33]. Как и мозг, оно управляет всеми функциями организма, от пищеварения до мышления, и так же, как мозг, остается деятельным даже во время сна, переставая выполнять только одну из своих многочисленных функций, а именно функцию ощущающего начала, но продолжая регулировать пищеварение, приводить в движение кровь, обеспечивать регулярное дыхание и т.д. Принимая во внимание указанную аналогию, можно смело утверждать, что, когда Аристотель называет сердце органом, отвечающим за наступление сна, он имеет в виду то же самое, что и современная наука, отождествляющая сон с фиксируемыми на электроэнцефалограмме (ЭЭГ) состояниями головного мозга[34].

Установив существование единого источника сна, Аристотель приходит к заключению, что сон является в первую очередь состоянием сердца:

> Сон наступает, когда неспособность использовать ощущение появляется не в каком угодно органе чувств и не по какой угодно причине, но в том первом ощущающем, с помощью

---

[31] *Aristot.* De Somn. 2, 455a 30–32.

[32] *Kahn Ch.H.* Sensation and Consciousness in Aristotle's Psychology. S. 69.

[33] О сердце как главном ощущающем начале, в котором сходятся воедино воздействия частных ощущений, Аристотель пишет в трактате «О юности и старости, жизни и смерти» (De Juv. 3, 469a 10–20; 4, 469a 24–28).

[34] По словам Елены Наймарк, «сон – это <…> особое состояние мозга, которое отражается в специфическом поведении животного». См.: *Наймарк Е.Б.* Наука во власти сна. С. 124.

которого животное ощущает всё. Когда обессиливает этот орган, то и все остальные теряют способность ощущать, а когда – какой-то из остальных, то не обязательно и этот[35].

Но почему сердце периодически обессиливает? Что заставляет его приостанавливать одну из своих естественных функций? Иначе говоря, в чем состоит т.н. действующая причина сна?[36] По мнению Аристотеля, любой орган одушевленного существа, наделенный от природы способностью к той или иной деятельности, реализует эту способность так же непроизвольно, как огонь нагревает или Солнце светит. В случае же, если он этого делает, причина может заключаться либо в утрате органом соответствующей способности, либо в некоем препятствии, мешающем переходу последней из возможности в действительность. Но, как уже было сказано, ни одно животное во время сна не теряет способности ощущать, а всего лишь перестает ее использовать. Следовательно, причину бездействия сердца следует искать не в нем самом, а в некоем внешнем препятствии, которое как бы «сковывает»[37] главный орган ощущения, мешая ему осуществлять естественную для него деятельность. В этом смысле действующая причина сна напоминает Аристотелю причину

---

[35] *Aristot.* De Somn. 2, 455b 8–12.

[36] Строго говоря, сам Аристотель предпочитает называть эту причину «тем, откуда происходит первое начало изменения или покоя» (ὅθεν ἡ ἀρχὴ μεταβολῆς ἡ πρώτη – Phys. II 3, 194b 29–30). Однако уже у его античных комментаторов появляется название «действующая причина» (ποιητικὸν αἴτιον). См.: *Alex. Aphrodis*. De anima libri mantissa 177, 10–11; *Themist*. In Phys. 45, 24–29; *Philop.* In De anima 272, 15–16: ποιητικὸν δὲ αἴτιον τὸ ὅθεν ἡ ἀρχὴ τῆς κινήσεως. Вопрос о действующей причине сна у Аристотеля уже более полувека вызывает в науке неутихающие споры. См.: *Lowe M.* Aristotle's "De Somno" and his Theories of Causes // Phronesis. 1978. Vol. 23.3. P. 279–291; *Wiesner J.* The Unity of the Treatise De Somno and the Physiological Explanation of Sleep in Aristotle // Aristotle on Mind and the Senses / Eds. G.E.R. Lloyd and G.E.L. Owen. London: Cambridge University Press, 1978. P. 241–280; *Everson S.* The *De Somno* and Aristotle's explanation of sleep // Classical Quarterly. 2007. Vol. 57.2. P. 502–520; *Code A.* The Matter of Sleep // Theory and Practice in Aristotle's Natural Science / Ed. D. Ebrey. Cambridge: Cambridge university Press, 2015. P. 11–46.

[37] Аристотель называет сон не просто «бездействием», но «скованностью» ощущения. См.: Somn. 2, 454b 10: ὁ γὰρ ὕπνος οἷον δεσμός τις.

лунного затмения, во время которого Земля, находясь между Солнцем и Луной, мешает той светить отраженным солнечным светом, из-за чего лунный диск делается темным и невидимым[38]. И так же, как Луна затмевается из-за Земли, так и сердце перестает выполнять функцию ощущающего начала из-за некоего препятствия, не позволяющего ему получать от органов частных чувств воспринятые ими формы ощущаемых предметов. Этим препятствием Аристотель считает тяжелое и влажное испарение от перевариваемой пищи, которое под действием естественного тепла подымается по кровеносным сосудам вверх к голове, постепенно накапливается там и, достигнув определенного количества, под собственным весом опускается обратно в грудную клетку, в результате чего между сердцем и верхней частью тела возникает своеобразная преграда, не дающая органам частных чувств сообщаться с объединяющим их и главенствующим над ними ощущающим началом[39]. Сам Аристотель описывает этот процесс следующим образом:

> Сон наступает оттого, что много телесного испарения подымается за счет тепла по жилам вверх к голове, а когда больше не может этого делать и становится чрезмерным по количеству, то выталкивается назад и течет вниз (отчего люди, лишившись подымающего их вверх тепла, валятся с ног, поскольку человек – единственное из прямоходящих животных), опустившись же к сердцу, оно приводит к потере чувств, а потом к сновидениям[40].

Как видим, действующей причиной сна у Аристотеля оказывается некое вещество, которое вырабатывается в процессе естественной жизнедеятельности организма и, постепенно накапливаясь в определенной части тела, в какой-то момент «отключает» сердце от одной из его многочисленных функций. Самое удивительное, что современная наука описывает механизм

---

[38] *Aristot.* Met. VIII 4, 1044b 10–15.

[39] Аналогичным образом понимает действующую причину сна и Алан Коуд. См.: *Code A.* The Matter of Sleep. P. 41: «Телесная составляющая испарения, периодически опускающаяся от мозга к сердцу, играет в объяснении сна такую же роль, какую Земля играет в объяснении лунного затмения».

[40] *Aristot.* De Somn. 457b 20–26.

наступления сна поразительно схожим образом. Она тоже считает, что за перевод коры головного мозга в состояние т.н. медленного сна, отвечают особые вещества, в частности, тормозной медиатор аденозин, называемый также гормоном сна или «гипнотоксином». Постепенное накопление в мозге упомянутых веществ в ходе обычного энергетического обмена клеток приводит к активизации т.н. центров сна – расположенных в гипоталамусе мозговых структур, нейроны которых через выделяемую ими гамма-аминомасляную кислоту (ГАМК) подавляют деятельность тех областей мозга, которые отвечают за бодрствование[41]. Таким образом, современные ученые, как и Аристотель, связывают наступление сна с действием своего рода внутреннего переключателя, устроенного по принципу обратной связи, который срабатывает всякий раз, когда в организме животного вырабатывается достаточное количество определенного вещества. Правда, если Аристотель считал этим вызывающим сон веществом испарение, исходящее от перевариваемой пищи, то сомнология XXI в. отождествляет его с особыми нейромедиаторами, выделяемыми клетками головного мозга.

Аристотелю обычно не находится места в истории современной науки о сне, начало которой принято отсчитывать с 80-х гг. XIX в., когда были проведены первые эксперименты по депривации сна у животных[42]. Историки науки считают Стагирита, в лучшем случае, одним из предшественников современного экспериментального естествознания, чьи идеи давно утратили актуальность и представляют сегодня исключительно архивный интерес. Однако внимательное изучение естественно-научных произведений древнего философа, в частности его трактата «О сне и бодрствовании», показывает, что это далеко не так. Аристотелю удалось во многом предвосхитить выводы

[41] *Полуэктов М.Г.* Загадки сна. С. 97–99.

[42] Эти опыты, показавшие необходимость сна для поддержания нормальной жизнедеятельности животных, были проведены русской женщиной-врачом Марией Михайловной Манасеиной. Полученные результаты были опубликованы ею в 1888 г. в монографии «Сон как треть жизни человека, или Физиология, патология, гигиена и психология сна». См.: *Полуэктов М.* Загадки сна. С. 61–62; *Webb W.B.* A History of the Scientific Study of Sleep. 2013. P. 2.

современных ученых-сомнологов: он правильно определил сущность и назначения сна, установил его отличие от других бессознательных состояний, предсказал наличие сна у всех известных видов животных и показал необходимость перехода от бодрствования ко сну для поддержания их нормальной жизнедеятельности. Одним из первых установив зависимость сна от внутренних, эндогенных процессов, а не от внешних факторов вроде божественного вмешательства или наступления темноты, он в целом верно описал анатомию и физиологию этого состояния – выявил существование единого источника сна, выделил дремоту как особую, предшествующую сну фазу[43] и, наконец, открыл саморегулирующийся механизм наступления сна, связав его с постоянно происходящими в организме процессами метаболизма. Все это позволяет по-новому взглянуть на роль Аристотеля в истории современной экспериментальной сомнологии и признать его одним из ее отцов-основателей, заложившим основы научного подхода к изучению феномена сна.

Список литературы

Аристотель. О сне и бодрствовании / Пер. С.В. Месяц // Платоновские исследования. 2021. № 14.1. С. 226–251.

Борбели А. Тайна сна / Пер. с нем. и прим. В.М. Ковальзона. М.: Знание, 1989. 192 с.

Ковальзон В.М. Основы сомнологии. Физиология и нейрохимия цикла «бодрствование-сон». М: Бином. Лаборатория знаний, 2012. 239 с.

Наймарк Е.Б. Наука во власти сна // Что нового в науке и технике. 2005. № 7–8. С. 124–135.

Полуэктов М.Г. Загадки сна. От бессонницы до летаргии. М.: Альпина Нон-Фикшн, 2019. 292 с.

Спасская Д. «Ученые столетиями изучают, зачем нужен сон» // Meduza. 4.11.2019 (признана в России иностранным агентом). URL: https://meduza.io/feature/2019/11/04/uchenye-stoletiyami-izuchayut-zachem-nuzhen-son-pohozhe-odna-iz-ego-funktsiy-prozaichnee-chem-mnogie-dumali (дата обращения 11.07.2021).

[43] *Aristot.* De Somn. 3, 456b 24–35.

Aristotle. De Anima / Ed. R.D. Hicks, with translation, introduction and notes. Cambridge: Cambridge University Press, 1907. lxxxiii + 626 p.

Aristotle. Parva Naturalia. A revised text with introduction and commentary / Ed. W.D. Ross. Oxford: Clarendon Press, 1955. xi + 356 pp.

Code A. The Matter of Sleep // Theory and Practice in Aristotle's Natural Science / Ed. D. Ebrey. Cambridge: Cambridge University Press, 2015. P. 11–46.

Everson S. The *De Somno* and Aristotle's explanation of sleep // Classical Quarterly. 2007. Vol. 57.2. P. 502–520.

Kahn Ch.H. Sensation and Consciousness in Aristotle's Psychology // Archiv für Geschichte der Philosophie. 1966. Bd. 48. S. 43–81.

Lowe M. Aristotle's "De Somno" and his Theory of Causes // Phronesis. 1978. Vol. 23.3. P. 279–291.

Mansfield R., Goddard Sh., Moldofsky H. "When the External Fire Departs". Sleep Theories of Plato and Aristotle and Their Relevance to Modern Sleep Research // University of Toronto Medical Journal. 2003. Vol. 81. P. 58–63.

Mograss M.A., Foulkes D., Dang-Vu Th.Th., Cartwright R.D., Ellenbogen J.M. Sleep // Encyclopedia Britannica, 19 Nov. 2020. URL: https://www.britannica.com/science/sleep (дата обращения 11.07.2021).

Webb W.B. A History of the Scientific Study of Sleep // Encyclopedia of Sleep / Ed. C.A. Kushida. San Diego: Elsevier/Academic Press, 2013. P. 2–7.

Wiesner J. The Unity of the Treatise *De Somno* and the Physiological Explanation of Sleep in Aristotle // Aristotle on Mind and the Senses / eds. G.E.R. Lloyd and G.E.L. Owen. London: Cambridge University Press, 1978. P. 241–280.

Aristotle's Theory of Sleep Viewed by Modern Science*

Svetlana V. Mesyats

PhD in Philosophy, Senior Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya Str., Moscow, 109240, Russian Federation; e-mail: messiats@mail.ru

* Funding: the reported study was funded by RFBR, project number: 20-011-00094-A "The problem of the relationship between mind, soul and body in the late antique commentaries on Aristotle".

Abstract. Aristotle was the first philosopher in the Western tradition to develop a comprehensive scientific theory of sleep, outlined in his treatise On Sleep and Wakefulness. Contrary to the opinion of most popularisers and historians of science, his theory was neither naïve nor erroneous but brilliantly anticipated some modern ideas about the essence, causes, and purpose of sleep. This paper takes a close look at the text of Aristotle's treatise to compare his views on formal, final, material, and efficient causes of sleep with the latest findings of modern somnology. The paper shows that the ancient philosopher was able to answer many questions that remain unresolved in the current sleep research. Aristotle defined the essence and purpose of sleep, established its difference from other unconscious states of the animal, predicted the presence of sleep in all species of animals and proved the necessity of sleep for their survival. Moreover, he correctly described the anatomy and physiology of sleep, discovering the existence of a single source of sleep-wake states, dividing sleep into different phases, and revealing the self-regulating sleep mechanism associated with metabolic processes constantly occurring in the body.

Keywords: Aristotle, Aristotle's psychology, sense-perception, sleep theory, four causes of sleep, definition of sleep, purpose of sleep, anatomy and physiology of sleep, heart and brain, somnology, current sleep research

For citation: Mesyats, S.V. "Aristotelevskaya teoriya sna glazami sovremennoi nauki" [Aristotle's Theory of Sleep Viewed by Modern Science], *Istoriko-filosofskii ezhegodnik*, 2021, No. 36, pp. 142–161. (In Russian)

References

Aristotle. *De Anima*, ed. by R.D. Hicks. Cambridge: Cambridge University Press, 1907. lxxxiii + 626 pp.

Aristotle. "De Somno et Vigilia", in: *Aristotle. Parva Naturalia*, a revised text with introduction and commentary, ed. by W.D. Ross. Oxford: Clarendon Press, 1955.

Aristotle. "O sne i bodrstvovanii" [On Sleep and Wakefulness], trans. by S.V. Mesyats, *Platonovskie issledovaniya*, 2021, Vol. 14.1, pp. 226–251. (In Russian)

Borbély, A. *Taina sna* [Das Geheimnis des Schlafs], trans. and comm. by V.M. Koval'zon. Moscow: Znanie Publ., 1989. 192 pp. (In Russian)

Code, A. “The Matter of Sleep”, *Theory and Practice in Aristotle’s Natural Science*, ed. by D. Ebrey. Cambridge: Cambridge University Press, 2015, pp. 11–46.

Everson, S. “The *De Somno* and Aristotle’s Explanation of Sleep”, *Classical Quarterly*, 2007, Vol. 57.2, pp. 502–520.

Koval’zon, V.M. *Osnovy somnologii. Fiziologiya i neirokhimiya tsikla “bodrstvovanie-son”* [Basics of Somnology. Physiology and Neurochemistry of the “Wakefulness-Sleep” Cycle]. Moscow: Binom. Laboratoriya znanii Publ., 2012. 239 pp. (In Russian)

Kahn, Ch.H. “Sensation and Consciousness in Aristotle’s Psychology”, *Archiv für Geschichte der Philosophie*, 1966, Bd. 48, S. 43–81.

Lowe, M. “Aristotle’s ‘De Somno’ and his Theory of Causes”, *Phronesis*, 1978, Vol. 23.3, pp. 279–291.

Mansfield, R., Goddard, Sh., Moldofsky, H. “‘When the External Fire Departs’. Sleep Theories of Plato and Aristotle and Their Relevance to Modern Sleep Research”, *University of Toronto Medical Journal*, 2003, Vol. 81, pp. 58–63.

Mograss, M.A., Foulkes, D., Dang-Vu, Th.Th., Cartwright, R.D., Ellenbogen, J.M. “Sleep”, *Encyclopedia Britannica*, 19.11.2020. [https://www.britannica.com/science/sleep, accessed on 11.07.2021].

Naimark, E.B. “Nauka vo vlasti sna” [Science at the Mercy of Sleep], *Chto novogo v nauke i tekhnike*, 2005, Vol. 7–8, pp. 124–135. (In Russian)

Poluektov, M. *Zagadki sna. Ot bessonnitsy do letargii* [Puzzles of Sleep. From Insomnia to Lethargy]. Moscow: Al’pina Non-Fikshn Publ., 2019. 292 pp. (In Russian)

Spasskaya, D. “Uchenye stoletiyami izuchayut, zachem nuzhen son” [Scientists Have Been Studying for Centuries, Why Sleep is Needed], *Meduza*, 4.11.2019 designated in Russia as a “foreign agent”. [https://meduza.io/feature/2019/11/04/uchenye-stoletiyami-izuchayut-zachem-nuzhen-son-pohozhe-odna-iz-ego-funktsiy-prozaichnee-chem-mnogie-dumali, accessed on 11.07.2021]. (In Russian)

Webb, W.B. “A History of the Scientific Study of Sleep”, *Encyclopedia of Sleep*, ed. by C.A. Kushida. San Diego: Elsevier/Academic Press, 2013, pp. 2–7.

Wiesner, J. “The Unity of the Treatise *De Somno* and the Physiological Explanation of Sleep in Aristotle”, *Aristotle on Mind and the Senses*, ed. by G.E.R. Lloyd and G.E.L. Owen. London: Cambridge University Press, 1978, pp. 241–280.