

## УДК 61

### **Шингаров Георгий Христович**

доктор философских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ,  
заведующий кафедрой философии,  
Современная гуманитарная академия  
[candidat@muh.ru](mailto:candidat@muh.ru)

### **Татаровская Ирина Геннадьевна**

кандидат филологических наук, доктор философских наук,  
старший научный сотрудник, Центр истории и культурной антропологии  
Институт Африки Российской академии наук  
[itatarovskaya@mail.ru](mailto:itatarovskaya@mail.ru)

### **Georgy H. Shingarov**

Doctor of Philosophical Sciences, Professor,  
Honored Worker of Science of the Russian Federation,  
head of the department of philosophy,  
Modern humanitarian academy  
[candidat@muh.ru](mailto:candidat@muh.ru)

### **Irina G. Tatarovskaya**

Candidate of Philological Sciences, Doctor of Philosophical Sciences, Senior  
Researcher, Center for History and Cultural Anthropology Institute of Africa of the  
Russian Academy of Sciences  
[itatarovskaya@mail.ru](mailto:itatarovskaya@mail.ru)

## **Торможение – атрибутивная функция нервной системы: от Гиппократата до И.М. Сеченова (К 190-летию со дня рождения)**

### **The inhibition as a atributive funtion of the nervos sistem: from Hippocrates to the I.M. Sechenov (To the 190the anniversary of the birth)**

***Аннотация:** В статье показано, что торможение – это атрибутивная функция нервной системы. Отмечено, что впервые идею о торможении выдвинул Гиппократ. Изложены представления Галена о возбуждении и торможении. Проанализированы взгляды Декарта. Подчеркнуто, что понятие «рефлекс» в современном смысле слова в XVIII в. ввел Аструк. Авторы рассматривают открытие немецкими учеными братьями Веберами в 1545 г. тормозящего влияния блуждающего нерва на деятельность сердца как открытие периферического торможения. Подчеркивается, что для открытия центрального торможения в 1862 г. И.М. Сеченов пользовался оригинальным экспериментальным методом. В «Рефлексах головного мозга» он показал, что в основе психической деятельности находятся рефлексы. Проанализирован подход И.М. Сеченова к проблемам теории познания, что характеризует его как философа.*

***Ключевые слова:** торможение, возбуждение, атрибутивная функция, «жизненные духи», рефлексы головного мозга, память, восприятие, саморегуляция, интегративная деятельность*

**Annotation:** *The article shows that inhibition is the attributive function of the nervous system. It is noted that for the first time the idea of inhibition was put forward by Hippocrates. The ideas of Galen on excitation and inhibition are stated. Descartes' views are analyzed. It is emphasized that the concept of "reflex" in the modern sense of the word in the XVIII century. introduced Astruc. The authors consider the discovery by German scientists of the Weber brothers in 1545 of the inhibitory effect of the vagus nerve on the activity of the heart as the discovery of peripheral inhibition. It is emphasized that for the discovery of central inhibition in 1862, I.M. Sechenov used the original experimental method. In "Reflexes of the brain," he showed that reflexes are the basis of mental activity. The approach of I.M. Sechenov to the problems of the theory of knowledge, which characterizes him as a philosopher.*

**Keywords:** *inhibition, arousal, attributive function, "life spirits", brain reflexes, memory, perception, self-regulation, integrative activity*

Среди имен выдающихся деятелей мировой культуры и науки, внесших неоценимый вклад в сокровищницу познания тайн человеческой души и деятельности мозга особое место занимает имя великого русского ученого и мыслителя, «отца» русской физиологии Ивана Михайловича Сеченова. «Такая крупная, яркая и ценная личность, как Иван Михайлович Сеченов, должна жить в памяти потомства, служа постоянным возбудителем сменяющихся поколений» [1, с. 267].

Не только чувство благодарности признательных потомков заставляет нас вспомнить имя и творчество И.М. Сеченова. Его философские идеи, научные открытия, его методологический подход к изучению самых сложных явлений деятельности мозга и человеческой души – не только исторический подвиг, они имеют неоценимое значение и для нашей современности. Хотя и прошло более полутора веков после опубликования его фундаментальных трудов, его имя не забыто, не сошло со страниц мировой психологической, медицинской и философской литературы. Идеи И.М. Сеченова, его неповторимая яркая личность ученого и гражданина привлекают к себе все большее внимание и интерес. И это вполне понятно. Как писал И.П. Павлов: «В лице Ивана Михайловича русский ум впервые принял участие в разработке одной из фундаментальных естественных наук – физиологии. И это начало требовало особых свойств ума, особого характера, которые хорошо сочетались в Иване Михайловиче. Он не только создал русскую физиологию, но и сразу завоевал для нее почетное место» [1, с. 265].

### **Личность и творческий путь И.М. Сеченова**

И.М. Сеченов родился 1 августа 1829 года в селе Теплый стан, ныне село Сеченово Нижегородской области, в семье мелкопоместного помещика М.А. Сеченова. Первоначальное образование И.М. Сеченова – техническое. Он учился в Главном военно-инженерном училище в Санкт Петербурге, которое не закончил. В 1851 г. он был зачислен студентом первого курса медицинского факультета Императорского Московского университета, который закончил в 1856 г. Еще студентом И.М. Сеченов выбрал

физиологию – науку, которой он занимался в течение всей своей научной деятельности. После окончания университетского курса он уезжает в Европу, учится и работает в самых известных университетах у самых выдающихся ученых : И. Мюллера, К. Людвига, Е. Дюбуа-Реймона, Е. Брюке, Г. Гельмгольца и др.

Не будем останавливаться подробно на биографии И.М. Сеченова, а укажем лишь на некоторые факты, характеризующие его человеческие качества. С самого начала научной деятельности он зарекомендовал себя как талантливого ученого и лектора. Ему было предложено выставить свою кандидатуру в Академию наук, но «Иван Михайлович жертвуя самолюбием и положением, ответил, что он считает себя еще слишком мало сделавшим в науке, чтобы претендовать на такую честь» [1, с. 267]. Такое решение И.М. Сеченова говорит не только о его личной скромности, но и о высокой оценке научных достижений ученого, дающих ему основание быть членом академии. Пример, достойный для подражания. О непримиримости И.М. Сеченова против несправедливости и беспринципных компромиссов говорит и следующий факт. На освободившуюся кафедру зоологии в Медико-хирургической Академии он рекомендовал известного ученого И.И. Мечникова. Но Конференция Академии выбрала на эту должность другого кандидата. И.М. Сеченов считал, что Конференция поступила «противоакадемически» и решил уйти в отставку, «подвергнув себя случайностям человека, не имеющего определенного места» [1]. Изложенное выше и многие другие факты говорят о его непримиримости против несправедливости, которые не способствуют росту научных кадров и развитию науки.

### **Возбуждение и торможение**

Проблема возбуждения и торможения возникла не в физиологии как в теоретической науке. Она возникла как попытка понять такое простое и всем известное явление, как движение человека и других животных. Гиппократ писал о «положительной» и «отрицательной» сторонах в процессе движения. Для того, чтобы сделать хотя бы один шаг человек, или животное напрягает одну группу мышц и расслабляет другую, чаще всего антагонистическую. «Предположение о тормозящем влиянии одной части нервной системы на другую ее часть высказал еще Гиппократ, но как рабочий физиологический тезис стало признанной доктриной только после Сеченова в 1863 г.» [2, р. 838].

В Средние века в учении о возбуждении и торможении господствовала точка зрения выдающегося врача и анатома Галена. Он был лечащим врачом трех римских императоров. Его представления о строении и функциях живого организма господствовали в анатомии и медицине вплоть до конца XVI в. Для Галена анатомические образования существуют для выполнения точно определенных функций. Как и Гиппократ, и Платон, он считал, что функциями, жизнедеятельностью живого организма управляет головной мозг. Но за счет каких сил мозг управляет этими функциями всего тела, за счет чего происходит реализация этих функций?

В трактате «Об учениях Гиппократов и Платона» Гален дает четкий ответ на поставленный выше вопрос. Для него, как и для большинства анатомов и врачей Средних веков организм и его анатомические образования становятся функционирующими не за счет их собственной активности, а за счет особой силы головного мозга. Свои взгляды на функции нервной системы и сущность возбуждения и торможения Гален сформулировал следующим образом: «Вслед за этим сочинением можно изучать мой трактат «О причинах дыхания», где описаны все участвующие в этом процессе мышцы, органы движения и нервы, которые доставляют к ним жизненный дух от головного мозга» [3, с. 256].

Для Галена «жизненные духи» находятся в желудочках головного мозга. Нервы – это ниточки или трубочки, по которым из головного мозга в мышцы вливаются «жизненные духи» и мышцы возбуждаются, становятся активными. Когда же «жизненные духи» выливаются из мышцы она расслабляется, наступает период торможения. Анатомические структуры уже выполняют свои функции не за счет их собственной деятельности, а за счет: «жизненных духов». Взгляды Галена на сущность возбуждения и торможения господствовали вплоть до XVI в.

#### **От Р. Декарта до И.М. Сеченова**

В XVI в. возникли новые представления о сущности живого организма. В 1543 г. голландский ученый А. Везалий опубликовал труд «De humani corporis fabrica». Для него живой организм – это нечто подобное фабрике, своеобразный механизм, созданный человеком. Поскольку организм-фабрика создан человеком, его можно изучать точными методами. Еще Платону принадлежит идея о том, что точными научными методами можно изучать только то, что создано человеком [4, с. 72].

В XVII в. в биологии и медицине возникли два направления: ятрофизика и ятрохимия. Взгляды Р. Декарта были ближе к ятрофизике, с точки зрения которой живой организм функционирует по законам физики. Для Р. Декарта живой организм – это своеобразный механизм. «Тело живого человека так же отличается от тела мертвого, так же как отличаются часы, когда они собраны и когда в них есть условия тех движений, для которых они предназначены, со всем необходимым для их действия, от тех же часов, когда они сломаны или условия их движения отсутствуют» [5, с. 484]. И.М. Сеченов высоко ценил идею Р. Декарта о «машинности организма», в том числе и мозга.

Р. Декарт – основоположник учения о том, что нервная система функционирует по принципу рефлекса. Но для него рефлекторная деятельность сводится к следующему. По афферентным нервам течет «жизненный дух (*spiritus vitalis*), который проходя через головной мозг, переходит в эфферентные нервы и передается работающей мышце. Переход «жизненного духа» по соответствующей нервной трубочке через мозг и есть для Р. Декарта «рефлекс».

В трудах Р. Декарта мы не нашли соответствующего текста, где он говорит о возбуждающем или тормозящем влиянии нервной системы на

какую-либо мышцу или другой орган живого тела. Это говорит о том, что Р. Декарт окончательно еще не отошел от господствующих до него взглядов на функции живого организма. В связи с этим F. Fearing пишет: «интересно отметить, что дренажная система имеет явное сходство с декартовской концепцией возбуждения и торможения мышц» [6, p. 204].

Подчеркивая отличие представлений Р. Декарта о возбуждении и торможении в процессе рефлекторной деятельности от современных, Ч.С. Шеррингтон пишет: «Имеется существенное сходство между схемой Декарта и схемой реципрокной иннервации, если не принимать во внимание, что Декарт представлял себе этот механизм как периферический, и то, что мы теперь обозначаем как торможение, локализовалось им в мышцах, а не в самих нервных центрах» [7, с. 387].

Новый этап в развитии рефлекторной теории и представлений о возбуждении и торможении наступил в XVIII в. В середине XVIII в. датский ученый J. Swammerdam опубликовал результаты своих экспериментальных исследований, в которых было доказано, что деятельность мышц зависит не от поступления в них «жизненных духов», а от воздействия на них нервной системы. Само понятие «reflex» в научный обиход ввел Аструк (Astruc) из Монпелье в середине XVIII в.

В 1845 г. немецкие ученые братья Вебер доказали, что при раздражении блуждающего нерва наступает брадикардия, т.е. уменьшение частоты ударов сердца, вплоть до прекращения его деятельности. Этим было доказано, что нервная система оказывает непосредственное тормозящее воздействие на органы человеческого тела. Это открытие условно можно назвать открытием периферического нервного торможения.

Эксперимент по открытию центрального торможения И.М. Сеченов провел в Париже в лаборатории Клода Бернара в 1862 г. Этот эксперимент по его собственным словам имел «прямое отношение к актам сознания и воли» [8, с. 184]. Для того чтобы открыть центральное торможение И.М. Сеченов представил его в виде чувственно воспринимаемых объектов и явлений, поддающихся непосредственному восприятию органами чувств и отражающих сущностные свойства изучаемого объекта. Такими чувственно воспринимаемыми объектами в его опыте были задние ножки лягушки.

Эксперимент И.М. Сеченов провел следующим образом. Удаляются большие полушария и другие образования головного мозга до зрительных бугров (*lobi optici*). В начале опыта И.М. Сеченов определяет время реакции задних ножек лягушки при их погружении в сосуд с раствором серной кислоты. Замеряется время с момента опускания ножек в сосуд до их вытаскивания из сосуда. Время измеряется ударами метронома.

Оказалось, что при таких условиях лягушка вытаскивает свои ножки из сосуда после 6-7 ударов метронома. Если на зрительные бугры И.М. Сеченов кладет кристаллик поваренной соли, то получается следующая картина. Лягушка вытаскивает свои лапки из сосуда не после 6-8 ударов метронома, а после 12-15-18 и более ударов. Значит время реакции ножек лягушки увеличилось в 3-4 и более раз. Химическое раздражение *lobi optici*

оказало тормозящее влияние на деятельность ножек лягушки. Таким образом, И.М. Сеченов открыл центральное торможение путем преобразования не воспринимаемых до опыта функций головного мозга органами чувств в воспринимаемые объекты, раскрывающие существенные атрибутивные функции головного мозга в виде торможения. В эксперименте И.М. Сеченова мы видим как «вещь в себе» становится «вещью для нас». Открытие И.М. Сеченовым центрального торможения, пишет И.П. Павлов, «было первым вкладом русского ума в важную отрасль естествознания, только что перед этим двинутую вперед успехами немцев и французов» [9, с. 15].

Нередко в литературе открытие И.М. Сеченовым центрального торможения относят не к 1862 г., а к 1863 г. Это несовпадение даты реального открытия центрального торможения и его отнесения к 1863 г. имеет свое объяснение в следующем. Сообщение о своем открытии И.М. Сеченов сделал в 1863 г. в Берлине. Содержание этого сообщения сводилось к следующему тексту: «Setschenov J. Physiologische Studien über die Hemmungsmechanismen für die Reflexthätigkeit des Rückenmarks im Gehirne des Frosches. Berlin. 1863» [10].

После открытия И.М. Сеченовым центрального торможения историю рефлекторной теории можно делить на два основных периода: досеченовский и сеченовский. Его открытие показало, во-первых, что психические процессы можно изучать методами естествознания и, во-вторых, стало возможным изучение интегративной деятельности нервной системы точными научными методами.

Доказав рефлекторную природу психической деятельности, И.М. Сеченов внес существенный вклад в познание таких фундаментальных понятий психологии, как ощущение и восприятие, ассоциация, мышление, двигательные акты и др. Особое внимание он уделял изучению памяти. И.М. Сеченов считал, что в основе памяти находится скрытое возбуждение нервных центров. Развитие психики невозможно без сохранения всего ценного, накопленного в прошлом опыте. Он отводил важную роль памяти в процессе формирования такого психического процесса как восприятие. Любое восприятие объектов окружающего мира невозможно без сравнения данных, приходящих из органов чувств, с тем, что уже содержится в памяти.

И.М. Сеченов всегда был на переднем крае наук, которыми он занимался. В начале 50-х гг. XIX в. Кл. Бернар доказал как происходит саморегуляция содержания сахара в крови. Возникло учение о саморегуляции функций организма по типу автоматического регулирования функций в машинах, создаваемых человеком. И.М. Сеченов рассматривал живой организм как «самодействующую машину», в которой регуляторы автоматические, т.е. пускаются в действие при изменении состояния или работы машины. При этом развивается деятельность, направленная на устранение причин, нарушающих правильный ход машины. Устройство регулятора должно, по мнению И.М. Сеченова, отвечать следующим условиям: снаряд должен быть чувствителен к нарушениям правильности в

состоянии или деятельности машины или активного организма. При этом происходит устранение факторов, нарушающих правильный ход деятельности машины-организма. Только при этом условии самодействующий регулятор может заменить руку машиниста, руководимую разумом [11, с. 665-666].

Сегодня существует множество научных данных, которые показывают, что звенья, связывающие объект с его образом в сознании человека не сходны по своему онтологическому статусу. По зрительному нерву, например, проходят не зрительные образы или световые волны, а определенные биотоки. То же самое происходит и в других анализаторах.

Сущность концепции И.М. Сеченова о связи познавательных процессов с возникновением образов в сознании человека состоит в том, что в звеньях, связывающих оригинал, объект с его образом в сознании, происходят однозначные преобразования опосредствующего физического явления. Он пишет: «что же касается до вопроса, как искать условий сходства, то это выяснить всего удобнее на примерах таких физических комбинаций, где первоначальная причина и конечный эффект, будучи сходны между собою, связаны друг с другом соединительными звеньями и образуют вместе с последними так называемый причинный ряд» [11, с. 450]. И.М. Сеченов считает, что передача, например, человеческого голоса на расстоянии по телефону – это превращение в начале цепи звуковых волн в электромагнитные. Далее они превращаются в электрический ток, а потом в обратном порядке происходит превращение электромагнитного тока в электромагнитные и звуковые волны.

Следует подчеркнуть, что эти взгляды И.М. Сеченова близки к современным представлениям об инвариантности информации к ее физическим носителям. Исследовав сущность процессов, протекающих в органах чувств и в нервной системе, связывающих познаваемый объект с его образом в сознании. И.М. Сеченов превратил проблему познания в проблему физиологии и наметил пути ее исследования естественнонаучными методами. Сказанное выше характеризует И.М. Сеченова не только как физиолога и психолога, но и как философа.

Открытие центрального торможения имело первостепенное значение для понимания психической деятельности как рефлекторной. Этому вопросу И.М. Сеченов придавал особо важное значение.

В конце 1863 г. по предложению главного редактора журнала «Современник» Н.А. Некрасова И.М. Сеченов подготовил статью под названием «Попытка ввести физиологические основы в психические процессы». Цензура запретила эту публикацию. Но в скором времени статья вышла в журнале «Медицинский вестник» под названием «Рефлексы головного мозга».

Основной пафос этой работы – доказать, что все акты сознательной и бессознательной психической жизни по способу своего происхождения суть рефлексы. При этом «тормозится двигательная часть рефлекса, и в силу этого мысль можно рассматривать как «первые две трети психического рефлекса»,

а «желание в страстном психическом акте то же самое, что и мысль в обыкновенном – первые две трети психического рефлекса» [11, с. 101].

В «Рефлексах головного мозга» содержится не только мысль о рефлекторном происхождении психической деятельности, но и то, что давало возможность «подталкивать» творческую мысль к поискам чего-то нового в науке. Значение этой работы для будущего открытия условных рефлексов И.П. Павлов описывает следующим образом: «Главным толчком к моему решению, хотя и неосознанному тогда, было давнее, еще в юношеские годы испытанное влияние талантливой брошюры Ивана Михайловича Сеченова, отца русской физиологии под заглавием «Рефлексы головного мозга» ... В этой брошюре была сделана – и внешне блестяще – поистине для того времени чрезвычайная попытка (конечно теоретическая, в виде теоретической схемы) представить себе наш субъективный мир чисто физиологически» [9, с. 14].

В статье мы попытались показать, что открытие И.М. Сеченовым центрального торможения было ответом на вопрос, поставленный еще Гиппократом и активно обсуждавшийся в течение всей истории изучения функций нервной системы. Такой подход дает нам возможность рассматривать открытие И.М. Сеченова в максимально широкой исторической рамке, что способствует более точно и верно оценить научную ценность его фундаментального научного открытия – торможения в нервной системе.

### **ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Павлов И.П. Речь председателя общества русских врачей в С.-Петербурге в заседании, посвященном памяти профессора И.М. Сеченова 22 марта 1907 г. В кн.: Павлов И.П. Сочинения. Т. VI. М.-Л.: АН СССР, 1951. 452 с.

2. Sherrington C.S. The spinal cord. In Schöfer's textbook of physiology. Vol. II. Edinburg, 1900. 504 p.

3. Гален. Сочинения. Т. III / Общ. ред., сост., вступ. ст. Д.А. Балалыкина. М.: Практическая медицина, 2016. 560 с.

4. Платон. Филеб. В кн.: Платон. Сочинения в 3 т. Т. 3. Кн. 1. М.: Мысль, 1971. 654 с.

5. Декарт Р. Сочинения в 2 т. Т. 1. М.: Мысль, 1989. 656 с.

6. Fearing F. Reflex Action. A Study in the History of Physiological psychology. Cambridge, Massachussetts. L.: The M.I. Press, 1970. 350 p.

7. Шеррингтон Ч.С. Интегративная деятельность нервной системы. Л.: Наука, 1969. 391 с.

8. Сеченов И.М. Автобиографические записки. М.: АН СССР, 1952. 198 с.

9. Павлов И.П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности животных. Введение. В кн.: Павлов И.П. Сочинения. Т. III. Кн. 1. М.-Л.: АН СССР, 1951. 392 с.



10. Setschenov J. *Physiologische Studien über die Hemmungsmechanismen für die Reflexthätigkeit des Rückenmarks im Gehirne des Frosches*. Berlin. 1863. 542 p.

11. Сеченов И.М. *Избранные произведения*. Т. II, I. М.: АН СССР, 1956, 1952. 944 с., 763 с.

#### REFERENCES

1. Pavlov I.P. *Rech' predsedatelja obshhestva russkih vrachej v S.-Peterburge v zasedanii, posvjashhenom pamjati professora I.M. Sechenova 22 marta 1907 g.* [Speech by the Chairman of the Society of Russian Doctors in St. Petersburg at a meeting dedicated to the memory of Professor I.M. Sechenov March 22, 1907]. V kn.: Pavlov I.P. *Sochineniya [Works]*. Vol. VI. Moscow-Leningrad: AN SSSR, 1951. 452 p. (in Russian)

2. Sherrington C.S. *The spinal cord*. In Schöfer's textbook of physiology. Vol. II. Edinburg, 1900. 504 p.

3. Galen. *Sochineniya [Works]*. Vol. III. Edited, compiled, introduced, and annotated by D.A. Balalykin. Moscow: *Prakticheskaja medicina*, 2016. 560 p. (in Russian)

4. Platon. *Fileb [Fileb]*. V kn.: Platon. *Sochineniya [Works]*. Vol. III. B. 1. Moscow: *Mysl'*, 1971. 654 p. (in Russian)

5. Dekart R. *Sochineniya [Works]*. Vol. 1. Moscow: *Mysl'*, 1989. 656 p. (in Russian)

6. Fearing F. *Reflex Action. A Study in the History of Physiological psychology*. Cambridge, Massachusetts, L.: The M.I. Press, 1970. 350 p.

7. Sherrington Ch.S. *Integrativnaja dejatel'nost' nervnoj sistemy*. [Integrative activity of the nervous system]. Leningrad: *Nauka*, 1969. 391 p. (in Russian)

8. Sechenov I.M. *Avtobiograficheskie zapiski*. [Autobiographical notes]. Moscow: AN SSSR, 1952. 198 p. (in Russian)

9. Pavlov I.P. *Dvadcatiletnij opyt obektivnogo izuchenija vysshej nervnoj dejatel'nosti zhivotnyh. Vvedenie*. [Twenty years of experience in objective study of the higher nervous activity of animals. Introduction]. V kn.: Pavlov I.P. *Sochineniya [Works]*. Vol. III. B. 1. Moscow-Leningrad: AN SSSR, 1951. 392 p. (in Russian)

10. Setschenov J. *Physiologische Studien über die Hemmungsmechanismen für die Reflexthätigkeit des Rückenmarks im Gehirne des Frosches*. Berlin. 1863. 1 p.

11. Sechenov I.M. *Izbrannye proizvedenija*. [Selected Works]. Vol. II, I. Moscow: AN SSSR, 1956, 1952. 944 p., 763 p. (in Russian)