

И.П.ПАВЛОВ КАК УЧЕНЫЙ-МЫСЛИТЕЛЬ

Г.Х.Шингаров

Научно-исследовательский центр "Медицинский музей" РАМН, Москва

В статье дана характеристика И.П.Павлова как ученого-мыслителя. Автор считает, что ученым-мыслителем является тот, кто создает новые мировоззренческие, методологические и методические принципы в соответствующей науке, на основе которых возникает новая парадигма, в рамках которой он делает новые открытия.

Отмечая торжественно 150-летие со дня рождения великого русского физиолога И.П.Павлова, мы должны задать себе вопрос: какого типа ученым был он, какие новые мировоззренческие, методологические и общетеоретические принципы лежали в основе его исследовательской деятельности, давшие столь богатые плоды в области физиологии и психологии? Ответить на эти вопросы мы можем лишь в случае, если постараемся охарактеризовать его как ученого-мыслителя.

Для того, чтобы составить себе более или менее верное представление о И.П.Павлове как ученом-мыслителе попытаемся дать краткое рабочее определение самого понятия "ученый-мыслитель". Когда мы говорим об ученом-мыслителе, мы имеем в виду человека, создавшего мировоззренческие, методологические и методические принципы и методы в исследуемой им области науки, на основе которых возникает новая научно-исследовательская парадигма, в рамках которой возможны новые научные открытия.

Что же в творчестве И.П.Павлова дает нам возможность подвести его под определение ученого-мыслителя?

Общеизвестно, что в творчестве великого ученого существуют два основных этапа, периода – период иссле-

дования функций пищеварения и период создания и развития учения об условных рефлексах. Основные принципы изучения функций организма, характеризующие И.П.Павлова как мыслителя были сформулированы им в период изучения функций пищеварения. Именно здесь следует искать тайну и исток его выдающихся открытий.

Попытаемся коротко отметить основные моменты павловской парадигмы физиологии пищеварения. Первое, на что следует указать – это глубокое убеждение И.П.Павлова, что пищеварение представляет из себя целостную саморегулирующуюся систему. В 1899 г., обобщая десятилетний опыт своих исследований в области пищеварения, в речи, посвященной памяти С.П.Боткина "Современное объединение в эксперименте главнейших сторон медицины на примере пищеварения" И.П.Павлов писал: "Итак, все химические агенты пищеварения составляют род ассоциаций – то цепляясь, то сменяясь, то помогая друг другу. Этот реальный синтез пищеварения я и смею считать важнейшим общим результатом наших лабораторных усилий... Только имея в виду целое, нормальный ход работы в том или другом отделе организма, мы без труда осуществляем случайное от существенного,

искусственное от нормального, легко находим новые факты и часто быстро замечаем ошибки. Идея общей совместной работы частей проливает яркий свет на всю исследовательскую область. [3, с. 258].

Системный подход, примененный при исследовании функций пищеварения, И.П.Павлов рассматривал как общий методологический принцип исследования всех функций организма. "Вместе с тем, – писал он, – не могу не обратить внимание на то, что прием, лежащий в основе этих работ, должен считаться своевременным и плодотворным и для других отделов физиологии" [3, с. 258].

На основе какого принципа осуществляется интеграция и саморегуляция функций целостной системы, реализуются сложные взаимоотношения частей в целом для достижения определенной биологической цели. Таким принципом в творчестве И.П.Павлова оказался, по нашему глубокому убеждению, принцип поэтапной регуляции функций организма.

Как видно из приведенной выше цитаты, работу целостной пищеварительной системы И.П.Павлов сравнивал с химическим заводом, деятельность которого "не шаблонна, а наоборот, каждая часть имеет своего возбудителя, возбуждения возникают одно за другим, одно из другого, комбинируются между собой, то усиливая, то ослабляя друг друга [2, с. 261]. Для осуществления целостной деятельности пищеварения "железы сцепляются одна с другой, одна толкает в ход другую, а не действуют зараз, по одному приказу" [2, с. 261].

Из цитированных выше слов И.П.Павлова, как и из анализа факторов и логики, установленных им в процессе изучения пищеварения можно придти к следующему пониманию принципа

поэтапной регуляции функций организма – для достижения определенной биологической цели события в целостной саморегулирующейся системе осуществляются в строго определенной последовательности, причем результат деятельности предшествующего звена становится специфическим раздражителем, стимулом деятельности следующего звена. При этом взаимовлияния разных этапов деятельности системы могут быть как возбуждающими, так и тормозящими, "прямыми" и "обратными".

Каковы основные звенья регуляции деятельности желудочных желез, с чего начинается целостная реакция пищеварения в нормальных условиях? Примерно за 50 лет до исследований И.П.Павлова его предшественниками было доказано, что когда собака голодна и приступает к еде, то уже один вид пищи вызывает обильное выделение желудочного сока. Этот сок, как известно, И.П.Павлов называл "психическим", "запальным", "аппетитным", так как благодаря ему начинается переваривание пищи в желудке. Это первая – нервная фаза секреции желудочного сока. Результат этого первого этапа переваривания пищи в желудке – пептиды, возникающие в результате расщепления белков – становятся специфическим раздражителем второй, химической, фазы секреции желудочного сока. Исследования И.П.Павлова показали, что "аппетитный" сок есть "единственное начало отделительного процесса и неизбежное условие продолжения его, так как только начавшееся под его влиянием переваривание этих веществ дальше может поддерживать само себя" [3, с. 137-138].

Исходя из представлений о пищеварении как о целостной саморегулирующейся системе. И.П.Павлов объяснял, почему именно психический

сок является началом секреции желудочного сока и показал результатом какой деятельности он является. "Страстным инстинктом еды, — писал он, — настойчивая и неустанная природа тесно связала искание, добывание еды с началом ее обработки в организме" [3, с. 104]. Рефлекс, с которого начинается выделение желудочного сока, связан с поведенческой реакцией добывания пищи. Этот акт состоит из двух неразрывно связанных друг с другом звеньев: одно из них направлено на внешний мир, другое является началом процессов, происходящих внутри организма.

После обработки в желудке пищевая масса переходит в двенадцатиперстную кишку. Еще до исследований И.П.Павлова физиологам было известно, что как только пища попадает в двенадцатиперстную кишку, поджелудочная железа начинает выделять соответствующие ферменты. Что вызывает это действие, какие свойства пищи? опыты показали, что поджелудочная железа очень чувствительна к кислой реакции содержимого желудка. Таким образом, оказалось, что специфическим раздражителем поджелудочной железы является не какое-либо натуральное свойство пищи, результат деятельности желудочных желез — кислая реакция пищевой массы. При этом следует отметить, что среда, которая получается в результате деятельности поджелудочной железы — щелочная. Кислота желудочного сока порождает свою противоположность щелочную среду кишечного содержимого.

При объяснении этого факта, как считал И.П.Павлов, следует учитывать его биологический смысл, который он видел в следующем. Пепсин, фермент, выделяемый желудочными железами, проявляет свое действие в кислой среде (рН 1,0-1,5) и расщепляет белки до

пептидов. Ферменты поджелудочной железы имеют белковую природу и в такой среде подвергаются опасности быть разрушенными. Отсюда ясно, что первая задача поджелудочной железы состоит в том, чтобы возникла нейтральная или щелочная среда (рН 6-8), в которой ее собственные ферменты могли бы функционировать нормально и не подвергаться разрушающему действию пепсина. Отмеченной биологической целесообразностью можно объяснить и тот факт, что "панкреатический сок действует, прежде всего, как раствор соды" [3, с. 355].

Рассматривая вопрос о поэтапной регуляции функций организма в связи с их биологической целесообразностью ("биологическим смыслом") следует указать на следующий, установленный И.П.Павловым, факт. Речь идет о том, что поджелудочная железа выделяет не готовый, активный фермент трипсин, а его профермент — трипсиноген. Ради чего происходит это и как осуществляется процесс превращения трипсиногена в трипсин? Панкреатический сок содержит три фермента, расщепляющие белки, жиры и крахмал. Все эти ферменты имеют белковую природу, и трипсин мог бы стать серьезной угрозой для них. Поэтому в поджелудочном соке в начале появляются жировой и крахмальный ферменты в активной форме, а протеолитический — трипсин — в форме профермента. Первые два фермента оказывают свое непосредственное влияние на соответствующие субстраты, в то же время трипсиноген действует на определенные энтерокиназы, которая превращает профермент трипсиноген в трипсин.

В случае с выделением ферментов поджелудочной железой мы имеем пример того, как достигается биологическая цель и как это осуществляется на основе принципа поэтапной регуляции

функций организма (результат одного рефлекса – выделение трипсинагена – начало другого рефлекса – выделение энтерокиназы).

Интерес с точки зрения роли результата деятельности в саморегуляции той же деятельности и “прямых” и “обратных” связей представляет процесс переваривания жиров. Исследования И.П.Павлова показали, что при прохождении через желудок жиры тормозят выделение желудочного сока и стимулируют деятельность поджелудочной железы. Однако результат взаимодействия жиров с соответствующим ферментом – мыла – становится фактором, стимулирующим деятельность пепсиновых желез. Тормозящее действие начала превращается в возбуждающее действие результата, минус становится плюсом.

Характеристика И.П.Павлова как ученого-мыслителя была бы не полной без определения его отношения к рефлекторной теории. Хорошо известно, что он всегда был ее сторонником и убежденным защитником. Но он защищал ее, творчески развивая. Сущность рефлекса до классических работ И.П.Павлова сводилась к акту, осуществляющемуся по типу: “стимул – реакция”. И.П.Павлов показал, что такого типа реакция не может рассматриваться как целостная самодостаточная единица деятельности организма. Такая форма деятельности является лишь элементом, “снятым моментом” в цепи событий, приводящих к достижению биологической цели. “Самый факт, – подчеркивал И.П.Павлов, – что на мое раздражение получается ответная реакция, простой. Но вдумайтесь в то, что суть дела много сложнее, и одна фраза, что на раздражение следует реакция, ничего не объясняет” [5, с. 475]. Деятельность типа “стимул – реакция” получает свой биологический смысл

лишь как элемент функционирования целостной саморегулирующейся системы по принципу поэтапной регуляции функций организма.

И.П.Павлова как ученого-мыслителя характеризует и его понимание значения истории науки для ее прогрессивного развития. Знакомство с научным творчеством И.П.Павлова в области пищеварения, кровообращения и высшей нервной деятельности убедительно показывает, что при изложении современного ему состояния проблемы он реконструирует основные моменты исторического пути, по которому наука шла в своем развитии с точки зрения логики его открытий. Великий ученый оставил замечательные образцы построения новых научных концепций и решений сложных научных вопросов благодаря тому, что умел использовать все ценное, накопленное до него предшественниками поколениями ученых. Рассматривая историческую последовательность исследования предмета, реконструируя во времени основные моменты этого исследования, он умел находить передний край прогресса науки, определять, что реально сделано и что необходимо и можно сделать. Приведем пример. В статье “О выживании собак с перерезанными блуждающими нервами он писал: “Жизнь, существование представляемой мною собаки есть, как мне кажется “полный итог почти столетней разработки вопроса, т.е. теперь все существенное принято во внимание, что в разное время указывалось авторами, и раз эта собака живет, то вопрос о механизме смерти решается” [1, с. 549].

Возникает вопрос: что является руководящей нитью при синтезе истории в логике сделанного И.П.Павловым открытия? На этот вопрос он отвечал вполне в духе диалектического принципа единства логического и ис-

торического. В своих исследованиях ученый проходит историю не просто повторяя то, что уже делали его предшественники, а в ее исправленном виде", обозревая пройденный путь с высоты новых открытий, новых идей, сквозь призму того состояния науки, когда факты доказаны и укладываются в определенную внутренне непротиворечивую научную теорию.

И.П.Павлов оригинальным способом развертывал логику своего учения о пищеварении. Суть этой логики состояла в том, что в процессе исследования предмета как бы "развертывается одна идея, все более и более воплощающаяся в форме прочных и гармоничных связанных опытов" [3, с. 11]. Реализовав эту логику, "эту единую идею" в виде физиологических экспериментов и открытий, И.П.Павлову было легко определить магистральную линию развития науки до него и показать, что сделали и в чем ошибались его предшественники.

"Несмотря на всю обширность и запутанность литературы об иннервации желудочных желез, — писал он, — мы находимся сейчас в счастливом положении коротко и просто представить себе основные черты старых работ, хорошо уяснить причину их печальной неудачи и из этого исторического урока извлечь указания относительно тех идеальных форм опыта, которые должны решить нам вопрос окончательно" [3, с. 69].

Принцип единства истории и логики в развитии научного познания можно обнаружить не только в работах И.П.Павлова по физиологии пищеварения, но и в его работах по кровообращению и при разработке учения об условных рефлексах.

И.П.Павлов сформировался как ученый и работал в период развития науки, отмеченный невиданными до

этого достижениями медицины. Эти достижения были вызваны, прежде всего, перестройкой медицины. Эти достижения для характеристики И.П.Павлова как ученого-мыслителя имеет анализ его взглядов на взаимоотношения физиологии и медицины. "Понимая в глубоком смысле, — писал он, — физиология и медицина не отделяемы. Если врач в действительности, и тем более в идеале есть механик человеческого организма, то всякое новое физиологическое приобретение рано или поздно непременно образом увеличивает власть врача над его чрезвычайным механизмом, власть сохранять и чинить этот механизм" [4, с. 81].

В павловском подходе к пониманию соотношения экспериментального исследования функций организма и медицины можно выделить следующие аспекты.

Во-первых, И.П.Павлов рассматривал болезнь как своеобразную форму жизнедеятельности организма, как поломку нормального хода физиологических функций. Поэтому знание законов нормальной жизнедеятельности является важнейшим условием познания сущности патологических процессов. Без применения естественных научных знаний медицина теряет свое настоящее значение", она становится знахарством, а не делом ума" [5, с. 397].

Как физиология, так и патология, а также и терапия, писал И.П.Павлов, занимаются изучением жизни, но только при разных условиях. Поэтому физиолог "не имеет права утверждать, что он имеет право утверждать, что он знает деятельность организма, если он наблюдал организм всего только при нормальных, но не при патологических и терапевтических условиях" [3, с. 224].

Во-вторых, к концу XIX века физиология и другие биологические на-

уки создали концептуальный аппарат, каркас, при помощи которого стало возможно описать и классифицировать различные биологические явления, как в норме, так и в патологии. И.П.Павлов считал, что невиданное до второй половине накопление точных клинических наблюдений в медицине связано с тем, что физиология, микробиология и другие медико-биологические науки наметили магистральные пути исследования основных форм проявления нормальной и патологической жизнедеятельности организма. “Нет сомнения, – писал И.П.Павлов, – громадное накопление за последнее полувеков клинических наблюдений основывается на том, что физиолог дал врачу в руки схему жизни, с которой в руках он может удобно обзирать представившиеся ему явления, узнавать их и группировать” [2, с. 247].

В-третьих, И.П.Павлов многократно высказывался по вопросам о методологических правилах и принципах применения данных, полученных физиологией и другими естественными науками в медицинской практике.

Каковы эти правила?

Первое, всегда необходимо учитывать диалектику относительной и адекватной истины в развитии физиологии.

Второе, всегда нужно иметь в виду неполноту физиологических знаний, экспериментальных данных. Поэтому выводы, сделанные на основе подобных данных не всегда безупречны и содержат в себе возможности ошибок.

Третье, чаще всего физиолог имеет дело с аналитическими данными, с фактами, вырванными из взаимосвязей целостного организма и поэтому односторонними. Умозаключения на основе подобных данных таят в себе опасность ошибок.

Четвертое, существует опасность, что экспериментальной проверке мо-

жет подвергнуться не тот процесс, который вызывает соответствующий клинический симптом и интересует врача. Направляя свои клинические наблюдения в лабораторию, врач должен быть уверен, что лабораторные данные могут рационально объяснить интересующие его вопросы.

Пятое, И.П.Павлов подчеркивал, что медицина многообразна, всеобъемлюща в своем эмпиризме, но в то же время часто она весьма “узка в своих рационалистических соображениях, объясняя попросту из современных физиологических данных часто весьма сложный механизм излечения болезни” [3, с. 192].

Шестое, критерием верности познания в медицине является лечебная практика, успешное или неуспешное лечение. “Только тот может сказать, – писал И.П.Павлов, – что он изучил жизнь, кто сумеет вернуть нарушенный ход ее к норме. Еще раз экспериментальная терапия в своей сущности есть проверка физиологии” [3, с. 270].

Мы уже отметили, что в целостной деятельности И.П.Павлова существуют два основных этапа – физиология пищеварения и учение об условных рефлексах. Эти два этапа в творчестве ученого связаны между собой глубокой внутренней связью. В основе этого единства лежит как факт, что условный рефлекс был открыт при изучении пищеварения, так и то, что в основе создания условного рефлекса лежит подкрепление – своеобразный результат деятельности организма.

Условный рефлекс – это не просто воспроизведение эффекта безусловного под воздействием условного раздражителя, знака, сигнала. В условном рефлексе осуществляется глубочайшее изменение взаимоотношений организма с безусловным раздражителем, с идеализацией последнего. Условный

рефлекс, по мысли И.П.Павлова, имеет "превентивный" характер в нем реакция организма имеет однозначно положительное значение для организма. Условный рефлекс — это своеобразная знаковая система, в которой сигнал, знак, приобретает свое значение лишь при условии преобразования безусловного раздражителя в процессе деятельности организма, в процессе превращения безусловного раздражителя в подкрепление [6, 7].

Как представления И.П.Павлова о саморегуляции процессов пищеварения, так и его учение об условных рефлексах наметили путь решения важной мировоззренческой проблемы. Физиология как естественная наука является элементом новоевропейской культуры, сформировавшейся в XVII — XVIII вв. Мировоззрение, ставшее господствующим в эту эпоху имеет механистический характер. В нем мир для познающего сознания существует в виде механизма, как объект, как нечто внешнее, законы которого можно изучать экспериментальными методами и формулировать рационалистически. Таков принцип классического рационализма. В мире-механизме нет цели, нет "того ради чего". Наука изучает механизмы и отвечает на вопрос "как" и "почему", но она не отвечает на вопрос "для чего", "с какой целью". И.П.Павлов понимал, что такой подход одностороннен и сделал ряд интересных высказываний в пользу разрешения дилеммы "как — ради чего" [3, 5]. В логике открытых И.П.Павловым закономерностей саморегуляции функций пищеварения, и в логике условного рефлекса содержится преодоление дуализма телеологического и механистического подходов к исследованию и пониманию сущности биологических и психических явлений. Сам процесс поэтап-

ной регуляции функций пищеварения и осуществления условного рефлекса есть одновременно ответ на вопрос "как и почему", так и на вопрос "для чего, ради чего".

Открытия И.П.Павлова в области физиологии пищеварения и высшей нервной деятельности системы имплицитно содержат в себе возможность преобразования глубочайших мировоззренческих оснований экспериментального исследования биологических и психических функций. К тому же, как было показано выше, великий физиолог наметил пути выхода научного познания на уровень новых мировоззренческих и методологических позиций.

Все изложенное выше дает основание поставить великого русского ученого Ивана Петровича Павлова, 150-летие со дня рождения которого мы celebrated в 1999 году на его родине в городе Рязани, как мыслителя в области биологии и психологии в один ряд с великим мыслителем и создателем учения о рефлексах Рене Декартом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Павлов И.П. Полн. собр. сочинений, — М., Л., 1951.-Т1.
2. //Там же. Т. II, кн.21.
3. //Там же. Т. II, кн.2.
4. //Там же. Т. III, кн.1.
5. //Там же. Т.V.
6. Шингаров Г.Х. Условный рефлекс и проблема регуляции функций в трудах И.П.Павлова. //Журн. высш. нервн. деят. им.И.П.Павлова. — 1973. — Т. XXIII, Вып.6. — С. 1131-1140.
7. Шингаров Г.Х. Научное творчество И.П.Павлова. Проблемы теории и метода познания. — М.: Медицина, 1985. — 207 с.

I.P.PAVLOV AS SCIENTIFIC-THINKER
G.H.Shingarov.

This article presents characteristics of I.P.Pavlov - as scientific-thinker.