

И. Е. Сироткина

Н. А. БЕРНШТЕЙН: ГОДЫ ДО И ПОСЛЕ «ПАВЛОВСКОЙ СЕССИИ»

В течение более чем двух десятилетий имя выдающегося отечественного ученого Ивана Петровича Павлова использовалось для репрессий в биологических науках и психологии. Негласный запрет на дискуссию с тем, что было названо «павловским учением» — догматизированной концепцией условных рефлексов — существовал с конца 30-х по конец 50-х гг., а реминисценции такого отношения к науке возникали и в 60-е гг. Однако и в это время многие советские физиологи своими исследованиями вели внутреннюю полемику с работами павловской школы, что сыграло решающую роль в развитии физиологии. В настоящей статье описаны некоторые связанные с этими событиями эпизоды из научной судьбы Николая Александровича Бернштейна (1896—1966), ученого, который в своих публикациях не скрывал принципиальных расхождений с теорией условных рефлексов и твердо отстаивал свои взгляды.

Почва для дискуссии существовала, хотя исследовательские задачи Н. А. Бернштейна и И. П. Павлова были различны. Как отмечает М. Г. Ярошевский, достижения Павлова были связаны с объективным анализом поведения и прежде всего его психических компонентов (как известно, сначала ученый называл свои исследования «психическими опытами»).² Он открыл механизмы приобретения индивидуального опыта, показал, как организм осваивает новые условия своей жизнедеятельности: эти условия, приобретая благодаря связи с жизненно значимыми факторами сигнальное значение для организма, приводят к образованию новой «единицы» поведения — условного рефлекса. В школе Павлова детально изучались образование и распад связей между условными раздражителями, подкреплением и реакцией организма. Однако основным изучавшимся видом поведения была секреторная деятельность слюноотделительных желез. Двигательное поведение, которое в основном осуществляет взаимодействие организма и окружения, не стало объектом исследований Павлова.³

Научная деятельность Бернштейна, напротив, была посвящена изучению движений, главным образом проблеме управления движениями со стороны нервной системы. В Центральном институте труда в 1922—1924 гг. им был разработан метод циклограммометрии, позволявший с высокой точностью фиксировать биомеханические параметры движений, и обнаружены закономерности в их осуществлении.⁴ Позже, в 30-е гг. ученый сделал биомеханическую картину движения индикатором процессов в нервной системе. Нейрофизиологическая концепция Бернштейна, известная как теория построения движений, явилась выдающимся вкладом в физиологическую науку.

Уже в первые годы изучения биомеханики движений человека Бернштейн

убедился в невозможности перенести выводы теории условных рефлексов, сделанные на основе экспериментов над животными, на специфически человеческие трудовые движения.⁵ Согласно теории Павлова, условный рефлекс — это ряд идентичных реакций на сигнальный раздражитель; но при выработке навыка, как было показано Бернштейном, каждое последующее движение не повторяет в точности предыдущее. Траектория и другие параметры естественного движения могут сильно варьировать, так что конечная цель, или двигательная задача, достигается каждый раз иным способом.⁶

При осуществлении движения повторяется не тот или иной *способ решения* задачи, а сам *процесс ее решения* все время меняющимися способами.⁷ Механизмы образования двигательного навыка поэтому представлены в концепции Бернштейна иначе, чем в теории условных рефлексов: ими являются не «проторение» нервных связей с образованием неизменного контура, а формирование, «построение» для каждого отдельного движения своей структуры нервных образований. В зависимости от задачи движения определяется, какие двигательные центры станут ведущими, каким отводится фоновая роль, какая дифференциация станет опорной для коррекций движений, — иными словами, задача диктует определенный расклад по уровням построения движений.⁸ Концепция построения движений трактует движение не как простую реакцию на стимул, а как процесс, сравнимый по сложности с интеллектуальным актом, включающий «интеллектуальную составляющую» в виде двигательной задачи.

Различия между концепциями Бернштейна и Павлова были обусловлены не только разными исследовательскими задачами — объективным анализом психики и изучением управления движениями, но и разной феноменологией. Обстановка экспериментов по выработке условных рефлексов — закрепление животного в станке, помещение его в «башню молчания» — формировала реакции, не значимые для организма в естественных условиях. В отличие от них изучаемые Бернштейном человеческие движения являются большей частью целенаправленными и осмысленными. Их инициатива исходит не из внешней среды, а принадлежит самому человеку, который *активен*. Бернштейн справедливо предположил, что введение новой феноменологии откроет перед исследованием новые возможности: «Если крайне несложная деятельность слюнной железы позволила использовать ее с успехом для анализа бесконечно богатого материала по высшей нервной деятельности животных, то... моторика человека может и должна оказаться превосходным, многообещающим индикатором для изучения процессов в центральной нервной системе».⁹

Итак, ученым была создана не только новая концепция управления движениями со стороны нервной системы, привлекающая новую феноменологию, новые факты, но и проводился новый методологический подход. Он направлял внимание на активные проявления организма, на исследование их в естественных условиях, в целостном, нерасчлененном насильственно виде. Этот подход противостоял рефлекторному, который, с данных позиций, не давал ключа к исследованию всего многообразия движений. Бернштейн предположил, что рефлекс является не универсальной схемой движения, а лишь одним, самым несложным видом: «Рефлекс — это не элемент действия, а элементарное действие». Это положение Бернштейна, по-видимому, является парафразой известного тезиса гештальтпсихологии о том, что реальное ощущение невозможно свести к таким элементам, как например «ощущение красного», являющимся не более чем абстракцией или плодом изощренной интроспекции. Как и гештальтпсихологи Бернштейн не исключает возможность того, что «первый в мире рефлекс по схеме разомкнутой дуги появился на свет там же, где возникло первое в мире „элементарное ощущение“ — то и другое в обстановке лабораторного эксперимента».¹⁰

Новый подход начал формироваться в 20-х гг., и к середине 30-х для дискуссии с взглядами И. П. Павлова имелись все основания. По свидетельству знав-

ших Н. А. Бернштейна людей, ученый стремился к обсуждению концептуальных различий. По-видимому, по его инициативе во Всесоюзном институте экспериментальной медицины в 1934 г. планировалась открытая дискуссия с И. П. Павловым, к сожалению не состоявшаяся.¹¹ В своих работах Бернштейн постоянно подчеркивает пункты расхождения с теорией условных рефлексов: схеме рефлекторной дуги противопоставляет принцип «рефлекторного кольца», в понятии двигательной задачи акцентирует внутреннюю детерминацию движения в противовес внешней, стимульной детерминации, дает принципиально иную трактовку проблемы локализации функций и т. д.

Вероятно, если бы полемика с Павловым встретила содержательные возражения самого ученого, такая дискуссия могла быть исключительно продуктивной. Однако в 1936 г. И. П. Павлова не стало. После этого по просьбе Бернштейна был рассыпан набор его книги, содержавшей критику концепции Павлова, — поскольку ученый уже не мог на нее ответить (по сообщению П. Я. Гальперина).

Если Бернштейн в год смерти Павлова прекратил полемику с ним, исходя из этических соображений, то в конце 30-х гг. появляются совсем иные причины, по которым научные дискуссии с идеями Павлова стали невозможны. Вскоре после смерти ученого в журнале «Под знаменем марксизма» в порядке обсуждения были опубликованы две статьи, посвященные вопросу о научном наследии Павлова. Автор первой из них, П. К. Анохин, стоял на неортодоксальной точке зрения, утверждая, что, придерживаясь «аналитического» (по существу атомистического) мировоззрения, Павлов лишь в конце жизни пришел к необходимости «синтеза»; эту линию и продолжил Анохин с сотрудниками.¹² В ответной статье другой ученик Павлова — П. С. Купалов резко выступил против попытки Анохина отстоять, пусть в рамках павловской школы, неортодоксальные взгляды на физиологию высшей нервной деятельности. Идеи Анохина были признаны не развитием концепции Павлова, а апологией гештальттеории в физиологии, ученому были предъявлены обвинения в отсутствии «строго физиологического мышления» и «склонности к отвлеченным рассуждениям». Таким образом, статья Купалова осуждала попытку отхода от классической концепции условных рефлексов, но все же по характеру выдвигаемых аргументов оставалась в рамках научной дискуссии.

Спустя несколько лет ситуация в физиологии изменилась: аргументы критики в адрес оппонентов Павлова стали идеологическими. В 1939 г. в редакционной статье «Физиологического журнала», цитировавшей выступление Сталина на XVIII съезде партии, была подчеркнута обязательность для ученых иметь идеологическую позицию.¹⁴ В конце 1939 г. Э. Кольман в статье «Сталин и наука» дал развернутую декларацию принципа партийности в науке. Он писал, что «классовая борьба, которая происходит во всем мире, не знает исключения для науки», что, «маскируясь „научным объективизмом“, классовые враги доказывали невозможность коллективизации, нерентабельность совхозов, выдвигали то крайне замедленные, то чересчур напряженные темпы социалистического строительства...».¹⁵ Спустя 10 лет И. Г. Ерошкин в статье в «Физиологическом журнале» пояснял, что «проводить на деле большевистскую партийность в науке значит... вести непримиримую борьбу против буржуазной „науки для науки“». В таком контексте демагогически использовались имена К. А. Тимирязева, И. М. Сеченова, И. П. Павлова. Редакционная статья «Физиологического журнала» в 1948 г. ставила перед учеными «неотложную задачу... дать точный и ясный отчет в своей идеологической направленности» и задавала ее образец: «главным образом должны быть искоренены попытки ревизии основных материалистических положений — учения Сеченова-Павлова-Введенского».¹⁷

Так имя Павлова было соединено с идеологией: ученый, получивший от мирового научного сообщества звание «старейшины физиологов мира», был объявлен исключительно национальным исследователем, из стоящего в ряду других выдающихся ученых превращен в единственного великого физиолога

современности.¹⁸ В науку была введена чуждая ей роль политического вождя, приписывание ее Павлову позволило объявить его научные взгляды единственно правильными, а все отличающиеся подходы — «реакционными», «вредными», «антинаучными». Не только критика взглядов Павлова, но и неизбежные и необходимые расхождения с ними находились под запретом: выражающее идеал науки слово «инакомыслие» приобрело уничижительный смысл. В годы, следовавшие за сессией АН СССР и АМН СССР (1950 г.), одно только отсутствие заявления о лояльности по отношению к тому, что называли «учением Павлова», несло опасность для ученых.

И до этого периода новаторские работы Бернштейна встречали непонимание: его исследования по биомеханике дали повод для обвинений в механицизме,¹⁹ порицалось использование ученым в физиологии математического аппарата.²⁰ Из-за введения в физиологию понятия двигательной задачи он критиковался за идеализм и телеологию. Создание культа вокруг имени И. П. Павлова добавило еще один повод для огульной критики работ ученого. В результате Н. А. Бернштейну приходилось часто менять стены учреждений, в которых он не имел возможности реализовать исследовательские планы.

После Великой Отечественной войны ситуация несколько изменилась в лучшую сторону, так как исследования ученого получали все большее признание научного сообщества. Работы на основе теории построения движений велись несколькими группами исследователей, находили применение в практике. Изучение биомеханики спортивных движений и обучение на этой основе спортивным навыкам проводилось в ЦНИИ физкультуры, биомеханические основы протезирования изучались под руководством ученого в Московском НИИ протезирования, концепция Бернштейна использовалась в психологических исследованиях восстановления движений, нарушенных в результате ранений.

В 1947 г. вышла большая монография ученого, обобщившая его многолетние исследования. Представленная на Сталинскую премию, книга «О построении движений» в том же, 1947 г. была ее удостоена. В серии рецензий на книгу, вышедших до получения премии и приуроченных к этому событию, работа Н. А. Бернштейна оценивалась как крупный вклад в отечественную физиологию. Рецензенты писали о том, что книга «вносит новое... не только в учение о построении движений, но и общую неврологию, с одной стороны, и в эволюционное понимание работы нервной системы, с другой».²¹ Работу относили к новому этапу развития физиологии, характеризующемуся вниманием к целостным процессам, их эволюции, переходом к физиологии и морфологии человека. Подчеркивалась новизна концепции Бернштейна по сравнению с прежними представлениями о движениях, «по которым и сущность самого движения беднее, и управление движением проще и механистичнее».²²

Тем не менее критика внутри учреждений продолжалась (до 1948 г. «оппоненты» Бернштейна не выступали в научной печати): ученого обвиняли в идеализме, его теорию — в отсутствии практического значения. Ученик Бернштейна Д. Д. Донской характеризовал эту ситуацию достаточно определенно: «Теория Н. А. Бернштейна не встретила сразу всеобщего признания; тем и трудней путь новатора, что он видит дальше и больше других, и не легко сразу это новое всем показать, объяснить и сделать всеобщим достоянием».²³

Сразу после сессии ВАСХНИЛ 1948 г. критика усилилась: поводом послужило то, что в книге «О построении движений» имя Павлова было упомянуто лишь один раз с подчеркиванием связи взглядов Павлова и немецкого физиолога XIX в. Мейнерта.²⁴ «Критическому разбору» монографии Бернштейна было посвящено расширенное заседание Научно-методического совета при Всесоюзном комитете по делам физкультуры и спорта, на котором директор Института физкультуры И. А. Крячко заявил о том, что «в ценной и оригинальной монографии профессора Н. А. Бернштейна дается глубоко ошибочная ха-

рактеристика научного творчества гениального русского физиолога И. П. Павлова, умаляющая его значение в отечественной физиологии». И хотя Н. А. Бернштейн подчеркивал, что теория построения движений без работ И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского, Л. А. Орбели была бы невозможна, почти все выступавшие высказались о книге ученого критически, а недавно появившаяся положительная рецензия сотрудников Института физкультуры Геллерштейна, Новикова и Озолина была признана «либеральной, смазывающей серьезные ошибки монографии».²⁵

Вскоре появились уничтожающие статьи в газетах «Комсомольская правда», «Советский спорт»; статья А. Д. Новикова «Халтура под видом науки» в «Правде». Как и эти газетные публикации, статьи в журналах «Физкультура и спорт», «Теория и практика физической культуры» не давали научного анализа работ Бернштейна, а воспроизводили стандартный набор обвинений, распространенных в особенности после сессии ВАСХНИЛ. Вместе с генетиками, выведенными под именем «вейсманистов-морганистов», Бернштейн критиковался за приверженность «ложной теории мутаций»,²⁶ его теория обвинялась в идеализме, бесплодности для практики физического воспитания и т. д.²⁷ Наконец, когда в 1949 г. началась «борьба с космополитизмом», против Бернштейна был использован и этот «аргумент».²⁸

В марте 1949 г. Н. А. Бернштейн был вынужден оставить Институт протезирования, в апреле — Институт физкультуры, где он плодотворно работал в течение многих лет. В 1949 г. был рассыпан набор его книги «О ловкости и ее развитии», написанной популярно. Она была новой, оригинальной научной работой, в которой ловкость рассматривалась как комплексное психофизическое качество. В этот же период не вышло из печати несколько статей ученого.

Видимо, поскольку эти «акции» были уже проведены, а также потому, что были другие объекты критики, на «Павловской сессии» 1950 г. о Н. А. Бернштейне говорится только в двух докладах. Д. А. Бирюков назвал его в числе тех ученых, кто, по его мнению, «игнорирует павловское учение», «не находит нужным вспоминать о Павлове».²⁹ Э. А. Асратян в докладе, направленном против своего учителя Л. А. Орбели, против И. С. Бериташвили, П. К. Анохина и других известных физиологов, заявил, что Н. А. Бернштейн «не знает ни буквы, ни духа учения Павлова».³⁰ Но ученый не принес публичного «покаяния», не признал своих «ошибок» в отношении теории Павлова, как это пришлось сделать другим физиологам после «сессии двух академий», после акций Научного совета по проблемам физиологического учения акад. И. П. Павлова при Президиуме АН СССР. Следствием было то, что с июня 1950 г. Н. А. Бернштейн был окончательно лишен возможности вести экспериментальные исследования по своей проблематике, в научных учреждениях работал недолго и только рядовым сотрудником, практически не публиковался. Наступил, пожалуй, самый тяжелый период в жизни ученого. Каким он был тогда? И. А. Аршавский запомнил его подавленным, Л. Л. Шик свидетельствует о том, что ученый не чувствовал никакой ущербности от своего положения.³¹ Однако, каким бы Н. А. Бернштейн ни казался окружающим его людям, внутренне он не был сломлен — доказательство тому новый взлет его творчества в начале 60-х гг.

Участники междисциплинарного семинара И. М. Гельфанд и М. С. Цетлина, в начале 60-х гг. молодые, начинающие ученые, вспоминают о том удивлении, с которым было встречено выступление на семинаре Н. А. Бернштейна, — ведь ученый старшего поколения говорил не догматически, а на темы самые актуальные, о которых только начинали думать.³² Бернштейн был в числе первых ученых, работавших в области математического моделирования биологических систем; с конца 50-х гг. появляются его публикации по этому вопросу. Выходят статьи, посвященные «физиологии активности»: работая на основе новой методологии, ученый в 60-е гг. эксплицирует ее прежде неявные положения. В противовес прежней физиологии, исследовавшей организм в покоящихся

ся, гомеостатических состояниях, «физиология активности» должна изучать активные проявления организма, его целенаправленное, преобразующее среду поведение. Бернштейном сформулированы некоторые идеи этой будущей науки — науки модели будущего, которая создается организмом, чтобы программировать и корригировать поведенческие акты, об операторах активного моделирования мозгом информации, о вероятном прогнозировании будущих событий и т. д.³³ Многие из этих идей близки кибернетическим представлениям, но приоритет остается за Бернштейном: его положения «физиологии активности» созданы на основе выдвинутой еще в 30-е гг. концепции построения движений. Создается даже впечатление, что ученый переформулирует идеи концепции построения движений, выражая их на новом, кибернетическом языке.

По-видимому, это входило в задачи ученого, так как создание «физиологии активности» требовало междисциплинарного синтеза, объединения усилий представителей многих наук. Ученый стремится к распространению своих идей, участвует в кибернетических и междисциплинарных изданиях. При этом кибернетические представления об управлении сопоставляются с физиологическими: если одни элементы блок-схемы саморегулирующегося устройства находят физиологические аналоги (эффектор, воспринимающее устройство), то другие (задающий элемент, сличающее устройство) показывают, что соответствующие физиологические механизмы еще должны быть найдены.³⁴ С другой стороны, такое сопоставление дает возможность определить, где при решении биологических проблем не срабатывают существующий математический аппарат, методы кибернетики. В работах Н. А. Бернштейна последнего десятилетия намечаются перспективы развития и физиологии, и математического аппарата биологических наук. Результатом должно стать «выращивание биологической математики изнутри, из самого существа тех проблем, которые ставят науки о жизнедеятельности».³⁵ Речь, таким образом, идет о создании науки, изучающей математическими методами специфическую черту живых организмов — их активность.

В среде представителей кибернетики, математики, биофизики растет интерес к работам Бернштейна: ранняя математическая работа ученого публикуется в журнале «Биофизика»,³⁶ выходят статьи в других междисциплинарных изданиях. Ученый становится активным участником конференций, симпозиумов и семинаров по междисциплинарной проблематике. Возникает мощная научная школа Бернштейна в области физиологии движений, в которой исследуются вопросы моделирования двигательного управления и ведется поиск физиологических механизмов движений (В. С. Гурфинкель, М. Л. Шик, А. Г. Гельфанд и др.).

Если представители кибернетики приветствовали появление работ Н. А. Бернштейна, то среди физиологов у новых идей ученого нашлись и сторонники, и противники. На Всесоюзном совещании по философским вопросам высшей нервной деятельности и психологии (1962 г.) сторонники нового направления в физиологии — Н. А. Бернштейн, Н. И. Гращенко, И. М. Фейгенберг и др. — заняли ведущие позиции в дискуссии с представителями павловской школы (в начале 60-х гг. такая дискуссия стала возможна). Но уже несколько лет спустя оживилась критика со стороны тех ученых, которые выступали против Н. А. Бернштейна в конце 40-х — начале 50-х гг.

Как и прежде, ученый обвинялся в «упразднении» павловской теории, в телеологии — введении в научное объяснение понятия цели. Кроме того, критиковалось применение новой, кибернетической терминологии: утверждалось, что за этими терминами отсутствует физиологическое содержание. Так, Э. А. Асратян писал, что Н. А. Бернштейн, П. К. Анохин и Н. И. Гращенко «вместо адекватных достоверных фактов решили использовать силу напыщенного слова и эффект экстраординарной терминологии...», что «словесные ухищрения и терминология ультрамодерна призваны придать взглядам авторов видимость ориги-

нальности, новизны и прогрессивности».³⁷ С подобным утверждением на симпозиуме «Сознание» в 1967 г. выступил Я. Б. Лехтман: «Не следует приписывать Н. А. Бернштейну открытий, которых он не сделал... Корректирующая роль центростремительных импульсов от исполнительных органов описана Сеченовым, Шеррингтоном, Павловым, Орбели. Другое дело, что обратные афферентации и сенсорные коррекции изучались весьма обстоятельно П. К. Анохиным и Н. А. Бернштейном».³⁸

Однако, как и прежде, самым тяжким считалось обвинение не в бессодержательности, а в инакомыслии: «Подлинный смысл выдвигаемой Н. А. Бернштейном теории биологии активности заключается не в том, что она таким давно известным в биологии и физиологии явлениям дает новое, модное название, а в том, что она представляет собой попытку утвердить новое понимание этих явлений... и пути их исследований, принципиально отличные от тех, которые лежат в основе теории Дарвина и рефлекторной теории Сеченова-Павлова».³⁹

Негласный запрет на дискуссию с идеями И. П. Павлова существовал, таким образом, еще в конце 60-х гг. В 1966 г. Н. А. Бернштейна не стало, но благодаря стойкости ученого плодотворность его подхода признали многие павловцы (хотя для этого и потребовалось смягчить расхождения с павловской концепцией, как это сделал Ф. В. Бассин в своей содержательной работе о Бернштейне⁴⁰). Отстаивая право на дискуссию с рефлекторным подходом, Н. А. Бернштейн стремился не к дискредитации исследований предшественников, а к тому, чтобы наиболее полно раскрыть возможности новой методологии — методологии, которая оказывает все большее влияние на развитие современной науки.

Примечания

¹ См. напр.: *Бернштейн Н. А.* Современные данные по структуре нервно-двигательного процесса // Музыканту-педагогу. М.; Л., 1939. *Бернштейн Н. А.* Физиология движений // Конради Г. П., Слоним А. Д., Фарфель В. С. Общие основы физиологии труда. М.; Л., 1934. С. 366—450. *Бернштейн Н. А., Крестовников А. Н., Маршак М. Е.* Физиология человека. М., 1946.

² *Ярошевский М. Г.* Психология в XX столетии. М., 1934. С. 163.

³ Там же. С. 162.

⁴ *Бернштейн Н. А.* Исследования по биомеханике удара с помощью световой записи // Исследования Центрального института труда. 1923. Т. 1, вып. 1. С. 19—79.

⁵ *Бернштейн Н. А.* Трудовые тренировки и условные рефлексы // Организация труда. 1924. № 5. С. 84.

⁶ *Бернштейн Н. А.* Физиология движений.

⁷ *Бернштейн Н. А., Крестовников А. Н., Маршак М. Е.* Физиология человека. М., 1946.

⁸ *Бернштейн Н. А.* О перспективах математики в биокibernетике (Статья-предисловие) // Черныш В., Напалков А. Математический аппарат биологической кибернетики. М., 1964. С. 3—30.

⁹ *Бернштейн Н. А.* Физиология движений. С. 449.

¹⁰ *Бернштейн Н. А.* Некоторые назревающие проблемы регуляции двигательных актов // Вopr. психологии. 1957. № 6. С. 76.

¹¹ Архив Ин-та истории естествознания и техники АН СССР (далее: АИИЕТ). Интервью с Т. С. Поповой. 1986.

¹² *Анохин П. К.* Анализ и синтез в творчестве академика И. П. Павлова // Под знаменем марксизма. 1936. № 9. С. 9.

¹³ *Купалов П. С.* О творчестве акад. И. П. Павлова и направлении работы его школы // Под знаменем марксизма. 1939. № 12. С. 151.

¹⁴ За быстрое выполнение решений XVIII съезда ВКП(б) // Физиол. журн. СССР им. И. М. Сеченова. 1939. № 4. С. 327.

¹⁵ *Кольман Э.* Сталин и наука // Под знаменем марксизма. 1939. № 12. С. 179.

¹⁶ *Ерошкин Л. Г. И. В.* Сталин о партийности в науке // Физиол. журн. СССР им. И. М. Сеченова. 1950. № 1. С. 22.

¹⁷ Физиологический журнал СССР им. И. М. Сеченова. 1948. № 6. С. 661.

¹⁸ Об этом см. также: *Григорян Н., Ярошевский М.* Попытка реабилитировать одну из позорных акций в науке // Коммунист. 1989. № 3. С. 121.

¹⁹ *Торбек Г. Г.* Предисловие // Попова Т. С., Могилянская З. В. Техника изучения движений. Л.; М., 1934. С. I—XVI.

²⁰ См. об этом: *Ухтомский А. А.* К 15-летию советской физиологии // Физиол. журн. им. И. М. Сеченова. 1933. № 1. С. 47.

²¹ *Гращенков Н. И., Лурия А. Р.* [Рец. на кн.:] Бернштейн Н. А. О построении движений // Сов. книга. 1947. № 12. С. 43.

- ²² Донской Д. Д. Ученый-новатор//Физкультура и спорт. 1948 № 7. С. 14.
- ²³ Там же.
- ²⁴ Бернштейн Н. А. О построении движений. М., 1947. С. 173.
- ²⁵ В научно-методическом совете//Теория и практика физической культуры. 1948. № 11. С. 572.
- ²⁶ Страшкевич С. Г. Об образовании двигательных навыков: К критике «теории» Н. А. Бернштейна//Теория и практика физической культуры. 1950. № 6. С. 413.
- ²⁷ Топоров Н. Против идеализма в теории физического воспитания//Физкультура и спорт. 1949. № 4. С. 2.
- ²⁸ Архив АМН СССР. Личное дело Н. А. Бернштейна. — Протоколы открытых заседаний Ученого совета ЦНИИФК от 19.03.49 и 15.04.49.
- ²⁹ Научная сессия АН СССР и АМН СССР, посвященная проблемам физиологического учения акад. И. П. Павлова (28 июня — 4 июля 1950 г.). Стеногр. отчет. М., 1950. С. 99.
- ³⁰ Там же. С. 107.
- ³¹ АИИЕТ. Интервью с Л. Л. Шиком. 1987.
- ³² АИИЕТ. Интервью с М. Б. Беркенблитом. 1987.
- ³³ См. работы: Бернштейн Н. А.: 1) На путях к биологии активности//Вопр. философии. 1965. № 10. С. 65—78; 2) О перспективах математики в биокibernетике; 3) Очередные проблемы физиологии активности//Пробл. кибернетики. М., 1961. Т. 6. С. 101—160; и др. статьи Н. А. Бернштейна.
- ³⁴ Бернштейн Н. А. Очередные проблемы физиологии активности.
- ³⁵ Бернштейн Н. А. О перспективах математики в биокibernетике.
- ³⁶ Бернштейн Н. А. К анализу непериодических колебательных сумм с переменными спектрами по методу взвешенных решеток//Биофизика. 1962. Вып. 4. С. 377—381.
- ³⁷ Асратян Э. А. Тонические условные рефлексы как форма целостной деятельности мозга// Сознание и рефлекс. М.; Л., 1966. С. 52.
- ³⁸ Сознание: Материалы обсуждения проблемы сознания на симпозиуме, состоявшемся 1—3 июня 1966 г. в Москве. М., 1967.
- ³⁹ Ерошкин Л. Г. Рефлекторная биология активности//Журн. высш. нерв. деятельности им. И. П. Павлова. 1966. № 5. С. 932.
- ⁴⁰ Бассин Ф. В. О подлинном значении нейрофизиологических концепций Н. А. Бернштейна// Вопр. философии. 1967. № 11. С. 69—79.