

370.1  
1152

**ПАМЯТИ**

**ПЕТРА ФРАНЦЕВИЧА**

**ЛЕСТАФЛА**

ИЗДАНИЕ МОСЗДРАВ ОТДЕЛА.

Владимир 1 9 2 4 Бутылка

# ПАМЯТИ

**П. Ф. Лесгафта**

К XXX-летию Научного Института имени  
П. Ф. ЛЕСГАФТА.



Издательство Мосздравотдела

МОСКВА

1924 год.

Гублит 3088.

Тираж 2.000.

---

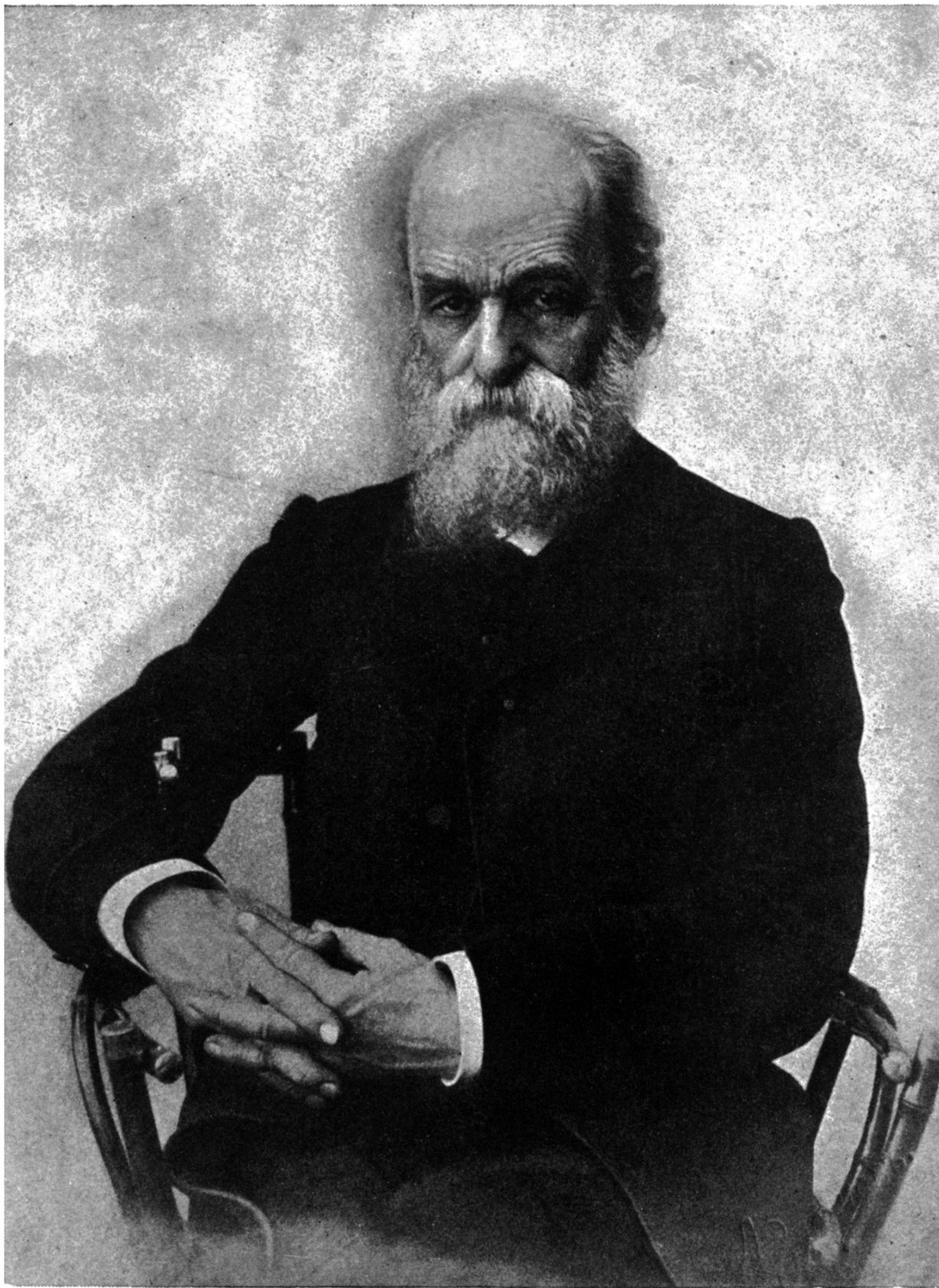
19-я тиш. МСНХ. Ар. Доцит. Долгоруковская., д. 33. Тел. 66-82 и 1-96-52

# О Г Л А В Л Е Н И Е.

---

	Стр.
Портрет П. Ф. Лесгафта . . . . .	
От редакции . . . . .	5
В. Обух. Предисловие . . . . .	7
<b>Избранные статьи П. Ф. Лесгафта:</b>	
1) Успехи биологии в XIX столетии . . . . .	11
2) Памяти Ж. Ламарка . . . . .	35
3) Проф. Павлов. Лекции о работе пищеварит. желез. . . . .	46
4) О явлениях рефлексорных . . . . .	62
5) О преподавании анатомии и естественных наук . . . . .	85
В. Обух. „Вскрывая ножом — рассекайте мысль“ . . . . .	104
Л. Боголепова. Научный институт им. Лесгафта и его основатель . . . . .	121
А. Баранов. П. Ф. Лесгафт, как творец теоретической анатомии. . . . .	131
С. Ковалевская. Педагогические идеи П. Ф. Лесгафта . . . . .	145
С. Познер. Спорт в свете новых педагогических идей. . . . .	154
В. Хесин. „Известия Научного института им. Лесгафта“ (рецензия) . . . . .	165
Список трудов П. Ф. Лесгафта . . . . .	170

---



*M. McCarty.*

## От Редакции.

Появление предлагаемой вниманию читателем книжки связано с 30-летним юбилеем основанного Петром Францевичем Лесгафтом Научного Института в Ленинграде (продолжение его Биологической Лаборатории). По существу эта книжка стремится возбудить интерес к тому направлению в медицине и биологии, которое выдвигает роль внешней среды и упражняемости, как великих факторов в морфологии и физиологии организмов.

Для последней цели редакция сочла необходимым привести некоторые статьи самого Петра Францевича, где покойный дает общие формулировки своих взглядов, — и не только в виде теоретических положений, но и в форме криптики господствовавших (и теперь еще господствующих) учений. Статьи других авторов лишь детализируют положения Петра Францевича или дают некоторые характеристики его деятельности.

Редакция выражает пожелание, чтобы эта книжка вызвала интерес к проблемам, вытекающим из учения Петра Францевича, особенно среди врачей и педагогов, призванных в наше время творить по-новому дело врачевания, воспитания и обучения в Союзе Сов. Соц. Республик.

## ПРЕДИСЛОВИЕ.

„Изучение медицины без солидных знаний, или, вернее сказать, без понимания смысла естественных наук—бессмысленно, будет торговое дело без души и идеи“.

*П. Ф. Лесгафт.*

24 мая 1888 г., см. „Сборник памяти П. Ф. Лесгафта“.

В августе с. г. исполнилось 30-летие Научного Института имени Петра Францевича Лесгафта. Торжественное заседание, посвященное учению и учреждениям, основателем которых был Петр Францевич, было приурочено к 13-летию годовщине его смерти и состоялось 11 декабря в Петрограде.

Море воспоминаний приветствий от ученых обществ, университетов, Академии Наук и отдельных научных работников, а также наименование его именем учреждений и премий,—как бы воскресило цельную фигуру непоколебимого и непреклонного „ересника“, как называл себя сам Петр Францевич. Невольно вспоминаются слова Добролюбова:

„Боюсь, чтоб все, чего так жадно  
Искал при жизни я больной,  
Не улыбнулось мне отрадно  
Над гробовой моей доской“.

В чем „ересь“ Петра Францевича? В смелой и последовательной критике дарвинизма и уклона в виша-

лизм его последователей, которыми созданы „оборонительные“ теории воспаления, иммунитета, внутренней секреции и других „целесообразных приспособлений“, приведших к отрыву физиологии от анатомии и анатомии от физиологии (формы от содержания), определивших „субъективно-материалистический метод“ первой и что по описательный—второй и тем самым совершивших полный отрыв биологии от действительности—деятельности живого организма.

„Вместо того, чтобы при выяснении физиологических процессов живого организма, везде исходить из изучения формы и строения этих организмов и прибегать при выяснении опытом добытых фактов к механике, физике и химии, физиологи до настоящего времени охотно все закрывают словом „специфичность“ (Теоретическая анатомия. Том 2-й). А пренебрежение к механике, физике и химии не могли не подорвать существеннейшего фундамента медицины—метода наблюдения. С таким багажом мы оказались „в тяжелое время, не готовыми к трудной борьбе“. Петр Францевич Лесгафт объяснил эту размагниченность интеллигенции тем классическим образованием, которым буржуазно-царский строй пытался оторвать „маменькиных сынков“ от трудовой действительности (см. ст. д-ра Ковалевской).

Как видно из статей других участников этого сборника, среди современных ученых уже начинают раздаваться голоса, повторяющие возражения Петра Францевича против теории Эрлиха, Мечникова и др. Под углом его зрения, как ламаркиста, начинается подъем науки в революционное время. На полвека вперед Петр Францевич Лесгафт смог „рассечь мысль“ перспективы эпохи и так цельно и последовательно, что лишь отдельные стороны его учения делаются доступными современной науке, и лишь после колоссального социального потрясения начался этот сдвиг, который мы можем наблюдать сейчас у отдельных авторов.

Петр Францевич в словах эпитафии как бы предостерегает отрезвляющееся поколение интеллигенции



---

от пленения теми авторитетами науки, в глазах которых прекраснейшими из всех красных завоеваний революции являются червонная валюта и свобода абортов. Мы сочли уместным ознаменовать юбилей Петра Францевича ознакомлением наших читателей с работами, методом и учением мыслителя, которого современная ему молодежь окрестила „Учителем Жизни“.

Спихийно проснувшийся интерес к его личности как нельзя лучше подчеркивает историческую роль Петра Францевича—перекинуть мост между лучшими завоеваниями монизма „века минувшего“ и „спихийным стремлением к материализму“ века нынешнего.

В. ОБУХ.

## ОБ УСПЕХАХ БИОЛОГИИ В XIX СТОЛЕТИИ.

(„Известия С.-Пет. Биологической Лаборатории“ 1901 г., том IV, вып. 4).

Девятнадцатое столетие началось при очень благоприятных условиях относительно изучения органического мира. Господствовавший до тех пор при преподавании естественных наук описательный метод был объявлен несостоятельным, ненаучным и появилось стремление заменить его научным методом как исследования, так и преподавания. Необходимо раньше всего выяснить, каким образом появилось это стремление и чем оно было подготовлено.

Опытные науки получили свое основание, как известно, в XVII столетии; отцом их считают обыкновенно Франсуа Бэкона, барона Веруламского, виконта Сант-Альбано (1561—1626 г.). Главная его заслуга состоит в применении при научных исследованиях раньше всего метода анализа и проверки путем опыта положений, добытых первым путем. Однако же анализ и опыт не составляют еще единственных способов естественно-исторического исследования; исключительное применение их должно было привести к грубому материализму, к проверке опытом только того, что непосредственно добыто человеком применением его чувств. Существенное влияние на разработку этого способа имел Рене-Декарт Дюперрон (1596—1650), который напомнил о значении сознания, и который говорил, что сознание есть основание истины. Действительно, при всяком исследовании необходимо, чтобы мысль шла вперед; необходимо раньше всего представить себе умственный образ изучаемого, и затем уже всеми способами проверять предположенное. Для выяснения истины Декарт требовал, чтобы:

1. Признавать истинным только то, что опытно, истинно, и не признавать истинным ничего такого, что само не свидетельствует о своей истинности с такою ясностью и с такою точностью, чтобы невозможно было никакое сомнение.

2. Разделять каждый вопрос на сколько возможно большее число частных вопросов. Частный вопрос легче доступен сознанию и через разделение общего вопроса на частные общий делается более понятен (анализ).

3. Соблюдать при исследовании известный порядок; начинать с наиболее простого, как наиболее доступного для знания, переходить мало-по-малу к наиболее сложному (синтез).

4. Производить исследование с такой точностью и осмотрительностью, чтобы быть уверенным, что не опущено ничего существенного.

Декарт первый сделал приложение алгебры к геометрии и тем положил основание аналитической геометрии, и этим сделал возможным точный анализ форм. Он показал, что психологический и математический методы нераздельны, что сознание есть единственная основа истины, а математика есть единственный метод к ее открытию.

«Длинной цепью простых и легких рассуждений,—говорит Декарт <sup>1)</sup>),—человек приходит к разрешению самых трудных проблем; это навело меня на мысль, что все предметы человеческого знания должны составлять из себя подобную же цепь, и что если мы не будем принимать ложь за истину и будем неуклонно держаться такого порядка, чтобы одно истекало из другого, то все самое отдаленное может сделаться для нас доступным, все самое темное может сделаться ясным.»

Следовательно, при естественно-историческом методе необходимо проникать мыслью вперед, исходить от известного к неизвестному, необходимо развивать воображение, чтобы представлять себе явления жизни и связывать их с формой. Мысль, усвоенную сознанием, необходимо проверять как анализом, так и применением математических методов, опытом и путем синтеза. Только таким образом человек может творчески проявляться и выяснять себе явления окружающего его мира.

Метод Декарта был дальше разработан и применен Бенедиктом Спинозой (1632—1677), который указал, как человек соста-

<sup>1)</sup> Discours de la Méthode, стр. 12.

вляет себе представление об окружающей его природе по собственным своим действиям, и как он вследствие этого относится ко всему окружающему. В приложениях к книге «De Deo» он говорит <sup>1)</sup>:

«Все, что люди делают, они делают с какой-нибудь целью, для достижения какого-нибудь блага или пользы, которой желают. Вот почему они всегда и стремятся узнать только конечные причины того, что существует, и, узнав их, удовлетворяются, не находя в себе побуждений к новому сомнению. И так как им неоткуда почерпнуть знание этих причин, то они обращаются к самим себе, и о том, что происходит вне их, судят по целям, которыми обыкновенно сами руководятся в своих действиях, и таким образом необходимо приходят к тому, что по своему уму судят об уме других. Находя в себе и вне себя множество вещей, в высшей степени полезных для их личных выгод, напр., глаза—чтобы видеть, зубы—чтобы жевать, растения и животные—чтобы их есть, солнце—чтобы давать им свет, море—чтобы доставлять им рыбу и т. д., они начинают смотреть на все предметы в природе, как на средства для их личного благополучия; и так как все эти вещи они находят готовыми, а не сами приготовляли их для себя, то это приводит их к вере, что какое-то постороннее существо приспособило эти средства для их пользы. Смотря на вещи как на средства, они не могут признать, чтобы эти вещи создали сами себя; исходя из того, как сами готовят для себя нужное, они заключают, что есть какой-то правитель или какие-то правители природы, одаренные человеческою свободою, которые припасли для людей все эти вещи, создали их для пользы людей. Не зная ничего об уме этих правителей, они судят о них по своему собственному уму и приходят к тому заключению, что боги направляют все вещи к благу человека, для того, чтобы подчинить человека себе и внушить ему себе поклонение. Такое понимание приводит к тому, что каждый на свой манер, сообразно с своим характером, воздает поклонение богу, чтобы бог любил его более, чем других людей, приспособляя природу для удовлетворения его ненасытной жадности и скупости. Таким образом предрассудок превратился

<sup>1)</sup> Д. Е. Льюис. История философии. С.-Петербург, 1865 стр. 496—497.

в суеверие и глубоко укоренился в умах людей. Вот причина, почему люди вообще так ревностно стремились всегда познать конечные причины всех вещей. Но, стараясь доказать, что природа ничего не делает понапрасну (т.-е. бесполезного для людей), они, мне кажется, доказали только, что природа и боги так же глупы, как они сами. И заметьте, прошу вас, до чего довело их такое понимание. Так как в природе, на ряду с полезными для людей вещами, существуют и вещи, вредные для них, как, например, бури, землетрясения, болезни и т. д., то они предположили, будто все вредное для них случается потому, что боги сердятся за какое-нибудь сделанное им оскорбление или за то, что не воздали им должного поклонения; и хотя ежедневный опыт опровергает это мнение и доказывает бесчисленными примерами, что полезное и вредное в природе одинаково действуют на людей благочестивых и на безбожников, но, несмотря на это, люди остаются при своем закоренелом предрассудке. Для них легче отнести эти явления, к разряду вещей, причина которых им неизвестна, и остаться, таким образом, при своем теперешнем, врожденном невежестве, чем разрушить здание своей веры и измыслить новое».

Приведенными методами исследования и выяснением отношения человека к окружающей его природе мыслители XVIII столетия содействовали основанию механической теории, совершенствованию технических приемов исследования и появлению выводов, имеющих действительно научное значение. Против теории преобразования, или развертывания, восстал, в середине XVIII столетия, Каспар Фридрих Вольф (1733—1794), основатель теории последовательного образования (epigenesis). В своем сочинении (Theoria generationis. Halle. 1759) он старался доказать, на основании произведенных им исследований, что ни в мужском, ни в женском половых элементах нет и следов форм, существующих в развитии организма, и что развитие каждого организма состоит из ряда образований, постепенно ведущих к тем формам, которые наблюдаются в развитом состоянии. Форма и внешний вид зачатков, на основании его исследований, постепенно изменяется и отличаются в различных периодах развития зародыша; они отли-

чаются также от вида и формы развитого существа. Вольф занимался одновременно ботаникой и зоологией, поэтому он проследил также и развитие растения, впервые доказав, что различные части растения образуются из листа, составляющего главный орган.

Влияние выработанных методов исследования выразилось раньше всего в развитии техники и промышленности; естественные науки хотя и назывались «науками», но изучались они описательно и потому не могли иметь значения науки и не могли выяснить жизненных явлений.

Девятнадцатое столетие началось широкими обобщениями в особенности относительно изучения животного мира. Вообще весь век характеризуется стремлением к обобщениям и выработке научной теории, основанной на истинах, выясняющих явления жизни. Под конец восемнадцатого столетия и в самом начале девятнадцатого, французский анатом К. Биша (Marie-François-Xavier Bichat 1771—1802) написал обширную анатомию <sup>1)</sup>, в которой он желал познакомить с элементами животного организма и собрать путем сравнения общие положения для выяснения частного отдела и его значения. К сожалению, он рано умер и не успел дать своим обобщениям желаемого направления. Общая анатомия Биша вскоре превратилась в описательную микроскопическую анатомию, или гистологию,—направление, которой ей было дано, главным образом, немецкими исследователями. В своем сочинении о жизни и смерти <sup>2)</sup> он всего определеннее высказывает свое научное направление и стремление добиться общих положений. Здесь он выясняет все значение закона гармонии при воспитании всех парных органов человеческого организма.

Более широкое значение имел гарнизонный офицер, который убежал из школы иезуитов в Амьене, который не окончил среднюю школу и не был ни в какой высшей школе; это был Жан-Баттист-Пьер Антуан де-Монэ, кавалер де-Ламарк (1744—1829). Он написал первую философию зоологии в 1809 <sup>3)</sup>, в которой он из-

<sup>1)</sup> Bichat. Anatomie générale, appliquée à la physiologie. Paris 1800.

<sup>2)</sup> Recherches physiologiques sur la vie et la mort. Paris. 1800.

<sup>3)</sup> Philosophie Zoologique. Nouv. édit. 1873. Paris.

ложил свою теорию происхождения видов и взаимную связь, существующую между различными формами животного царства и человеком. Ламарк доказывал, что жизнь есть физическое проявление, что как в неорганическом мире, так и в органическом все замечаемое должно выясняться только механическими причинами. «Жизнь какого-либо тела, говорит Ламарк, есть органическое проявление, зависящее только от соотношения, существующего между составными его частями, жидким подвижным содержимым и причинами, возбуждающими как движения, так и все изменения, происходящие в теле.» Главными, а, может быть, и единственными источниками жизни в организме, по мнению Ламарка, являются теплота и электричество.

Относительно происхождения отдельных видов Ламарк признавал, что весь ход развития земли и всего на ней обитающего совершается последовательно и во взаимной связи между собою. Все существующие теперь и когда-либо существовавшие виды растений и животных образовались естественным путем из более простых низших форм. Самая простая из них должна была развиться из неорганического вещества путем самопроизвольного зарождения. Все жизненные проявления развиваются постепенно и последовательно.

«Природа, говорит Ламарк, воспроизводя последовательно все виды животных, начиная с самых несовершенных или самых простых, чтобы кончить самыми совершенными, постепенно усложняла их организацию; распределяясь во всех обитаемых областях земного шара, каждый вид этих животных, смотря по влиянию на него условий, с которыми ему приходилось встречаться, стал отличаться свойственными ему привычками, а также наблюдаемыми у него видоизменениями отдельных частей.»

Способ, которым достигаются у живого организма более совершенные формы, состоит в привычке и в упражнении существующих у него отправлений с передачей усовершенствованных им форм по наследству. По существу нецелесообразная постройка принимает целесообразный вид или характер вследствие того, что все, бездействуя, — разрушается, а что упражняется — совершен-

ствуется. Установленные в этом отношении законы формулируются им следующим образом:

**Первый закон.** При развитии животного более частое и продолжительное упражнение какого-либо органа постепенно укрепляет этот орган, содействует развитию и увеличению его размеров, а также проявлению большей силы, соответственно с большею продолжительностью этого упражнения; напротив, постоянная бездеятельность такого органа незаметно ослабляет и приводит к разрушению, постепенно уменьшая его способности и затем вполне разрушая орган.

**Второй закон.** Все, что особи удалось приобрести или потерять под влиянием условий, которым ее племя подвергалось, в течение продолжительного времени, а также под влиянием преобладающего упражнения или постоянной бездеятельности какого-либо органа или части, сохраняется и передается новому поколению, если только приобретенное изменение принадлежит как одному, так и другому полу, т.-е. обоим производителям появившегося на свет существа.

Все приведенные положения Ламарка доказываются фактами, приводимыми им из царства растений и животных. Он показывает как под влиянием почвы, воды, климата, температуры и т. д. изменяется форма, окраска и расположение частей. Среда, полагает Ламарк, создает и поддерживает орган, среда его изменяет, под ее же влиянием он исчезает без следа. Происхождение человека он принимает от человекообразных обезьян; всех животных Ламарк разделяет на позвоночных и беспозвоночных, последние были всего меньше изучены, и их он описал в семи томах. <sup>1)</sup> Занятия над мелкими животными производил он с такою настойчивостью, что при этом потерял зрение. В последние годы своей жизни он написал еще психологическое сочинение «Анализ сознательной деятельности человека» <sup>2)</sup>. В этом сочинении Ламарк впервые проводит механическую теорию и при выяснении умственных отира-

<sup>1)</sup> Histoire naturelle des animaux sans vertébrés. T. I—VII. Paris, 1816—1822.

<sup>2)</sup> Système analitique des connaissances positives de l'homme. Paris, 1833



влений человека и связывает форму и отправления лица с отправлениями психическими. Это сочинение посмертное, оно написано под диктовку, в то время уже слепого автора его дочерью (Корнели). Вообще Ламарк требовал, чтобы при изучении какого-либо предмета разрабатывались общие положения, касающиеся философии предмета, так как только этим путем можно ожидать действительного прогресса, только в этом случае можно говорить об истинной науке.

В середине XIX века теория происхождения видов Ламарка была подтверждена Чарльзом Дарвином (1809—1892) в Англии. После окончания университета в Кембридже и кругосветного путешествия, Дарвин в своей усадьбе Down изучил домашних животных и садовые растения и их культуру и здесь произвел много наблюдений и опытов над разведением племенного скота. Кроме того, он познакомился с сочинением английского политико-эконома Мальтуса, который статистическими данными старался доказать, что наращение населения идет в геометрической прогрессии, между тем как продовольствие возрастает в арифметической прогрессии. Поэтому правительство должно, по его мнению, ограничивать рост населения и не доводить его до голодания. В 1859 г. Чарльз Дарвин <sup>1)</sup> издал свое сочинение о происхождении видов; происходящие при этом изменения он объясняет борьбой за жизнь, естественным подбором. В этом отношении оставалось еще сомнительным, производит ли Дарвин и человека от ниже его стоящего животного; это сомнение он уничтожил в сочинении, которое напечатал в 1876 г. <sup>2)</sup>. На основании своих наблюдений и собранного материала он составил свою теорию о происхождении видов. Все существующие у животных и растений видоизменения он приводит в зависимость от борьбы за жизнь, при посредстве естественного подбора родичей, при чем самые уклонения, или превращения в организме он объясняет приспособлением или изменением последнего и наследственной передачей его свойств; при этом

1) On the origin of species by means of naturel selection the preservation of favoured Races in the struggle for Life. London 1859. Murray.

2) The descent of man and selection in relation to sex. 2 Vol. London. 1871

в первом случае получается различие, а во втором — сходство. Дарвин полагает, что сходные формы передаются по наследственности. «Когда какое-нибудь уклонение в строении повторяется часто, говорит он, и попадает и у родичей, и у их потомков, мы не можем отвечать за то, что оно не произошло от влияния одной и той же причины на тех и на других. Но когда между особями, повидимому, находящимися в одинаковых условиях, какое-нибудь чрезвычайно редкое уклонение, зависящее от необыкновенного стечения обстоятельств, является у родича, например, раз из нескольких миллионов случаев, и это уклонение воспроизводится в потомстве, мы уже по закону вероятности должны приписать это воспроизведение наследственности». «Быть может, продолжает Дарвин, всего разумнее было бы смотреть на наследственную передачу всякого признака, как на правило, а на передачу его, как на исключение». При этом Дарвин придает большое значение следующему положению: «В какой период жизни не возникла бы в первый раз особенность, она стремится воспроизводиться у потомства в соответствующем возрасте, лишь иногда раньше».

Борьбой за жизнь (*struggle for Life*) Дарвин называет всякую зависимость одного живого существа от другого и не только в существовании особи, но и в способе ее размножения. Борьбой за жизнь изменяется организм, образуются новые виды. «Борьба за жизнь, говорит Дарвин, необходимо возникает из быстрой прогрессии, в которой стремятся размножаться все органические существа. Всякий организм, производящий в течение своей жизни много яиц или семян, должен подвергаться истреблению в известном возрасте или в известные времена года, иначе в силу геометрической прогрессии, число его потомков быстро возрасло бы так безмерно, что никакая страна в мире не была бы в силах их прокормить. Следовательно, так как рождается больше особей, чем сколько может их выжить, то во всяком случае должна происходить борьба за существование либо с особями, либо того же вида с особями другого вида, либо с физическими условиями жизни.»

Естественный подбор родичей (*natural selection*) выражается сохранением полезных уклонений и гибелью вредных.

Особи, пользующиеся каким-либо, хотя незначительным преимуществом над прочими, имеют более шансов на жизнь, на потомство; с другой стороны, всякое уклонение, сколько-нибудь вредное, подвергается неминуемому пресечению. Уклонения бесполезные и безвредные остаются вне круга действий естественного подбора; они составляют колеблющийся элемент.

«Можно сказать, говорит Дарвин, что естественный подбор ежедневно, ежечасно исследует по всему миру всякое уклонение, даже самое ничтожное, отбрасывая все дурное, сохраняя и накапливая все хорошее, неслышно и незаметно работая, где бы и когда бы ни представился на то случай, над усовершенствованием всякого организма, относительно органических и неорганических условий жизни.»

Рядом наблюдений Дарвин, так же как и Ламарк, пришел путем обобщений к теории о происхождении животных и растительных видов, включая сюда и человека. Эта теория получила свое подтверждение в фактах, собранных Дарвином по палеонтологии, сравнительной анатомии, в учении о рудиментарных органах, географии растений и животных и в истории развития, или онтогении.

Из сравнения учения Ламарка с учением Дарвина оказывается, что происхождение видов, а также человека впервые было представлено Ламарком. Различие между первым и вторым исследованием состоит только в объяснении наблюдаемых ими явлений. Дарвин не придавал большого значения влиянию окружающей среды, он говорит, что «степень прямого влияния, производимого на организм различием в климатах, пище и т. д., чрезвычайно сомнительна. Как мне кажется, это влияние действует чрезвычайно слабо на животных, быть может, несколько сильнее на растения». Ламарк, напротив, считал главным фактором изменчивости видов влияние окружающей среды—климата, почвы, пищи и т. п. Все эти влияния, а также значение упражнений, на которые Ламарк обращает такое большое внимание, подлежат проверке и потому должны иметь научное значение. Дарвин же дает объяснения под влиянием учения Мальтуса и своих наблюдений над разведением

племенного скота. Объяснениям его нельзя придать научного значения, так как они не поддаются проверке приведенными естественно-историческими методами. Навряд ли естествоиспытателю придется бояться, что деревья дорастут до неба; основываясь на динамическом законе о силе и сопротивлении, он такого явления допустить не может. Корни дерева распространяются в почве настолько, насколько сила его роста может преодолеть препятствия со стороны почвы, а от пространства, занимаемого корнями, зависит рост дерева. Животные, как например, крысы, с'едают своих детенышей, как только разрыть место, где они находятся,—и это не от недостатка пищи, а вследствие раздражения, которому они подвергаются при виде обнаженных детенышей. Под влиянием раздражения же животное бросается в пламя и здесь сгорает, и нет у животного никаких защищающих или предохраняющих его органов, которые в это время защитили бы его от гибели. Дарвин, действительно, очень много содействовал быстрому и широкому распространению учения о происхождении видов и о взаимном соотношении и переходах отдельных видов и родов животного царства. Объяснения, данные им, легко усваиваются, но только приводят к очень субъективным суждениям, в особенности, если изучаются без большой подготовки и без необходимой для этого серьезной проверки; но эта легкость связана с таким поверхностным отношением к учению, которое при научных выводах и их применении не может быть допущено. Мысль требует проверки, иначе она не имеет значения той общности и достоверности, которая требуется от основной мысли каждого научного учения.

Стремление к обобщениям и к изучению жизненных явлений выразилось также в немецкой литературе; здесь явились первые сочинения по биологии, т.-е. об учении о жизни, так, например, сочинения Ж. Р. Тревирануса <sup>1)</sup>, Окена <sup>2)</sup>, Шеллинга <sup>3)</sup>, но это только попытки обобщения, основанного больше на наблюдениях,

---

1) G. Treviranus. — Biologie od. Philosophie der lebenden Natur. Berl. 1802—1822. 6 Bände.

2) Oken. Biologie. Göttingen. 1806.

3) Schelling. Ueber Leben und seine Erscheinungen. Landshut. 1806.

чем, на исследованиях. Это натур-философы, которые больше рассуждали над явлениями природы, чем проверяли их.

Большое влияние на учение о жизни имели успехи естественных наук. Успехи по физике, и именно в учении о свете, теплоте и электричестве, получили большое значение при изучении вопросов биологии. Изучение явлений электричества привело к ряду открытий, к которым привели также опыты Герца, показавшие связь между электричеством и светом. Луи Рентген дал возможность познакомиться с соотношением опоры живого человека и положением отдельных частей твердой основы в суставах, а также сделал возможной проверку процесса окостенения в различных периодах развития у человека. При посредстве лучей Рентгена возможно в настоящее время определить, является ли ребенок на свет зрелым или незрелым; это единственный способ для такого определения. При посредстве этого способа можно определить присутствие и размер точки окостенения в нижнем конце бедренной кости и этим решить вопрос о зрелости новорожденного.

В прошедшем столетии замечается особенное развитие органической химии, главным образом, так называемой биохимии. Берцелиус определил органические соединения как такие, которые могут образоваться только при посредстве жизненных сил. Между тем Вэлер в 1828 г. получил синтетическим путем мочевину и этим показал, что органические вещества могут образоваться и без участия жизненной силы. С того времени получили длинный ряд органических веществ синтетическим путем, как, например, муравьинную кислоту (Гейгер, 1832), уксусную кислоту (Кольба) соединения, встречающиеся в растительном и животном организмах, как, например, нейрин (Гофман, 1858 г.), креатинин и креатин, (Штрекер, 1868), щавелевую кислоту (Кольбе и Дрексель, 1868 г.), мочевую кислоту (Горбачевский, 1882 г.); никотин (Шиктет и Крепье, 1895—1896) и т. д.

Химические исследования животных тканей также обратили на себя внимание, и полученные из тканей вытяжки служили материалом для опытов над животными. Этими опытами желали определить влияние продуктов, вырабатываемых тканями, на целый

организм. Такой способ исследования должен был привести к ряду заблуждений, так как исследователи забывали, что состав ткани в живом организме один, а получаемая ими вытяжка из мертвой ткани — другая, и что ни в коем случае нельзя приписать эффекта, получаемого влиянием на живой организм вытяжек мертвых тканей, сокам живых тканей и их влиянию на организм. Всякое вещество, взятое из живого организма, настолько изменяется, что через несколько времени введенное обратно является уже отравляющим этот организм веществом. Извлеченное и введенное в большом количестве, оно вскоре понижает деятельность этого организма или даже убивает его, введенное же в малом количестве оно возбуждает его деятельность.

Полагали, что все живые ткани при всех связанных с ними отправлениях изменяются, распадаются, сгорают; однако же оказывается, что в растениях под влиянием света происходит синтез. Выделяемая животным организмом угольная кислота разлагается и из соединения углерода и воды образуется здесь углевод, служащий главным материалом для образования всех существующих в растении тканей. Но для такого разрыва углерода и кислорода требуется очень высокая температура. Каким образом этот процесс синтеза может происходить и без участия света, увидим после. Образовавшийся таким образом углевод может соединиться с поглощаемыми из окружающей воды солями аммония или нитратом, при чем образуется простое азотистое соединение, видимо, из класса амидов, как, например, аспарагин. По мере образования, как оказывается, еще и более сложные комбинации из поглощенных сульфатов вступают в соединение с серой, и таким образом составляются белковые тела, из которых может образоваться и основное вещество животных тканей, или протоплазма.

Изучению изменяемости форм и их постепенного осложнения еще содействовали и ископаемые. Данные палеонтологии показали, что при сравнении наслоений различных периодов, от самых древних до новейших, число видов постепенно увеличивается, и соответственно с этим и встречающиеся в них формы растений и животных становятся более совершенными.

Совершенствование методов исследования растительных и животных тканей привело к выяснению элементарных форм этих тканей в виде ячеек, определенных первоначально Распайлем в 1831 г.; вместе с этим Бройном было найдено в клетках ядро. Дальнейшие исследования растительных тканей были произведены Шлейденом (1838), а животных тканей—Шванном (1839). Все это послужило основанием учению об ячеистом строении тканей, как оно установлено в настоящее время трудами Макса Шульце, Баумана, Генгле, Ранвье, Вирхова. Положение Вирхова, что всякая ячейка образуется из ячейки путем деления, как будто подтвердилось так называемым сложным делением. Учение это, однако же, предполагает только раз существовавшее творчество, которое уже повторяться не может. Однако, до сих пор еще сомнительно, как размножаются элементы в тех гнездах, где форменные элементы образуются, как, например, в аденоидной ткани (красном костном мозге), в фолликулярных и лимфатических железах, где должно бы происходить исключительно только деление. Точно также до сих пор еще мало разработан вопрос о питании и росте тканей. Насколько все эти вопросы еще не выяснены, показывает появление учения о значении зерн и мнение, что не ячейки, а зерно составляет основной элемент живой ткани.

Усовершенствование микроскопа и вообще приспособлений для сечения и исследования тканей дало возможность познакомиться со строением более энергичных тканей, как мышечная и, в особенности, нервная ткани, но кроме того усовершенствованный микроскоп открыл целый мир простейших тел, а также их жизненные проявления. Если Эренберг (1858) предполагал, что в них видны различные органы, то мнение Дюжардена (1841), что это одноячейстые организмы, получило всестороннее подтверждение, и в настоящее время говорят о микробиологии, как об учении о жизни элементарных организмов и их значении в жизни остальных органических веществ и тел. Исследования показали, что не только процессы разложения (диссимиляция), как гниение, брожение и т. п., но и процессы синтеза и восстановления (ассимиляция) происходят при посредстве мельчайших простейших организ-

мов как растительного, так и животного царств. Кроме того, им же приписывается появление различных, в особенности заразных, болезней как у растений, так и у животных. Работы Пастера показали, что известные виды мелких грибов не только живут без свободного кислорода, но что при вызываемом ими процессе превращения они способны брать кислород из некоторых соединений, содержащихся в жидкостях, в которых они живут; такие бактерии называются анаэробиями (т. е. без воздуха живущие). Особенные заслуги относительно выяснения жизни и значения некоторых из бактерий принадлежат русскому исследователю г. С. И. Виноградскому.

Между бактериями особенного внимания заслуживают, напр., серобактерии и нитробактерии. Первая живет в илистых водах, где при гниющих веществах выделяется сероводород. Этот вонючий газ принимается их основным веществом; здесь сера окисляется и превращается затем в серную кислоту. Из этого следует, что этот микроб пользуется неорганическим веществом, извне усвоенным им. То же самое наблюдается на нитробактериях, содержащихся в почве: они превращают аммиак, содержащийся в почве, в азотистую кислоту, а последнюю в азотную; но эти бесцветные организмы разлагают также угольную кислоту и в темноте, без участия света, содействуют образованию органического вещества в виде углевода. Этим исследованием устанавливается, что существуют бесцветные микроорганизмы, которые без участия солнечного света в состоянии жить, питаясь одною неорганическою пищею. Энергию, необходимую им для разложения угольной кислоты, они добывают при окислении аммиака и превращении азотистой кислоты в азотную, пользуясь при этом кислородом воздуха. Еще найдена бактерия, *clostridium Pasteurianum*, которою усваивается азот из воздуха, при чем количество жизненной энергии, требуемой ее организмом, она добывает брожением углеводов.

Жизнь и деятельность этих микроорганизмов открывает такое широкое поле для выяснения обмена и видоизменения веществ, что от дальнейших исследований этих организмов можно ожидать



выяснения самозарождения, так как уже неопровержимо подтверждены факты синтеза неорганических веществ и образования из них органических, до белковых тел включительно. Единственная теория жизни, которая может быть признана научной теорией, это механическая теория, на основании которой необходимо допустить сотворение органических тел из неорганической материи. Вообще же микробиология сделала большие успехи и явилась необходимым звеном при изучении жизненных явлений растительного и животного царства.

Изучение почвы и ее влияния на растительный и животный мир, изменяемость формы последнего в зависимости от различного состава почвы, влияния местности на флору, различной флоры на фауну данной страны, а также исследования над влиянием климата на органический мир и его изменяемость—послужили в XIX столетии основанием отдела, известного под названием географии растений и животных. Основателем этого отдела был Александр фон-Гумбольдт; в этом отделе отличают совокупность животных форм известной области, или фауну, и пелагические формы морских животных, плавающих в верхних слоях воды (планктон); при изучении морских животных отличают еще фауну глубоких озер и морей и фауну берегов. По распространению сухопутных животных принимают обыкновенно шесть главных областей, установленных Склатером и Уоллесом. Знакомство с распространением сухопутных животных по этим областям представляет очень много поучительного и очень наглядно подтверждает мнение Ламарка, что среда создает и поддерживает орган, среда его изменяет, под ее же влиянием он исчезает без следа. Сумчатые животные, например, были в третичном периоде распространены по всей поверхности земли; в Европе, Азии и Африке они совершенно вымерли, в Америке, преимущественно в Южной, существует только одно семейство сумчатых крыс; в настоящее время все сумчатые живут только в одной Австралии; кроме того только там встречаются яйцекладущие—однопроходные, а также уже вымирающие ящерицы, *Natteria punctata* и киви. Вместе с этим в Австралии почти совершенно от-

сутствуют высшие млекопитающиеся животные, развивающиеся при посредстве детского места; из последних здесь встречаются только домашние животные, рукокрылые и мыши. Большое значение для изучения береговой фауны и для изучения развития низших животных имеют устраиваемые приморские зоологические станции, из которых наибольшее значение по своему устройству и по богатству материала имеет зоологическая станция в Неаполе, устроенная проф. Дорном. Изучение животных при их естественных условиях жизни очень повлияло на преподавание зоологии; убедившись в том, что описание некоторых главных признаков животных ни к чему не приводит, стали больше обращать внимания на жизнь животных, как она описана у Брема на основании непосредственного знакомства с нею.

Еще в начале XIX столетия К. Биша явился основателем общей анатомии, состоящей в изучении состава и свойств тканей, а также и их строения; как уже раньше сказано, этот отдел должен быть самым существенным отделом анатомии, в котором должны быть разработаны главные основания и философия всего предмета, где изучается форма и строение человеческого и животного организма и связь между существующею здесь формою, строением и отправлениями живого организма. Каждая наука должна иметь свою философию, иначе она не имеет никакого значения для выяснения жизненных явлений и неприменима к жизни. В последнее десятилетие истекшего столетия особенное внимание было обращено на изучение строения нервной ткани; затем так увлеклись применением различных реактивов и окрасок, что совершенно забыли о том, что в биологии все должно быть направлено к изучению жизненных явлений, и что измененные ткани, хотя и представляют при окрашивании часто красивые картины, но, однако, не имеют ничего общего с теми тканями, с которыми связана жизнь, которая только и должна являться объектом научных исследований. Реактив и окраска могут являться как методы проверки, но все же главные исследования всегда должны быть направлены на изучение тканей, по возможности близких к живым, а насколько это возможно, то и на самые живые ткани.

Воображение биолога должно быть всегда настолько развито, чтобы он, на основании изучаемых объектов, был в состоянии дополнить воображением то, что существует в живом организме, те формы, с которыми тесно связаны жизненные явления. Кроме того, в тканях и органах живого организма происходят такие химические процессы, существуют такие физические и механические условия, которые требуют соответственной подготовки для их выяснения, иначе придется постоянно прибегать к витализму, прикрывая им свое незнание и непонимание жизненных форм и явлений. На самом деле все эти реактивы и окраски так мало дали, что собранные этим способом данные не имеют почти никакого значения для биологии.

Увлечение «борьбою за существование» Дарвина дошло до того (1887 — 1888), что предположили в живом организме целую армию для его защиты и охранения; все это связано с такою целесообразностью, которой на самом деле нельзя подметить в природе. Собранные здесь данные вполне объясняются строением образовательного элемента или белого кровяного тела, рыхлостью его основы и реакцией содержимого волосных сосудов на всякий действующий на ткани раздражитель. Эти данные только содействовали выяснению жизни этих образовательных элементов, а явления их кормления уже были раньше известны (Реклингаузен 1867 г., Конгейм 1867 г., Ф. Гофман и Лангерганс 1869 г.) но только не были связаны с борьбой за существование.

Исследования по архитектуре костей (Г. Мейер 1867, Вольф 1870), а также механизма суставов и мышц (братья Вебер 1836, Г. Мейер 1873, Л. Фик 1857 — 1859, Гаугтон 1873) показали, что является стремление основать теоретическую анатомию и сойти таким образом с единственного до сих пор описательного способа изучения анатомии. Стремления к научным исследования по сравнительной анатомии (Кювье 1835 г. П. Флуранс 1844 г., Зибольд и Станниус 1846 и 1848 г. К. Гегенбауер 1865 г. Видерсгейм) содействовали также выяснению общих положений, лежащих в основании учения об органах движений человека и животных и о значении наблюдаемых здесь форм. До тех пор, пока

анатомия не будет разрабатываться теоретически, она не будет иметь значения науки и описываемые формы останутся мертвыми, без всякого значения для выяснения жизненных явлений. Ясно, что теоретическое значение этого предмета, его философия может быть выяснена при соответственной подготовке и понимании математических, физических и химических явлений, на основании практически усвоиваемых положений. Без такой подготовки научное изучение анатомии немыслимо, а без научного изучения предмета нет понимания и не может быть никакого применения его к жизни.

Физиологические отправления животного мира изучались исключительно путем опыта; описательная анатомия не выясняла значения форм, свойства и качества материала и значения строения как отдельных аппаратов, так и целых систем, не давала возможности проверять отправления этих органов, аппаратов и систем опытным путем, поэтому производимые в физиологии опыты представляли слишком широкое поле для субъективных объяснений. Со времени введения более тщательного опытного исследования, и именно Флурансом, Мажанди (1823), экспериментальной физиологией занимался ряд изящных экспериментаторов, как Клод-Бернар, Вульпиан, Брюкке, Людвиг, Дондерс, Дюбуа-Реймон, но все же под конец столетия оказалась всего более разработанною физиология растительных органов: пищеварения, дыхания, мочеотделения и органов кровообращения, между тем как органы движения и частный отдел нервной системы совершенно не были ими разработаны. Только под конец столетия были затронуты процессы питания и роста (М. Кассовитц, 1899). Более тщательному исследованию подверглись органы зрения (Дондерс, Гельмгольц) и слуха (Гельмгольц). В связи с отправлениями растительных органов Робертом Майером и Гельмгольцем был установлен закон о сохранении энергии. Несмотря на то, что для решения физиологических вопросов был применен один из самых точных способов проверок, оказывается, что применением одного способа научные положения и истины не получаются. При решении физиологических вопросов слишком мало обращали внимания на механическое значение су-

ществующих в живом организме аппаратов и взаимную их связь при отправлениях; поэтому частный отдел органов активной деятельности мышечной и нервной систем до сих пор совершенно не выяснен. Точно также остались мало исследованными системы органов, которые трудно поддаются одной экспериментальной проверке, как, например, симпатическая система организма человека и животных. Нервная система представляет до сих пор до такой степени мало выясненную область, что, по существующим положениям физиологов, выражаясь картинно, оказывается, что смысл полученной депеши зависит от качества проволоки, по которой она передана. Пока все объясняется специфичностью нервных проводников: они могут тормозить, угнетать, расширять, даже при отсутствии наличности аппаратов, которые это могли бы производить. Все это только неопровержимо доказывает, что научные положения и истины не вырабатываются одним путем, хотя бы даже очень совершенным, а непременно проверкою всеми возможными методами, которые до сих пор наука выработала. Физиология в настоящее время еще не выясняет отправления живого человека: в их связи и соотношения, между тем только полная гармония в отправлениях при соответствии траты и восстановлений составляет жизненное явление, всякое же нарушение гармонии в отправлениях является в виде болезни и приводит к смерти.

От физиологии отделились в виде самостоятельных предметов экспериментальная эмбриология и экспериментальная психология.

В XIX столетии изучение развития зачатка сделало довольно большие успехи. После того как была установлена теория последовательного образования (epigenesis) К. Ф. Вольфа (1751 г.), его учение было дальше развито и проверено над развитием куриного зародыша К. Э. Бэр, который первый нашел истинное яичко человека (1827 г.). Бэр распространил свои исследования на развитие не только одних птиц, но и рыб. Он установил относительно развития особи определенного вида животного следующие два общие положения: 1) особь развивается путем последовательной, постепенно увеличивающейся гистологической и морфологической

дифференцировки ее тканей и органов, 2) путем перехода ее членов из общей формы в более частную. Эти положения являются уже предвестниками учения о происхождении видов. Собственно экспериментальная эмбриология берет свое начало от опытов, произведенных К. Дарестом (1878) над куриными зародышами; опытным путем удалось ему произвести большое число простых уродливостей. Он производил опыты над сетями сосудистого ободка куриного зародыша и изменения его под влиянием теплоты и окружающего воздуха. Прикладывая к самой выдающейся части яйца трубку, через которую протекает жидкость более высокой температуры, яйцо подвергают неравномерному согреванию; при этом всегда получаются аномалии образования и даже уродливости: изменением положения прикладываемой трубки, а также температуры протекающей через нее жидкости можно искусственным путем вызвать определенную аномалию<sup>1)</sup>. Таким образом получаются изменения в форме сосудистого ободка, в расположении находящихся здесь главных сосудов и самого зародыша, густоты сосудистой сети и т. д. Ограничением доступа воздуха (смазывание, например, поверхности яйца маслом) развитие сосудов изменяется, замедляется и даже получается искусственное малокровие с значительным уменьшением образования красных кровяных телец (при местном смазывании поверхности яйца). Вместе с изменением сосудов и крови изменяется жизнедеятельность, а следовательно, и темперамент живого существа. Опыты, произведенные над первыми сегментированными элементами зачатка показали (Дриш), что при разрушении их развитие продолжается, получается нормальная форма; но чем большее число элементов разрушено, тем слабее зачаток. Эти опыты совершенно несогласны с настоящим представлением о ядре и с значением, которое теперь желают ему придать. Экспериментальная эмбриология вообще много содействовала выяснению значения формы и ее изменчивости под влиянием внешних условий.

Совершенно новый отдел биологии—экспериментальная психология, которая стала разрабатываться во второй половине прошед-

<sup>1)</sup> C. Dareste. Recherches sur la production artificielle des monstruosités. Paris 1887, стр. 83 и 181—201, табл. III.

шего столетия, — очень быстро развернулся и в продолжение сорока лет явился самостоятельным предметом, свободно конкурирующим с эмпирической психологией. Предмет этот настолько установился, что даже в некоторых отношениях опередил физиологию. Сравнительно-анатомические исследования Лейре и Грасиоле (1839—1857) стремились связать психические отправления животных со строением и формой мозговых центров. Но самый существенный толчок к экспериментальной проверке психических явлений был произведен Мейнертом (1868), Фритшем и Гитцигом (1870), Нотнагелем (1873), а главным образом В. Вундтом (1874)<sup>1)</sup> и его учениками. Эти исследования выяснили значение большого мозга как ассоциационного аппарата и значение существующей здесь проекционной системы. Они показали, что это аппарат объединяющей деятельности, с поверхностью которого связана сознательная деятельность человека и высших животных. Эти же исследователи установили, что на этой поверхности существуют местные центры сознательного восприятия (психо-сензитивные центры), получающие раздражения от органов высших чувств и переводящие эти раздражения к центрам с центробежными проводниками — это центры сознательной деятельности (психо-моторные центры) Все эти центры, вместе взятые, составляют центры имитационной деятельности или центры накопления знаний и их имитационных проявлений; иначе говоря — это будут центры рассудочные (*Vermögen der Urteile*, по Канту), связанные со способностью суждения. Но, кроме этих средних центров поверхности большого мозга, здесь остаются еще передние, средние и отчасти задние; это — центры самосознания, центры, с которыми связана способность рассуждать, способность выводить заключения из данных посылок (*Vermögen der Schlüsse*, по Канту), или центры разума. Если центры рассудка связаны своими центростремительными и центробежными проводниками только с узлами отраженной деятельности и ни с какими периферическими частями и органами не связаны, то центры разума отличаются тем, что соединяются центростремительными и центробежными проводниками

<sup>1)</sup> W. Wundt. Grundzüge der physiologischen Psychologie. Leipzig 1874.

только с центрами сознательного восприятия и с центрами сознательной деятельности и ни с какими другими центрами непосредственно не связаны. С узлами, находящимися на дне головного мозга, связаны центростремительные тракты, идущие от органов высших чувств, а именно: к узлам переднего мозга от органа обоняния, к узлу промежуточному — главный тракт, идущий с поверхности тела, или так называемый осязательный; к узлу среднему — тракт от органа зрения; к узлу заднему — тракт, идущий от органа слуха и от всех органов движений; к узлу нижнему — тракт, идущий от органа вкуса и от всех растительных органов. Через эти же узлы, — а именно через передние, — идет главный тракт центробежной к спинному мозгу и при посредстве его ко всем органам движений; с ним связаны также все остальные вышеприведенные узлы.

Знакомство с только что приведенными форменными частями составило основание для всех остальных исследований умственной и психической деятельности человека и высших животных, при этом применялись все методы проверки, а не ограничивались одним только опытным путем. Метод самонаблюдения, математический опыт, данные механики, физики, химии были применяемы, чтобы подойти к выяснению сознательной деятельности человека. Быстрые успехи этой молодой науки можно себе объяснить тем, что исследователи, исходя из изучения форм органа, с которым связана сознательная жизнь человека, применяли для проверки полученных положений не только один экспериментальный метод, но все, которые только оказались доступными при решении появляющихся здесь вопросов. Ход волокон в мозговых центрах был уже раньше известен (Валентин, 1841 г.), но Мейнерт отделил ассоциационную систему волокон от проекционной и от трактов, соединяющих отдельные узлы между собой. Т. Циген (1893) старался найти связь между строением ассоциационного аппарата и его отправлениями, т. е. старался разрешить самый трудный вопрос психологии — об ассоциационных явлениях. Гельмгольц доказывал, что ощущения — не врожденные психические явления, но что это условные знаки, с которыми человек знакомится



только воспитанием. В. Вундт восстал против специфической энергии высших чувств; он старался проверить и установить учение о представлениях и отвлеченном мышлении, а также установить психологию движений. Ему удалось представить в относительно очень короткий промежуток времени связный анализ сознательной деятельности человека и, насколько это возможно, животных. Как уже сказано, отрасль биологических наук сделала очень большие успехи в относительно короткий срок и только потому, что исследования исходили из анализа форм и полученные выводы проверялись всеми существующими научными методами исследования.

Из всего приведенного видно, что XIX столетие началось широким обобщением и установлением первой биологической теории, первой философии живого мира, стремящейся выяснить связь, существующую между всеми представителями животного мира, и происхождение существующих в нем видов. Несмотря на ряд отклонений и увлечений, без которых истина не выясняется, замечается стремление отделаться от схоластики и витализма и установить единственную научную теорию жизни — так называемую механическую теорию жизни (Ламарк, Гельмгольц, Дюбуа-Реймон). Строгой проверкой анализом, применением математических методов, опытом и синтезом отделили научное от кажущегося и доказали полное соответствие между наукою и жизнью.

XX столетию достается ценное наследие, которое ожидает здесь своего установления и дальнейшего развития. Отстраняемый наукою произвол и вырабатываемые ею идеалы должны, наконец, получить истинное свое значение, распространиться в обществе и явиться в основании жизни этого общества. Будем надеяться, что достояние науки раньше всего повлияет на наши школы, на образование будущего поколения. Желательно, чтобы задачи школы были твердо установлены, и чтобы они состояли в выяснении значения и прав личности и в ограничении произвола в действиях молодого человека. Необходимо, однако, помнить, что произвол порождает произвол, и что, поэтому, справедливость и любовь к молодому поколению должны являться главным основанием отношений к нему.

П. ЛЕСГАФТ.

## ПАМЯТИ ЖАНА ЛАМАРКА <sup>1)</sup>.

(Сборник „Памяти П. Ф. Лесгафта“, 1912 г.).

По случаю открытия в Париже 1-го июня памятника Ж. Ламарку появилась в Русских Ведомостях статья (№ 120, четверг, 28-го мая 1909), подписанная Л. Анонимный автор приводит очень грустный эпизод из жизни Ламарка, который придает этому великому исследователю жизненных явлений несвойственный ему характер и помрачает его образ у потомства. Кроме того, автор слишком односторонне привел главные основания учения Ж. Ламарка, совершенно не упоминая о Ж. Ламарке как психологе, а между тем сочинение его об «Анализе сознательной деятельности человека» — произведение очень ценное, потому что в нем он излагает в сжатом виде все свое мировоззрение, замечательное по своей цельности. Он здесь доказывает, что все явления мертвой природы, жизненные процессы растений и животных, психические их проявления и общественная жизнь человека составляют следствие незыблемых, единых и общих законов природы.

Анонимный автор придает бедному, плачущему Ламарку довольно жалкий вид: он готов, страха ради иудейского, легко отказаться от установленной им гипотезы о происхождении человека от высших обезьян.

Он, конечно, — полагает автор статьи, — заслуживает признания его заслуг и постановки ему памятника в столице родной ему Франции.

Заслуги основателя философии биологии, каким является Ламарк, навряд ли можно оценивать по каким-либо случайным рассказам или тенденциозным намекам; это можно сделать только

---

<sup>1)</sup> Первый раз эта статья была напечатана в журнале „Мир“ № 21—24 в 1909 году. *Ред.*

на основании объективного и научного анализа его произведений.

Анонимный автор пишет: «за последние годы жизни Л а м а р к, находясь в отставке, уже не заявлял о себе и умер почти забытым в ученых кругах. О нем вспомнили 30—40 лет спустя, когда в науке получила гражданство теория происхождения видов Дарвина. Тогда обратили внимание на «Зоологическую философию» (и первый указал на нее сам Дарвин), в которой впервые решительно была высказана мысль, что виды не были созданы, а появлялись постепенно вследствие приспособления их к изменяющимся окружающим условиям и укрепления в поколениях новых признаков путем наследственности. Ближайшую причину изменений в организме Л а м а р к приписывал влиянию упражнения и неупражнения органов.»

Ламарк вовсе не ограничился при выяснении изменений в организме только влиянием упражнения или неупражнения органов; он придавал первенствующее значение влиянию окружающих условий, при которых особь рождается и живет; он говорил <sup>1)</sup>:

«Природа создала последовательно все виды живых существ, начиная с простейших и наименее сложных и кончая наиболее совершенными. Она последовательно усложняла организацию особей, которые расселились по всей поверхности земного шара, при чем каждый вид, под влиянием встретившихся ему условий, приобретал постепенно присущие ему теперь привычки и изменения в частях тела, открываемые нами путем наблюдения.»

Главным и, может быть, и единственным источником жизни в организмах, по мнению Л а м а р к а, являются теплота и электричество <sup>2)</sup>. Относительно происхождения отдельных видов Л а м а р к признавал, что весь ход развития земли и всего на ней обитающего совершается последовательно и во взаимной связи между собою. Все существующие теперь и когда-либо существовавшие виды растений и животных образовались естественным путем из более простых низших форм. Самые простые из них

<sup>1)</sup> Philosophie Zoologique. 1873. Т. I, стр. 262.

<sup>2)</sup> Philosophie Zoologique. Т. II, стр. 6—7.

должны были развиваться из неорганического вещества путем самопроизвольного зарождения.

Какое большое значение Ламарк придавал влиянию среды, видно из следующих его слов:

«Известно, что природа и свойства различных стран изменяются в зависимости от их положения, климата и геологического строения; это не трудно подметить, проезжая через местности, отличающиеся какими-либо особенностями в этом отношении; уже одно это является достаточной причиной изменчивости как животных, так и растений, населяющих эти страны. Однако, до сих пор еще недостаточно известна и даже, в большинстве случаев, встречается с полным недоверием мысль, что каждая местность сама по себе меняется с течением времени, что и влечет за собою изменение в климате, природе и свойствах, с такою, впрочем, медленностью сравнительно с нашей жизнью, что мы произвольно приписываем ей абсолютное постоянство. И в том, и в другом случае изменение самых местностей влечет за собой и соответственные изменения в условиях существования населяющих их живых существ, что, в свою очередь, вызывает в них те или другие изменения.»

«Из этого ясно, что если существуют резкие различия в этих изменениях, то существуют также и оттенки, т.-е. переходные ступени, которые и заполняют собою пробелы. Существуют, следовательно, известные оттенки и в тех различиях, на основании которых мы устанавливаем виды».

«Итак, очевидно, что вся поверхность земного шара представляет по своей природе и по своему геологическому строению различия в условиях, которые находятся в тесной связи с разнообразием форм и частей животного тела, независимо от частных различий, являющихся результатом прогрессивного усложнения организации каждого животного».

«В каждой местности, где животные могут поселиться, условия, устанавливающие тоже известный порядок вещей, долго остаются неизменными и сменяются, на самом деле, с такою поразительной медленностью, что человек не может непосредственно

подметить это. Он должен справляться с памятниками, чтобы убедиться, что во всякой местности найденный им порядок вещей не мог быть всегда таким же и что далее ему предстоит также целый ряд изменений.»

«Расы животных, населяющих эти местности, также долго сохраняют свои привычки; из этого-то и вытекает то кажущееся постоянство рас, которое мы называли видами,—постоянство, породившее в нас мысль, что они так же древни, как и сама природа.»

«Но в различных точках земной поверхности, годных для жизни, природа, положение местности, климат дают во всех отношениях самые различные условия для жизни животных и растений. Животные, населяющие эти разнообразные местности, должны отличаться друг от друга не только в смысле постепенного усложнения организации каждой расы, но и в смысле привычек, которыми должна обладать отдельная особь.»

«Естествоиспытатель-наблюдатель, исследуя все большие и большие пространства земной поверхности, легко может подметить, как заметно меняются условия, а вместе с ними соответственно изменяются в своих признаках и виды.»

«Таким образом, истинный порядок вещей в природе заставляет признать следующие положения:

1) Всякое изменение, сколько-нибудь значительное и сделавшееся постоянным, в условиях, среди которых находится раса животных, вызывает существенные изменения в потребностях этой расы.

2) Всякое изменение в потребностях животных служит поводом к восстановлению действий, необходимых для удовлетворения этих потребностей, и в результате—к возникновению новых привычек.

3) Всякая новая потребность, требующая новых действий для своего удовлетворения, или вынуждает животное, ощущающее эту потребность, к более частому упражнению редко употреблявшихся ранее частей тела, что, конечно, способствует значительному развитию и увеличению этих последних, или же вызывает изменение частей, вновь образовавшихся под влиянием новой потребности, благодаря содействию внутренних сил.

«Итак, чтобы дойти до истинных причин того разнообразия форм и привычек, которое представляют известные нам живые существа, необходимо признать следующее: бесконечно разнообразные, но чрезвычайно медленно сменяющиеся условия, через которые последовательно прошли животные каждой расы, вызывали в каждом из них новые потребности, а новые потребности вели к восстановлению новых привычек».

В 1793 году Ламарку уже было 49 лет; он, как друг Бюффона, принадлежал, вместе с последним, к заподозренным, не имел никакого ученого звания, ни диплома, ни официального положения.—Он был отставной гарнизонный офицер, который не кончил даже иезуитской школы и никогда не был в высшем учебном заведении. Всю свою ученость он приобрел собственными силами. Когда члены Комитета общественного образования, Лакокаль и Фуркруа, желали организовать преподавание естественных наук и проектировали открыть естественно-исторический музей, то они обратились к уже знаменитому в то время своими работами Ламарку, который и создал музей и основал в нем двенадцать кафедр.—Здесь Жюссье получил кафедру ботаники, а молодой Жоффруа Сент-Илер занял кафедру зоологии высших животных, Ламарку же остался, как говорит Мишле в своей истории XIX века, „мир без мысли—обширная, неизвестная, темная область, которая есть начало всего“.

Ламарку приходилось не только учиться всему, но прямо-таки создать порядок в огромном количестве известных уже в то время беспозвоночных животных. После года усиленных приготовлений, весной 1794 года Ламарк открыл свой курс и сразу заявил себя настолько самостоятельным, что разделил живой мир на животных позвоночных и беспозвоночных. Последние опять были разделены на пять классов: моллюски, насекомые, черви, иглокожие и полипы. В 1799 году он выделил из класса насекомых ракообразных; в курсе 1800 года он ввел новый класс паукообразных. Все эти его подразделения беспозвоночных животных только через несколько лет были приняты и другими естествоиспытателями. Когда Кювье в 1802 году открыл кровеносную систему у некото-

рых червей, то Ламарк, пользуясь этим открытием, выделил класс кольчатников; этот класс получил затем название собственно червей. Наконец, он в 1807 году отделил еще класс инфузорий.

Громаднейший материал, поступивший в основанный им музей, который он просматривал и классифицировал, дал ему возможность написать, в течение шести лет (от 1816—1822 г.), свой замечательный труд, под названием «Естественная История беспозвоночных животных». (*Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*).

Первоначально Ламарк совершенно самостоятельно изучил растительный мир и в 1778 году написал свое сочинение о флоре Франции (*Flore française*)<sup>1)</sup> третье издание которого, переработанное вместе с А. де-Кандоллем, вышло в 1815 году. Далее он участвовал в составлении „*Dictionnaire de Botanique*“, который был закончен только в 1817 году. В своих сочинениях как о растительном, так и животном царствах он стремился всегда выяснить жизненные явления и условия их проявлений, он с формой, всегда связывал те жизненные условия, среди которых организм жил, и из этого создал свое мировоззрение, которое изложил сначала в 1802 году в своих «*Рассуждениях о живых телах*» (*Considération des corps vivants*). Над изучением беспозвоночных животных Ламарк ослеп, так что последние два тома его сочинений об этих животных были писаны под диктовку его старшей дочери, Корнелией. В последние годы своей жизни, уже будучи слепым, он в сжатом виде изложил все свое учение об анализе сознательной деятельности человека. Это сочинение вышло после его смерти в 1830 г.,<sup>2)</sup> оно существует на русском языке в переводе В. По-

---

<sup>1)</sup> *Flore française, précédée de la Clé dictomique (à l'aide de laquelle il est facile, même à un commençant arriver sûrement au nom de la plante qu'il a sous les yeux)* 1778.

<sup>2)</sup> *J. Lamarck. Systeme analytique des connaissances positives de l'homme restreintes à celles qui proviennent directement ou indirectement de l'observation. Paris. 1830.*

ловцева и В. Симановской <sup>1)</sup>) и вышло в 1899 г. в виде прибавления к «Известиям С.-Петербургской Биологической Лаборатории» т. III и IV. На русском же языке существует также обстоятельно изложенное учение Ж. Ламарка, принадлежащее В. Половцеву, под названием «Ламарк и его учение», напечатанное также в «Известиях С.-Петерб. Биологической Лаборатории» т. I, в. 3 и 4.

В последнем своем сочинении Ж. Ламарк высказывает свои нравственные и общественные воззрения, которые он выразил в виде главных трех положений <sup>2)</sup>).

«Первое положение: Всякое знание, не являющееся непосредственно продуктом наблюдения или прямым следствием или результатом выводов, полученных из наблюдений, не имеет никакого значения и вполне призрачно.

Второе положение: Во всех отношениях между отдельными лицами, или между составляемыми обществами, или между народами и их правительством, согласие взаимных интересов является принципом добра, разлад же в этих интересах—принципом зла.

Третье положение: Какова бы ни была привязанность человека социального к различным окружающим его предметам, эти привязанности никогда не должны становиться в противоречие с общественными интересами, т.-е. с интересами нации, к которой он принадлежит.»

«Я глубоко убежден в том, что было бы трудно заменить эти принципы для управления мышлением, суждением, чувствами и действиями цивилизованного человека другими—более полезными, более обоснованными и нравственными.»

«Я даже уверен, что чем более он удалится в своем мышлении от этих трех вышеозначенных принципов, тем более ухудшится его и без того печальное положение в обществе, т. к. действия, противоречащие этим правилам, влекут за собою притесне-

---

<sup>1)</sup> Ж. Л а м а р к. Анализ сознательной деятельности человека. Перевод с французского В. Половцева и В. Симановской. С.-Петербург, 1899. Известия С.-Петерб. Биологической Лаборатории т. III и IV.

<sup>2)</sup> *Système analyth.* стр. 84—88.



ния, вероломство и несправедливость, а эти последние являются причинами многих социальных зол и источником неисчислимых беспорядков.»

«К этим причинам зол мне кажется необходимым прибавить несколько еще более важных, а именно:

1) Неведение принципов, порядка и природы вещей; я уже говорил об этом и указывал, что в большинстве случаев в массе населения это неведение ведет к почти безграничному легковерию; этим легковерием умеют ловко пользоваться некоторые люди, которые, благодаря своему положению, заинтересованы в том, чтобы, поддерживая его, держать в зависимости народные массы и извлекать из этого возможные выгоды.

2) Ложное знание, которое является результатом полужнаний и неправильных выводов из неглубоких и ошибочных суждений; оно свойственно большому числу людей, которые считают себя в состоянии рассуждать о тех или других предметах, недостаточно глубоко вникнув в них и даже не узнав, в каком отношении они могут находиться к тем принципам и к той природе вещей, о которых мы говорили выше; это ложное знание беспрестанно задерживает ход человеческой мысли и доставляет почти непреодолимые препятствия к открытию истин, ставя на их место правдоподобные заблуждения. Благодаря ему философия наук все более теряет свою простоту, которая ей так необходима; ее внутренняя связь с законами природы нечувствительно исчезает, и теории этих наук, загроможденные несметным количеством подробностей, в которые они все продолжают погружаться, затемненные ложными взглядами, приобретают изо дня в день все более недостатков. Итак, это неоспоримый факт, что ложное знание, благодаря своему, к несчастью, слишком могущественному влиянию, является причиной массы всевозможных заблуждений и накопления не имеющих никакого значения исследований, которые вредят изучению природы и мешают достигнуть познания наиболее полезных истин; таким образом, оно лишает социального человека сведений, приобретение которых могло бы уменьшить многие из его бед.

3) Злоупотребление властью, которое вообще свойственно всем одержимым ею; злоупотребление, которого трудно избежать, так как все люди имеют те же склонности и с трудом могут избавиться от тех из них, которые побуждают их все приносить в жертву своим страстям, раз к этому представляется случай. Этой причине, кажется мне, наиболее обязаны своим происхождением многие беды, тяготеющие над человечеством; даже многие общественные учреждения, создание которых имело целью исключительно всеобщее благо, служили всего чаще для обеспечения благосостояния только небольшого числа людей к вреду и в ущерб большинства, в интересах которого, между тем, они были первоначально созданы.»

Все приведенные мысли Ламарка, высказанные в его произведениях, показывают, какою широкою творческою деятельностью отличался этот исследователь и как трудился в продолжение всей своей жизни над выяснением жизненных явлений и условий совершенствования как животных, так и человека; поэтому странно поражают слова анонимного автора, что за последние годы жизни Ламарк, находясь в отставке, уже не заявлял о себе и умер почти забытым в ученых кругах. Это только показывает, что можно писать о вопросе, совершенно не будучи с ним знакомым, и что можно даже решиться представить одного из самых великих мыслителей в таком, можно сказать, каррикатурном виде, как это сделал в приведенной статье анонимный автор.

Если анонимный автор говорит, что первый указал на Зоологическую философию сам Дарвин, то необходимо заметить, что Дарвин во всех своих произведениях и письмах, в которых он только касается Ламарка, всегда очень враждебно относился к последнему и его учению, между тем учение Ламарка охватывает весь живой мир не только с физической его стороны, но также выясняет и условия нравственных проявлений человека. Объяснения, данные Ламарком в своем учении о совершенствовании форм и постепенном развитии всего живого мира, влиянием среды и упражнением вполне поддаются самой строгой научной проверке. Естествоиспытатели начала прошлого столетия еще мало были подготовлены к усвоению такого глубокого научного учения; механика,

физика и химия были еще не достаточно разработаны, чтобы дать необходимые раз'яснения всем наблюдаемым жизненным явлениям. Всякий успех приведенных основных наук должен содействовать выяснению биологических явлений в смысле учения Ламарка. Как частный случай влияния среды и упражнений — Ламарк приводил также и борьбу за существование. Он говорит <sup>1)</sup>: «по мере того, как животные путем частных передвижений меняли место своего обитания и распространялись по различным частям земного шара — они, будучи поставлены в новые условия, подвергались новым опасностям, которые требовали новых условий для их избежания, так как большинство живых существ пожирает друг друга, чтобы сохранить собственное существование.»

Мысли Ламарка опередили состояние естественных наук даже и в настоящее время. До сих пор эти науки изучаются, почти исключительно, при посредстве описания; физиология ограничивается при изучении жизненных явлений опытным путем, разрушая и изменяя при этом объект исследования совершенно произвольно, часто до такой степени, что опыт производится при условиях, не имеющих ничего общего с нормальными жизненными условиями. Результаты таких опытов описываются, а объяснение дается субъективно-метафизическое: охотно все объясняется специфичностью. Анатомы до сих пор не стесняются преподавать свой предмет описательно, изучая его только над мертвым телом, совершенно оставляя в стороне исследование и изучение живого тела; при изучении строения и развития тканей они вводят так много совершенно лишнего и чуждого родному языку названий, что вскоре на с'ездах по своему предмету друг друга перестают понимать. Только при таком полном отрицании науки возможно поддерживать такое метафизическое представление о значении ядра в элементах ткани, какое в настоящее время считается господствующим; полагают, что от ядра зависит специфическая форма и направление элемента ткани. Все это, понятно, совершенно несогласно с истинным смыслом учения Ламарка, на основании которого все

---

<sup>1)</sup> Histoire natur., стр. 194.

жизненные явления должны выясняться только естественным объяснением, взятым из данных механики, физики и химии, и ни в каком случае не следует допускать сверхъестественные объяснения, которые не могут быть признанными в настоящее время научными.

Теория Ж. Ламарка является, без сомнения, одним из самых широких биологических учений, существующих до настоящего времени, но усвоение которого требует соответственной подготовки. По его учению, жизненные формы развиваются из неорганических веществ путем самопроизвольного зарождения. Изменением влияния среды форма изменяется; все, что упражняется—совершенствуется, а что бездействует—распадается, разрушается и исчезает. По существу нет никакой целесообразности в природе, нет начерченного плана; из хаотических форм, образованных путем самопроизвольного зарождения, под влиянием существующих и действующих в природе сил, все, что упражняется—развивается и совершенствуется, что не упражняется—распадается; остаются и совершенствуются те формы, которые отличаются большей целесообразностью своего строения и связанных с ним отправлениями. Этому учению поддается как растительный и животный мир, так и физический и нравственный мир человека. Но Ламарк слишком далеко опередил свой век и поэтому до сих пор еще не умели оценить и понять все значение его учения.

П. ЛЕСГАФТ.

ПРОФ. И. П. ПАВЛОВ. ЛЕКЦИИ О РАБОТЕ  
ГЛАВНЫХ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗ.  
С.-ПЕТЕРБУРГ. 1897.

(„Известия С.-Пет. Биологической Лаборатории“, том II, вып. 2, 1897 г.)

В сочинении проф. И. П. Павлова приводится результат десятилетних трудов, принадлежащих как ему самому, так и большому числу его учеников, так что данное сочинение содержит выводы целой школы, совокупными силами разрабатывавшей вопрос о пищеварении, главным образом, желудка и поджелудочной железы. Такие коллективные работы должны иметь, несомненно, большое значение, так как представителем этой школы разрабатывается общая мысль, а сотрудники его проверяют ее на различные лады. Такая разнообразная проверка должна служить критерием верности вырабатываемой здесь мысли и этим должна придавать такому труду особенное значение. Понятно, однако, что значение научного труда определяется объективностью производимых исследований и точностью и разнообразием применяемых методов проверки. Вопрос о пищеварении принадлежит к самым существенным вопросам всей биологии, тем более при разрешении его нельзя ограничиваться каким-либо односторонним методом, хотя бы это был даже метод эксперимента, применяемого исключительно для решения данного вопроса. В каждом эксперименте необходимо отличать объективно наблюдаемые явления и субъективные объяснения данных явлений. Чем больше и разнообразнее материал, служащий основанием таким субъективным объяснениям, иначе говоря, — чем выше и основательнее образование лица, тем более научного значения будут иметь его суждения, и наоборот. Только усвоение разнообразного материала, относящегося к известному предмету, содействует пониманию данного предмета, в основание же образования человека ложится понимание, а не одно знание.

Проф. Павлов в своем сочинении описывает сначала методику исследований, которой он сам и его сотрудники строго придерживались. Особенное значение он придает оперативному опыту, производя такие операции при строгом соблюдении антисептического способа. Достигнутые им в некоторых отношениях хорошие результаты он приписывает применению именно этого способа.

Главная задача этой работы проф. Павлова состоит в выяснении желудочного пищеварения и значения поджелудочной железы.

«Полное знание пищеварения — говорит автор (стр. 4) — может быть достигнуто двумя путями: с одной стороны, когда наука на каждом пункте пищеварительного канала исследует положение обработки сырого материала (путь Брюкке, школы Людвига и др.), и с другой — когда она будет точно знать: сколько, когда и какого свойства выливается реактива в пищеварительном канале на каждый сорт еды и на всю вместе (путь многочисленных исследователей хода отделения пищеварительных желез).

Наши исследования относятся ко второму ряду. Помехой ранним исследованиям являлась недостаточная методика. Часто говорится, и не даром, что наука движется толчками, в зависимости от успехов, делаемых методикой. С каждым шагом методики вперед мы как бы поднимаемся ступенью выше, с которой открывается нам более широкий горизонт с невидимыми раньше предметами. Посему нашей первой задачей была выработка методики. Нам нужно следить за выливанием реактивов на входящую в завод пищу. Для этого в идеальном случае требуется осуществление многих и трудных условий. Нужно уметь достать реактив во всякое время, — иначе бы от нас могли ускользнуть важные моменты, — в совершенно чистом виде, — иначе мы не будем в состоянии знать изменение состава, — нужно точно определять его количество, и, наконец, необходимо, чтобы пищеварительный канал правильно функционировал и животное было бы вполне здорово.»

Для исследования влияния поджелудочного сока на пищеварение автор применял следующий способ (стр. 7): «Из двенадцатиперстной кишки вырезывается ромбовидный кусок стенки с нор-

мальным отверстием панкреатического протока, кишка зашивается, не представляя существенных изменений в ее просвете, а вырезанный кусок кишки вшивается в отверстие брюшной стенки, слизистой оболочкой наружу. Все хорошо срачивается. Операция не требует особого искусства, коротка (около получаса) и хорошо переносится животными. Недели через две животное совершенно готово. На месте заросшей брюшной раны выступает кругловатое возвышение из слизистой оболочки 7 — 10 мм. в диаметре, с щелевидным отверстием протока, в удачном случае, в самом центре возвышения. Теперь, поставивши животное в станок, можно получать сок или прямо капающим с слизистого сосочка, или, если сок разливается по брюшной стенке, при помощи воронки, приложенной широким краем к брюху. Оба зла, преследовавшие исследователей при острой и так называемой постоянной фистуле, более не существуют. Бесспорно, железа в нормальном состоянии, но испытания экспериментатора далеко не кончились.»

Чтобы вытекающий сок не раз'едал кожу брюшной стенки полезнее всего, по мнению автора, предоставить животному, в свободные от опыта часы, пористое ложе из опилок, песка, старой извести. Имея в виду, что с поджелудочным соком уходит из организма много щелочей, автор постоянно прибавляет к пище этих животных известное количество соды. Для исследования отдельной работы желез у собаки производилась обыкновенная желудочная фистула, к которой присоединялась перерезка пищевода на шее и приживление его концов врозь, по углам раны. Над таким животным производился следующий опыт (стр. 14).

«Если собаке давать есть мясо, которое, конечно, вываливается назад через верхний конец пищевода, то из совершенно пустого, предварительно чисто промытого водою желудка наступает обильное отделение совершенно чистого желудочного сока, которое продолжается до тех пор, пока животное ест мясо и даже некоторое время после. Этим способом с легкостью можно получить сотни куб. сант. сока». Но кроме добывания чистого желудочного сока, автор желает еще следить за отделением сока и его свойствами во время пищеварения. Для этого автор вместе с доктором

Хижиним старался, по примеру проф. Гейденгайна, уединить кусок желудка, сделавши из него слепой мешок, который изливал бы свое отделение наружу. Операция эта производилась следующим образом (стр. 17): «первый разрез, начинаясь сантиметра два отступая от *pars pylorica* в сторону *fundus*, продолжался в продольном направлении через заднюю и переднюю стенки сантиметров на 10 — 12. Таким образом получался продольный, треугольной формы кусок. Точно, по линии его основания, делался второй разрез, но только через толщу слизистой оболочки, мускульный же и серозный слои оставались нетронутыми. Края перерезанной слизистой оболочки отсепаровывались от подлежащей ткани в сторону желудка на 1 — 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> сент., в сторону куска — на 2 — 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> сент. Край, принадлежащий к большому желудку, складывался вдвое и сшивался ранеными поверхностями. Из края, принадлежащего к лоскуту желудка, делался свод. По наложении швов по линии первого разреза как на желудке, так и на куске, между полостями того и другого оказывалась разделяющая стенка из двух слоев слизистой оболочки: одного цельного и другого сшитого посредине. Только благодаря своду удастся получить животное с долгосрочной фистулой; при зашивании же обоих слоев слизистой оболочки посредине, через более или менее короткое время образуется сообщение между желудком и слепым мешком, и животное делается негодным для поставленной цели. Еще вернее делать из слизистой оболочки свод в обе стороны. Короче и проще сказать, мы вырезаем продольный кусок желудка и, делая из него цилиндр, один свободный конец его вшиваем в отверстие брюшной раны, другой же оставляем в связи с остальным желудком, образуя перегородку между желудком или нашим слепым мешком на счет слизистой оболочки». «При этом, — говорит автор, — достигается, как увидим из опытов, полная нервная целость нашего искусственного желудка, что понятно из того, что нервные волокна проходят между серозным и мускульным слоями мостика в уединенный желудочек».

Для определения силы сока, переваривающего белки, употреблялся способ Метта, выработанный и постоянно применяемый в лаборатории проф. Павлова. Способ этот состоит в следующем



(стр. 34 — 35). В стеклянную палочку диам. в 1 — 2 миллиметра вытягивается жидкий яичный белок и свертывается там при определенной температуре (95 %), затем стеклянная палочка ломается на куски, которые опускаются в 1 — 2 к. с. испытуемой жидкости. Жидкость с палочками ставят в термостат при температуре в 37 — 38°, обыкновенно на 10 час., без какого бы то ни было дальнейшего наблюдения. На концах стеклянной трубки происходит растворение белка. По истечении срока, измеряя под микроскопом с малым увеличением, при помощи миллиметренной линейки, длину стеклянного кусочка и длину оставшегося в нем переваренным белкового цилиндра, мы легко определяем величины переваривания в миллиметрах и его долях. Способ не оставляет ничего лучшего желать в отношении удобства, объективности и точности. Специальные опыты (д-ра Самойлова), что переваривание белкового цилиндрика идет строго пропорционально времени, по крайней мере, в течение 10-ти час. и при таких силах переваривающих жидкостей, которые исследовали мы и которые должны быть признаны вообще наибольшими. Этим исключалось существенное подозрение, что растворение белка на различных глубинах нашего цилиндрика могло происходить с различной быстротой, вследствие большего или меньшего застаивания продуктов переваривания в полости трубки. Таким образом, количество миллиметров белка, переваренного за один и тот же период времени порциями разных соков, представляет точную сравнительную меру переваривающей силы этих порций. В исследованиях Борисова над этим методом, произведенных в лаборатории профессора Тарханова, отчетливо выступило правило соотношения между количеством миллиметров переваренного белка и количеством пепсина в сравниваемых растворах, именно: количества пепсина относились, как квадраты скоростей переваривания, т.-е. как квадраты чисел миллиметров белкового столбика, растворенного за один и тот же срок времени. Поясним правило примером на числах: если одна жидкость переварила 2 миллиметра, а другая за то же время 3 миллиметра, то относительное количество пепсина в этих жидкостях выражается не числами 2 и 3, а их квадратами, т.-е. 4 и 9.

Разница очевидна: прямо по миллиметрам выходило, что во втором случае фермента в  $1\frac{1}{2}$  раза больше, а на основании правила, т.-е. по квадратам этих чисел, в  $2\frac{1}{2}$  раза. Конечно, это правило было выведено на основании сравнения искусственно и точно составленных растворов пепсина.»

Так как автор придает особенное значение приведенному им методу исследования, то необходимо остановиться раньше всего на его разборе. Исследованием над «искусственным желудком» совершенно устраняется механическая работа желудка, так как мышечный слой этого желудка, а также форма его не допускают такого перемещения и разминания содержимого, какое необходимо допустить при нормальных условиях желудочного пищеварения. Устраняя такой важный момент, как механическое влияние желудка на содержимое при акте пищеварения, получают выводы, которые должны быть односторонни и поэтому не имеют научного значения. Проследить в этом искусственном желудке связь его нервов и сосудов с нервами и сосудами желудка — очень трудно, так как по имеющемуся описанию нельзя себе ясно представить весь ход операции, произведенной для получения искусственного желудочка.

Способ Метта, служащий для определения силы сока, переваривающего белки, навряд ли может быть признан точным, так как часть белка, содержащегося в стеклянной трубке, находится при совершенно других условиях. Отсюда и вывод, что «переваривание белковых цилиндров идет строго пропорционально времени и при таких силах переваривающих жидкостей, которые должны быть признаны наибольшими», приложим только к белковому цилиндрику, содержащемуся в стеклянной трубке, куда постепенно проникает переваривающая жидкость. В приведенном затем исследовании г. Борисова положение, что количества пепсина относятся, как квадраты скоростей переваривания, и данное к этому объяснение прямо противоречат друг другу, так как размер белкового столбика, по словам автора, изменяется «в один и тот же срок времени» в зависимости от количества пепсина, содержащегося в жидкости, в которой столб растворяется. Так как сила пе-

реваривающей жидкости постоянно определяется по этому методу Метта, то эти выводы теряют свое научное значение.

Относительно переваривания пищи в желудке автор находит, что «каждому роду пищи отвечает своя деятельность желез, свои свойства реактивов». Соответственно этому, автор отличает «хлебный сок», «мясной», «молочный». Все сводится у автора к особенной специфичности действующих здесь процессов. «Первостепенная важность, — говорит автор (стр. 91), — должна быть заключена в том обстоятельстве, что периферические окончания центростремительных нервов, в противоположность нервным волокнам, обладающим общей раздражительностью, специфичны, т.-е. перерабатывают в нервное раздражение только, или по преимуществу, лишь определенные виды внешних агентов. Отсюда деятельность зависящих от них (т.-е. от периферических окончаний) органов является целесообразной, т.-е. вызываемой определенными условиями, и таким образом образуется, происходит этот всегда поражающий нас как бы ум органов. Мы давно уже знаем периферические окончания нервов органов чувств, с их резко выраженной специфичностью, но нельзя сомневаться в специфичности окончаний всевозможных других центростремительных нервов организма. Последний пункт образует собою больное место современной физиологии. Мы до тех пор не узнаем полного хода животной машины, хотя бы и знали отдельные ее части, пока не познакомимся основательно с специальной раздражительностью периферических окончаний всех центростремительных нервов, пока не отыщем во всех случаях тех особенных деятелей механического, химического и т. д. характера, которые возбуждают те или другие периферические окончания. Это есть период научной несостоятельности, коль скоро в каком-нибудь нормальном физиологическом процессе безразлично допускается действие всевозможных внешних деятелей. Работа пищеварительного канала, как она описана в большинстве современных учебников и как она имеется в представлении врачей, носит на себе печать этого периода. Поправить представление врачей в этом пункте и было одной из главных целей моих настоящих лекций. Я надеюсь с достаточной убедительностью

показать вам, что пищеварительный канал обладает не общей раздражительностью, т.-е. чем ни попало, а специальной и притом в различных частях своего протяжения разною. Вообще говоря, как мы и другие животные, при помощи периферических окончаний нервов органов чувств, осваиваемся в окружающем нас мире, постоянно приспособляясь к нему, так точно и каждый орган, или, лучше сказать, каждая клетка органа ориентируется в сфере организма, приспособляясь к деятельности своих бесчисленных сожителей и к общим условиям внутренней среды организма, благодаря специфическому характеру раздражимости периферических окончаний своих центростремительных волокон.»

У автора все, как оказывается, объясняется специфичностью, или целесообразной деятельностью органов. Навряд ли можно допустить, что такие объяснения имеют какое-либо научное значение. Автор совершенно оставляет из виду форму, или механизм, органа или аппарата, в которых деятельность происходит, а все объясняет специфичностью периферических окончаний нервов и специфической раздражительностью нервных клеток. Следовательно, по его мнению, смысл получаемой нами по телеграфу депеши зависит от специфичности аппарата на станции отправления. Если автор полагает, что коль скоро в каком-нибудь нормальном физиологическом процессе безразлично допускается действие всевозможных внешних деятелей, то это есть период научной несостоятельности, но навряд ли и проводимое автором мнение указывает противоположное. Ведь, на самом деле, недостаточно сказать, что в блуждающем нерве находятся специальные нервные волокна желудочных желез, а не сосудистые, и что эти специальные волокна также нужно подразделять на секреторные и трофические и т. д. (стр. 73), а необходимо выяснить, какие понятия связываются с приведенными названиями нервов и как себе представить самый механизм деятельности, происходящей в нервах, различаемых здесь под разными названиями. Автор совершенно отрицает влияние механических раздражителей на железистый слой желудка и полагает, что психический акт, страстное желание еды, бесспорно является раздражителем центров слюнных нервов. На самом деле автор нигде

не выясняет, из каких моментов этот психический акт состоит. При анализе этого акта необходимо признать его ассоциационным. Ребенок является на свет, не умея даже сосать; если стенки преддверия, а также полости рта и губы раздражаются соском груди или выжатым из груди молоком, то начинают сокращаться расположенные здесь мышцы. Такое же сокращение данных мышц получается также под влиянием всякого другого раздражителя; этим сокращением ротовое отверстие закупоривается и при выдыхании (через нос) разрежается воздух в полости рта; вследствие этого давлением воздушного столба молоко из железы выжимается и, попадая в ротовую область, проглатывается. Умение сосать приобретается детьми в очень различные промежутки времени, смотря по их темпераменту и степени энергии; у слабых детей, в особенности недоношенных, проходит иногда целая неделя, а иногда и больше. Производимые ребенком движения могут быть настолько хаотичны, что сокращение приведенных мышц может быть вызвано только искусственным раздражением пальцем, и ребенок с большим трудом приучивается сосать. Уже после усвоения им акта сосания акт этот вызывается путем ассоциации при виде груди или лица, которое его кормит. Но на это идет довольно большой промежуток времени, не менее трех недель после появления на свет. Пре́йер<sup>1)</sup> наблюдал, что, если у новорожденного раздражать только одни губы, то он не успокаивается при крике и не сосет; если же раздражать язык, поворачивая его пальцем и передвигая последний по тыльной поверхности языка, то ребенок успокаивается и начинает сосать. Но для акта сосания, говорит он, все равно, попадает ли в ротовую полость молоко или что-нибудь другое. Ребенок может по нескольку часов сосать, имея во рту пустой каучуковый сосок; точно также он сосет первый попавшийся платок, пальцы и пр.

Чувство голода является не только под влиянием ассоциационных явлений, т.-е. под влиянием зрительных и обонятельных впечатлений, но оно вызывается также под влиянием более или менее продолжительного бездействия пищеварительных органов.

1) Die Seele des Kindes. Leipzig, 1884. стр. 190.

Подобная потребность деятельности является также и во всех других органах, в особенности же в активных, вследствие продолжительного бездействия. В последнем случае питательный материал постепенно накапливается, раздражает данный орган и этим содействует появлению растительного ощущения; к таковым относится и ощущение голода. Точно также в бездействующей мышце набирается избыток материала, что вызывает ощущения угнетающего характера, которые исчезают только тогда, когда деятельность данных мышц усиливается. Что голод есть явление ассоциационное, связанное с изменением стенок пищеварительного аппарата, видно из следующих наблюдений: у больных с сужением и непроходимостью пищевода, у которых приходится производить операцию вскрытия желудка (*gastrotomia*) и наполнять последний пищей через сохраненный ход, оказывается, что при этом удовлетворяется, как говорят, только «нижний голод»; пища, которую дают им жевать, и которую они затем выплевывают, не будучи в состоянии ее проглотить, удовлетворяет только «верхний голод», — полного удовлетворения, как при нормальных условиях, больной не получает, потому что производить деятельность в той части, где произошло сужение, он не может.

Кроме всего приведенного, существует еще ряд условий, содействующих усилению аппетита. Все, что содействует усилению обмена в организме, как-то: усиленная деятельность, при возможно большем разнообразии, увеличение работы на воздухе, всякая напряженная работа и т. п., содействует вместе с этим накоплению продуктов разложения в частях с пониженной деятельностью; такое накопление продуктов разложения, в свою очередь, вызывает растительные ощущения, к которым относится и чувство голода. Из всего этого видно, что «психический аппетит», или «страстное желание есть», составляет ассоциационное явление и находится в зависимости от состояния бездействия пищеварительных органов, а также и от условий обмена в организме вообще.

Далее, автор полагает, что «пищеварительный канал обладает не общей раздражительностью, т. е. чем ни попало, а специальной и притом в различных частях своего протяжения раз-

личною». «Утверждение — говорит автор — что механическое раздражение пищей стенок желудка есть верный и действительный возбудитель отдельной работы желудка, утверждение, так резко выражаемое в многих физиологических учебниках и так крепко засевшее в головах врачей, представляет собою ни более, ни менее как печальное заблуждение, приобретшее характер упорного предвзвещения». Автор следующими словами описывает опыты, служащие, по его мнению, подтверждением только что приведенного мнения (стр. 124): «Перед вами собака, имеющая обыкновенную желудочную фистулу и перерезанный на шее пищевод. При открытии фистулы, как вы видите, из желудка ничего не вытекает; за час до этого желудок был чисто промыт водой. Мы берем пресловутые бородку пера и довольно толстую стеклянную палочку, а также несколько листов пропускной бумаги: одни — окрашенные красным кислым лакмусом, другие — синим щелочным. Я даю моему помощнику поручение в продолжение каждых 5 минут непрерывно производить движения в полости желудка во всевозможных направлениях попеременно то бородкой пера, то стеклянной палочкой. Через каждые 5 минут одно орудие сменяется другим, и вынутое тщательно вытирается как синим, так и красным-лакмусовым листами. Вы все видели, господа, что эта процедура настойчиво продолжалась в течение получаса. Ни одной капли сока не показалось из отверстия фистульной трубки; вместе с тем на лакмусовых листах, которые я вам передавал в течение этого получаса, все мокрые места, как вы в этом убедились сами, имеют отчетливо синий оттенок на красных листах и происходили, очевидно, от щелочной слизи желудка, между тем, как синие листы стали только мокрыми, не изменив цвета. Следовательно, и в полости самого желудка, при таком настойчивом механическом раздражении, не оказалось ни одного пункта, который представлял бы хоть сколько-нибудь заметную кислую реакцию. Где же струи чистого желудочного сока, о которых мы читали в учебнике? Что сказать против убедительности этого опыта? По-моему, только одно — что мы имеем дело с больной собакой, почему-либо неспособной к нормальной деятельности желудочных желез. Это единственное возра-

жение мы имеем, однако, возможность совершенно обессилить на ваших глазах. После неудач с механическим раздражением желудка, мы сейчас же приступаем на этой собаке к опыту с мнимым кормлением.

Собака ест предполагаемую пищу с большим аппетитом, и вы видите, что, ровно через 5 минут после начала кормления, показывается из желудка первая капля чистого сока, за которой следуют дальнейшие все чаще и чаще. Я принимаю несколько капель на синий лакмусовый лист. Вы видите яркокрасные пятна сильнокислого сока на листе. К концу лекции, т.-е. за 30 минут продолжающегося мнимого кормления, мы получили 150 к. с. совершенно чистого, как дистиллированная вода, даже без всякого фильтрования, желудочного сока. Нельзя сомневаться, что, когда был приложен действительный раздражитель, желудочные железы этой собаки отвечали на него вполне нормально и вполне нормальным соком, а отсюда неотразимо следует, что для первой, отрицательной, половины опыта никакой другой причины быть не могло, кроме той, что слизистая оболочка желудка действительно абсолютно индифферентна к механическому раздражителю, что касается ее отделительной деятельности.» При этих опытах, полагает автор, необходимо соблюдать следующие два правила: во-первых, необходимо, чтобы желудок был совершенно чист, и чтобы в него ничего не поступало со стороны; во-вторых, требуется, чтобы желудочные железы были в недействительном состоянии до опыта и чтобы во время опыта не существовали моменты, сами по себе, независимо от механического раздражения, способные вызвать настоящую работу желез. Описанные опыты были, для большей доказательности, еще видоизменены автором следующим образом (стр. 128). «Желудок чисто промыт и находится в полном отделительном покое. Я ввожу в него толстую стеклянную трубку с концом, усеянным дырочками, в 2—3 миллиметра в диаметре, другой конец трубки припаян к большому баллону, содержащему в себе довольно крупный песок; через другую трубку баллона посредством каучукового насоса я произвожу сильный вихрь песчаных частичек. Ритмически работая каучуковым баллоном, я с силою



выбрасываю песок в желудок в продолжение 10—15 минут. Никакого намека на отделение желудочного сока. Высыпающийся между стеклянной и фистульной трубкой песок или совсем сухой, или слегка мокроватый, но отнюдь не красящий синий лакмусовый лист в красный цвет. Очевидно, в этой форме опыта мы имеем дело и с сильным и с широко-распространенным раздражением. Прошу посмотреть на работу нашего приборчика вне желудка. Вы видите, как через дырочки трубки (не один десяток) с силою вырываются песчаные струи. Подставляя руку под струю, вы отчетливо чувствуете силу ударов многочисленных песчинок. И теперь, по окончании опыта с песком, мы легко и бесспорно, посредством опыта с мнимым кормлением удостоверяемся в полной нормальности отделительных отправлений нашей собаки. Еще опыт. Опять такая же собака. Этой в пустой и покойный желудок мы вводим каучуковый шар и будем его постепенно надувать спринцовкой, напр., до размеров головки младенца, оставим его минуту—другую раздутым и затем дадим ему спастись. — Повторяем это в продолжение 10—15 минут. За все это время из желудка не вытекает ни капли сока. Поверхность вынутого в конце опыта шара всюду представляет только щелочную реакцию. И здесь последовательное мнимое кормление резко свидетельствует о полной годности собаки. Относительно этого опыта следует только заметить, что для него нужно брать не особенно голодных животных (10—12 ч. после еды), иначе легко получить возбуждение желез. Если бы смотреть на механическое раздражение беспристрастными глазами, то фиктивность его подтверждается в лаборатории на каждом шагу и, собственно говоря, лежит в основании всех наших методов, касающихся желудочного отделения».

Во всех приведенных опытах выделение желудочного сока определяется кислую реакцией; автор придерживается мнения, что кислота, которая содержится в желудочном соке и которая соответствует хлористоводородной кислоте, образуется из составных частей крови. Но это мнение еще не настолько установлено, как это высказывает автор.

Исследования желудков млекопитающих животных (Bernard, Leric) <sup>1)</sup> показали, что желудочный сок при своем выделении не представляет кислой реакции, но он принимает кислую реакцию, распространяясь по поверхности желудка. Только у птиц кислая реакция встречается в самых железках. (Brucke <sup>2)</sup> Кроме того, некоторые исследователи полагают, что под влиянием желудочного сока здесь образуется молочная кислота, которая действует на хлориды, разлагая их, и этим влияет на появление свободной хлористоводородной кислоты. Однако, кроме всего этого, необходимо принять во внимание, что для процесса пищеварения не требуется непременно кислая реакция, так как после выхода из желудка пищеварительный процесс продолжается. Оказывается даже, что в состав желудочного сока не входит ни одного химически чистого органического вещества, типичного для него или только в нем содержащегося, так, как главный фермент, или энзим, желудочного сока, или так называемый пепсин, не может быть отдельно представлен; это нечто принимается как главный деятель, по преимуществу принадлежащий желудочному соку. (Maly) <sup>3)</sup> На самом деле пищеварительный процесс может происходить везде; поэтому никак нельзя допустить, чтобы пищеварительный процесс был актом специфическим, зависящим от ряда специфических нервов и чтобы слизистая оболочка желудка не реагировала на механическое раздражение. Приведенные автором опыты производятся при совершенно ненормальных условиях; в них совершенно устранены механические влияния желудка на переваривание пищи. Понятно, что ассоциационные возбуждения всегда сильнее непосредственного механического раздражителя, в особенности, когда последний производится пером, стеклянною палочкою, песком или каучуковым пузырем при устранении механической работы желудка. Автор сам говорит, что (стр. 134) «возможен случай, что у иных собак, при известных степенях голодания, прикосновение каких-либо тел

<sup>1)</sup> Handbuch der Physiologie. Herausgegeben von L. Hermann. Fünfter Band. II. Theil. Chemie der Verdauungssäfte und der Verdauung von R. Maly. Leipzig 1881, стр. 63—64.

<sup>2)</sup> Brucke, Vorlesungen. I. Aufl. S. 292.

<sup>3)</sup> Maly, стр. 43.

в слизистой оболочке желудка, механическое раздражение желудка, или растяжение его вкладываемыми массами, может подать повод к возбуждению аппетита, а возбудится он, появится и сок». Из этого видно, что прямо или косвенно механическим раздражением можно достигнуть выделения сока. Совершенно понятно, что раздражение ассоциационными путями должно вызвать наибольший эффект, потому что при этом возбуждается деятельность целого аппарата, всех его частей, между тем, как всякий механический раздражитель будет действовать местно и вызовет ограниченный эффект, который еще понижается ненормальными условиями деятельности желудка, вызванными операцией и искусственным изменением его формы. Необходимо помнить, что кардинальные свойства каждой животной ткани состоят в явлении питания, явления движения, явления чувствительности, т.-е. живая ткань способна возвышать свою деятельность под влиянием всякого внешнего раздражителя; поэтому нельзя отнять это свойство и у живой стенки желудка, да и опыт, насколько мы видели, этого не показывает. Об'ект остается верен, не соответствуют этим об'ектам субъективные об'яснения автора. Пищевые вещества в известной форме могут быть перевариваемы везде, даже под кожей, а ферментом, содействующим перевариванию, может служить, по мнению Малу, всякое распадающееся вещество и даже распадающееся белковинное вещество. Желудок является только механически-химическим аппаратом, в котором благоприятнее всего совершается переваривание пищи, в зависимости от определенной формы желудка, от тех механических условий разминания и передвижения, которые здесь существуют, а также от тех химических влияний, которым пища здесь подвергается. При опытной проверке деятельности желудка все эти условия должны приниматься во внимание, иначе суждения будут односторонни и могут повести к ошибке. Все то же можно сказать и относительно пищеварения под влиянием сока поджелудочной железы. В этом отношении автором и проф. Широких производились следующие опыты (стр. 169) «Брались навар красного перца и смесь воды с горчичным маслом, брались такой силы, которая только что была совместима с вынос-

ливостью пищеварительного канала, т.-е. только что переносилась животным без рвоты. Такие жидкости, взятые в рот, обуславливали в нем отчетливое чувство жжения—и, однако, ни намека на раздражающий эффект по отношению к рапсеас; между тем рядом с ними, слабые растворы кислоты сейчас же, как и всегда, гнали «сок». Относительно опытов д-ра Готлиба, произведенных теми же веществами (перец и горчица) на кролике и давших противоположные результаты, проф. Павлов говорит, что они должны быть понимаемы иначе, чем понимает их д-р Готлиб (стр. 170), «очевидно, благодаря слишком большим дозам веществ, имело место разрушение слизистой оболочки пищеварительного канала, и таким образом подвергались раздражению самые центростремительные нервы, а не периферические окончания их, которые только и обладают специфической раздражительностью». Предположение, что здесь были разрушены окончания центростремительных нервов, со стороны проф. Павлова несколько произвольно, так как нельзя допустить, что при таких опытах применялось такое количество перца и горчицы, чтобы ими разрушались стенки желудка настолько, чтобы уничтожились периферические окончания, или, вернее сказать, периферические начала, центростремительных нервов.

Во всяком случае приведенные данные показывают, что навряд ли можно решать такие сложные вопросы, как вопрос о пищеварении, одним экспериментальным путем. Во всех отправлениях человеческого организма, а в особенности в отправлениях растительных, ассоциационные явления имеют большое значение и всегда должны давать полный эффект раздражения соответственных органов. Искусственное раздражение, как, например, пером, стеклянной палочкой, песком и т. п., никогда не может дать такого полного эффекта, как раздражение ассоциационное, но все же навряд ли можно говорить о психическом соке и отрицать влияние каких бы то ни было раздражителей на чувствительную поверхность, хотя бы даже желудка. Несомненно, можно сказать, что это есть период научной несостоятельности, если какие-либо процессы объясняются «специфичностью».

П. ЛЕСГАФТ.

## О ЯВЛЕНИЯХ РЕФЛЕКТОРНЫХ.

(«Известия С.-Пет. Биологической Лаборатории», том X, вып. 3. 1909 г.).

Учение об отраженной, или реффлекторной, передаче по нервным проводникам подверглось в последнее время проверке физиологов, которые подметили, что свойства отраженной передачи не всегда однородны и что необходимо поэтому различать отдельные виды такой передачи. В 1899 г. явилось совместное предложение трех исследователей, Ф. Беера, А. Бете и И. фон-Икскулля о необходимости об'ективной номенклатуры в физиологии нервной системы<sup>1)</sup>. В этой статье они предлагают в психологии, где рассматриваются только явления суб'ективные, основанные на самонаблюдении, оставить существующую теперь терминологию; новую же терминологию, ими придуманную, они предлагают применять только при исследованиях по физиологии органов высших чувств человека и по сравнительной физиологии. В первом случае их предложение должно иметь применение, если говорится 1) об об'ективном возбудителе, 2) о физиологическом нервном процессе, 3) об ощущениях. В последнем случае, т.-е. при исследованиях по сравнительной физиологии, предлагаемые термины должны быть применяемы при обозначении 1) об'ективного возбудителя и 2) при разборе физиологического нервного процесса. Из стремления к об'ективности авторы предложения желают даже при обозначении возбудителя светового или слухового прибавлять «об'ективный», т.-е. говорить: «об'ективный красный луч» и т. д.

<sup>1)</sup> Th. Beer, M. Bethe und S. v. Ixküll,—Vorschläge zu einer objektivierenden Nomenclatur in der Physiologie des Nervensystems—Biolog. Centralbl. XIX Bd. № 15. 1899, стр. 517—521.

Для обозначения физиологического процесса авторы предлагают ввести следующие термины. Процесс передачи раздражения без участия нервов у одноклеточных животных и растений, а также в некоторых органах многоклеточных (Metazoa), где возбудитель действует непосредственно на протоплазму, они называют «антипией», а передачу при участии нервов предлагают обозначать словом: «антикинезы». Эти антикинезы они еще разделяют на простой рефлекс, когда реакция получается постоянно в одинаковой форме, и «антиклизы» с видоизмененной реакцией, смотря по тому, какие возбудители ранее действовали. По терминологии, предложенной уже ранее А. Бете<sup>2)</sup>, было принято обозначать восприятие возбудителя термином «рецепция», воспринимающий раздражение орган «рецепционным органом» или «рецептором», выходящие из этого органа нервы—рецепторными нервами; прослоечные части между нервом и рецептором он предложил называть центрами, а выходящие отсюда нервы—эффекторными нервами. Не ограничиваясь этим, авторы предложения приводят еще целый ряд новых терминов, служащих для обозначения различных рецепторных органов, с которыми связаны различные органы высших чувств, как-то: танго-рецепционный орган, фоно-рецепционный орган, хемо-рецепционный орган, стибо-рецептор, густо-рецептор, фото-рецепционный орган, калоро-рецепционные органы и т. д.

Г. Циглер<sup>2)</sup> вполне одобрил такую терминологию и предложил ее еще расширить. Находя термин «антикинезы» слишком общим, так как им обозначается проводимость как в центростремительном, так и в центробежном направлениях, он предлагает разделить термин «антикинезы» на два новых: неврокинезы и «саркокинезы»; первым термином он желает обозначить проводимость по нейронам и находит этот термин однозначным с нервной волной, или невроцитом А. Фореля<sup>3)</sup>, а вторым—изменение в мышцах,

1) Archiv f. mikroskopische Anatomie. Bd. I. 1897 г.

2) H. E. Ziegler,—Theoretisches zur Tierpsychologie und vergleichenden Neurophysiologie.—Biologisches Centralblatt, XX Bd. № 1. 1900, стр. 1—16.

3) Aug. Forel, Gehirn u. Seele. Verhandl. d. Gesellschaft deutscher Naturforscher. Leipzig. 1890 г.

выражающееся в движении. Кроме того, Г. Циглер предлагает еще обозначить врожденные ассоциации термином «клерономные», а изученные ассоциации—энбиотические.

В то же время все эти исследователи категорически заявляют, что необходимо положить резкую грань между исследованиями физиологическими и исследованиями психологическими. С. фон-Икскюль<sup>1)</sup> резко ставит этот вопрос и стремится точно разграничить область исследования этих наук, не допуская вместе с этим никакой психологии животных. В своей статье он определяет отношение к психологии всех вышеприведенных авторов и говорит, что для естествоиспытателя животная психология совершенно не существует.

С. фон-Икскюль говорит (стр. 499): «Допустим, что каждый из нас, при посредстве гальванометра и т. д. получил бы возможность наглядно воспринять собственными своими органами высших чувств молекулярные изменения в своей нервной системе. При этом мы удостоверились бы, что точно так же, как у животных, и у нас после раздражения органа высших чувств проходили бы волны по центростремительному проводнику к мозгу. Эти волны возбуждали бы в различных центрах явления молекулярных движений, которые затем перенеслись бы по определенным центробежным нервам и вызвали бы затем мышечное сокращение.

«Это наблюдение над нашей собственной нервной системой при посредстве наших органов высших чувств, дало бы нам возможность наблюдать только цепь двигательных явлений точно так же, как это происходит у животных.

«Этому внешнему самонаблюдению можно противопоставить существующее еще внутреннее самонаблюдение, которое имеет отношение к нашим ощущениям. Внешнее самонаблюдение принадлежит вполне к области физиологии, между тем как внутреннее самонаблюдение принадлежит всецело к области психологии».

---

<sup>1)</sup> S. v. J. Uxküll. Ueber die Stellung der vergleichenden Physiologie zur Hypothese der Tierseele. Biolog. Centralblatt. Bd. XX. № 15. 1900.

«Но существует еще третья, в высшей степени интересная наука, охватывающая эти обе области—это физиологическая психология, или физиология органов высших чувств человека.

«Физиологическая психология остается вполне в области физиологии до тех пор, пока она занимается исследованиями изменений, происходящих в наших органах высших чувств и в нервах, т.-е. пока исследования остаются в области внешнего самонаблюдения. С того момента, как наблюдаемые двигательные изменения в нервной системе достигают до коркового слоя большого мозга (место еще не вполне точно определено), физиологическая психология теряет почву внешнего самонаблюдения, переходя в область внутреннего самонаблюдения, потому что здесь являются психологические явления, которые ранее не существовали.

«Эти вновь появившиеся психологические явления не происходят из физиологических двигательных явлений, которые наблюдались до сих пор, так как внешнее самонаблюдение нам показало, что они происходят неизменно по строго определенным законам .

«Это самое основное положение всего вопроса, относительно постановки которого требуется полная ясность.

«Если, как мы видели, движение всегда может вызвать только движение и если цепь относительно причины и следствия совершенно замкнута, начиная с влияния возбудителя на органы высших чувств, до прекращения движения, то движение не может, кроме того, являться причиной психологического проявления».

«Допустим, для возбуждения психологических проявлений требуется только самое незначительное движение, которое даже не поддается наблюдению, то это все же означало бы, что одна форма энергии переходит в другую форму. Однако же только совершенно поверхностное размышление может принять ощущение за физическую форму энергии.

«Если же ощущение не является в форме энергии и предположить даже, что оно вызвано движением, то при этом переходе энергия пропадает, что противоречит закону о сохранении энергии».



Во всем до сих пор приведенном вполне отражается настоящее направление физиологии: ранее всего исследователи, как настоящие классики, стараются применить свои схоластические знания, все обозначить новыми терминами и создать раньше всего новую терминологию, взятую непременно из мертвого, древнего, в особенности, греческого языка. Этим затрудняется не только чтение книг, но даже и понимание речей на с'ездах. Такие предметы, как анатомия, гистология, эмбриология, до такой степени страдают в настоящее время от нашего классического образования, что часто анатом, занимающийся всю свою жизнь своим предметом и постоянно следящий за текущей литературой, не в состоянии читать анатомические сочинения. Каждый анатом предлагает все новые термины, терминология до такой степени запутывается и осложняется, что специалисты по своему предмету друг друга не понимают. Давно уже известно, что существует простой рефлексорный процесс, простая передача по определенным путям, через нервные проводники и нервные гнезда, и сложный рефлексорный процесс, при котором сложный ассоциационный процесс, вследствие частого и совместного совпадения различных одновременно действующих возбуждений, сделался обычным, отраженным рефлексорным процессом; и вот для различия этих процессов предлагают со всех сторон всевозможные новые хитрые термины, которые приходится выучить, внести в записную книжку в алфавитном порядке и постоянно справляться об условности этого термина, если он в книгах или речах встречается. Вместо простого и сложного рефлексорного акта, являются термины: антикинезы, антиклизы, антителии, фото-рецепция, танго-рецепция, фоно-рецепция, хемо-рецепция, калоро-рецепция, стибо-рецепция, густо-рецепция, клерономные, эмбиотический, неврокинезы, саркокинезы и т. д. Разве можно заучить все эти названия или сохранить их в памяти? Да зачем и кому это нужно? На всю эту схоластику теряется так много энергии, что на обсуждение, понимание, анализ и критику сказанного или прочитанного ее уже не хватает. Выходит так, будто каждый из таких авторов открывает что-то новое, до сих пор не бывалое, и об этом сообщает; так, например, в приведенном случае трое

заявляют, что с настоящего времени они будут во всех соответственных случаях употреблять следующие термины, и только об одном этом пишут вместе отдельную статью; четвертый, увлеченный прелестью новых слов, хвалит их за это и с своей стороны прибавляет к этому еще ряд новых терминов. Да разве это возможно? Это, оказывается, самые строгие защитники исключительно объективной науки, не допускающей никакой субъективности. На самом деле это схоластика, ничего общего с наукой не имеющая.

То же самое можно сказать относительно стремления резко разграничить область физиологии и область психологии, вследствие непризнания возможности в настоящее время приложить научные методы к изучению психологии. Стремление это настолько выражено, что сторонники его даже опасаются употреблять слова: ощущение или сознание. Они полагают, что если вместо ощущения сказать рецепция, то это научнее, а иначе это будет не научно. Для научных исследований по физиологии допускается только внешнее самонаблюдение (*äussere Selbstbeobachtung*), все же, что относится к внутреннему самонаблюдению (*innere Selbstbeobachtung*), не подлежит исследованию физиологии, а принадлежит к области психологии, и потому все исследования по физиологии должны производиться исключительно при посредстве внешнего опыта. Как выше приведено, С. фон-Икскуль допускает, что при посредстве гальванометра он в состоянии своими собственными органами чувств воспринять молекулярные изменения, происходящие в его нервной системе; это, полагает он, определение научное, принадлежащее психологии. Л. Арнгарт <sup>1)</sup> прямо говорит, что материя, душа и сознание нам должны оставаться неизвестными. Можно ли ограничиваться только областью исследования и находить все психические явления не подлежащими исследованию испытателя? «Между внутреннею и внешнею опытностью,—говорит Арнгарт,—существует большое различие. Внешняя наблюдательность (*äussere Erfahrung*) дана в пространстве и во времени, между тем как внутренняя дана только во времени. Пространство—спокойно и стойко, а время

<sup>1)</sup> Ludw. Arnhart, —Objective Psychologie. Biolog. Centrabl. Bd. XIX, № 15. 1899. стр. 323.

изменчиво. То же самое пространство может быть дано повторно, то же самое время более не может повториться. Отношение к пространству верно, объективно, между тем отношение ко времени ненадежно, субъективно. Поэтому внешняя опытность оказывается независимой от нас. Мы сознаем, что внешняя наша опытность существует и без нас. Внутренняя же опытность без нас не существует. При усвоении внешней опытности может быть применен опыт, между тем относительно внутренней опытности опыт не применим».

Все это рассуждение очень односторонне; все эти авторы, видимо, забывают, что применяемый опыт служит проверкою существующего положения, и что объяснение опыта всегда будет субъективное и иным быть не может. Главное же, что они упустили из вида, это отличие естественно-исторического метода исследования от словесного; при применении последнего самонаблюдение проверяется только так называемым жизненным опытом; при изучении же естественных наук необходимо полученные из наблюдения над жизнью общие положения проверять, для выяснения значения наблюдаемых здесь форм и связанных с ними явлений, всеми возможными способами, какие только в каждом частном случае исследования оказываются применимыми. Какое значение для исследователя будет иметь гальванометр, если определенные им молекулярные движения в своей нервной системе исследователь не может обсудить и показать значение этого движения ни в живом организме человека, ни в живом организме животного? Между тем такое обсуждение и разъяснение будет, несомненно, субъективным и иным быть не может. Оказывается, что приведенные авторы находят, что все можно решать одним методом исследования, и именно при посредстве опыта, как это принято вообще в физиологии; это все равно, как схоластика предполагала, что все можно решить словом, метафизика полагает, что все решается логическим рассуждением, а последователь эмпирической психологии утверждает, что решать вопросы психолог может только одним самонаблюдением; во всех этих случаях оказалось, однако же, что справиться с выяснением жизненных явлений все эти односторонние дисциплины не могли

Таким же образом анатомы до сих пор только и умели описывать мертвое тело, а гистологи окрашивать свои препараты, при чем последние дошли до того, что всю формацию элементов приписывают только формативным силам ядра. Разве такое объяснение есть результат объективного исследования? Физиологи же ожидают того счастливого времени, когда можно будет все объяснить словом «специфичность». При таких условиях, понятно, нет науки, нет выяснения жизненных явлений и связи их с живыми формами; есть только стремление прикрыть все чуждым словом, заменяющим понятие и понимание наблюдаемых явлений. До настоящего времени физиология занималась главным образом изучением деятельности органов растительной жизни, — пищеварительных, дыхательных, мочевых, — да и то оставляя почти совершенно без внимания наблюдение над живым человеком и выяснение условий деятельности всех этих органов у живого. Так, напр., физиология совершенно оставила из вида выяснение влияния брюшного пресса на деятельность содержимого грудной и брюшной полостей и на условия, при которых внутренности этих полостей удерживаются в положении при своей деятельности у живого; а между тем все эти условия очень существенны и твердо устанавливаются в теоретической анатомии. Вследствие того, что физиологи при своих исследованиях совершенно не желают принимать во внимание форму и строение органов и взаимное их соотношение, а также не считаются с их расположением в живом организме, при тех условиях, при которых происходит их жизнедеятельность, их работы имеют мало применения к жизни. До сих пор не существует еще частного отдела физиологии нервной системы; точно также мало еще разработана физиология движения; можно говорить теперь только о физиологии растительных органов, да и то здесь почти все объяснения сводятся к «специфичности».

Физиологи до сих пор оставляют без внимания строение и качество тканей, механическое значение их постройки и связь, существующую между питанием тканей, их обменом и восстановлением. Все эти вопросы должны решаться теоретической анатомией, которая должна выяснить в связи с отправлением качество ткани,

как материала для постройки, а органа, как строения, тесно связанного с отправление. Необходимо при этом принимать во внимание состояние тканей и органов у живого организма, не ограничиваясь лишь изучением трупа.

При таком изучении должны вырабатываться общие положения, лежащие в основании строения и формы. Эти положения должны проверяться всеми возможными способами и таким образом вырабатываться истины, которые и получили бы значение научных истин. Анатомия, как наука о формах и строении живого животного тела, может слагаться только из таких положений и истин.

При изучении же физиологических отправления необходимо исходить из наблюдений за этими отправлениями у живых и из самонаблюдения; полученные таким образом положения должны быть проверены опытным путем и вообще всеми доступными способами. Только при таких условиях возможно предсказывать по наблюдаемым жизненным формам связанные с ними отправления авторов. Против направления приведенных авторов и желания их резко разграничить область физиологии от области психологии и исключить психологию из отдела естественных наук восстал Э. Васманн <sup>1)</sup> в своей статье, направленной против С. фон-Иксюлля. Э. Васманн указывает на то, что физиологическая психология приводит достаточно доказательств фактически существующей связи между физиологическими и психологическими проявлениями. Анализ всякого нашего восприятия при посредстве высших чувств как, напр., ощущение цветов, доказывает до очевидности, что существует совершенно законная причинная связь не только между световыми лучами среды и физико-химическими изменениями, вызываемыми этими лучами в нашем органе зрения и нервных аппаратах, но что имеется такая же законная причинная связь и между последним физиологическим процессом и психическим актом цветового ощущения, а именно зрительным восприя-

---

<sup>1)</sup> E. Wassmann S. 1. 'Nervenphysiologie und Tierpsychologie. — Biologisches Centralbl. Bd. XXI. 1901. № 1, стр. 23—31.

тием. Волны эфира определенной длины и определенного числа колебаний производят (verursachen) физиологический процесс восприятия света (фото-рецепция), а последний производит (verursacht) соответственное психологическое ощущение красного. Это факт наблюдения, в котором ничего изменить нельзя, и к этому факту можно привести еще тысячи аналогичных примеров.

«В физиологической психологии, продолжает он, достоверно доказано, что существует законная причинная связь между физиологическими и психическими проявлениями и что эта связь не только возможна, но и в действительности существует. Эту законную связь каждый человек может фактически у себя определить и поэтому он логически должен ее признать у всякого другого нормального человека, а также и у животных, у которых существует аналогичная связь в постройке».

Несомненно, что при всяком своем исследовании естествоиспытатель не может оставлять без внимания наблюдение над живым, признание того, что он при определенном внешнем влиянии замечает у себя и что также достоверно и логически признает у каждого другого человека и даже, при соответственных условиях строения, и у определенных животных.

То же самое направление, как у вышеприведенных четырех исследователей, появилось в последнее время и у нас в одной из самых заслуженных школ в России, в школе проф. И. П. Павлова.

Из ряда вышедших из этой школы работ я остановлюсь на работе доктора Л. А. Орбели<sup>1)</sup>, которая произведена в физиологическом отделе Института Экспериментальной Медицины. Своеобразное впечатление производит описание этого экспериментального исследования, начинающееся метафизическим введением из теории познания, из которого автор приводит положения только для заявления, что все эти положения не подлежат опытному решению и поэтому не имеют никакого отношения к физиологическим ис-

---

<sup>1)</sup> Л. А. Орбели. Условный рефлекс с глаза у собаки. Архив биологическ. наук, издаваемый Императорск. Институтом Эксперим. Медич. в т. XIV, в. 1 и 2, 1908, стр. 31—136.

следованиям и им не подлежат (стр. 41) «Вопрос об одушевленности чистым знанием решен быть не может,—говорит автор,—он составляет предмет веры. Этим и объясняется, что при всех попытках к его разрешению в виде основной предпосылки произвольно берется какое-нибудь положение, принимаемое на веру, без доказательства: ни одно из этих произвольно принятых положений не может быть доказано. А от различия этих предпосылок зависит и все разнообразие полученных ответов». Затем автор приводит еще выдержку из лекций по психологии проф. А. И. Введенского и, после собственных рассуждений об этом вопросе, приходит к выводу, что «даже там, где душевная жизнь существует, сопутствующие ей телесные (физиологические) процессы совершаются по собственным своим законам так, как если бы душевной жизни и не было бы».

Но в ответ на это положение биолог спросит: 1) Остается ли неизменной душевная жизнь при каких-либо изменениях в физиологическом процессе? 2) Существует ли какая-либо точка живого тела, где бы нельзя было определить явлений питания, движения, чувствительности и произвольного восстановления траты, связанной с деятельностью? 3) Совершается ли в живом организме какая-либо деятельность, хотя бы так называемая душевная жизнь, без участия физиологических процессов?

1. Наблюдения над человеком показывают, что всякое изменение физиологических процессов, происходящих в живом теле, непременно связано с изменением в ощущениях и чувствах до такой степени, что наблюдательный и опытный человек часто точно расскажет больному, что тот чувствует, не спрашивая его об этом заранее. Так, наприм., при ожирении сердца больной чувствует себя до такой степени угнетенным, что часто грустит и даже плачет, без всякого видимого на то повода. Он часто лежит пластом и находит, что жить не стоит, ничто его не удовлетворяет; он иногда ищет перемены впечатлений, подвергается различным сильным возбудителям и потом впадает в еще большую апатию. Ожирение сердца приводит к изменению в давлении, с которым кровяная струя изгоняется из сердца; вследствие этого яв-

ляется понижение в питании, в особенности, в органах, с которыми связана активная жизнь, следовательно, и в мозговых центрах и в находящихся здесь элементах. Понижение энергии в мозговой ткани сопровождается понижением в ощущениях; это и приводит к той неудовлетворенности, которую больной испытывает. Вообще наблюдение над всеми органами растительной жизни и их отправлениями у живого человека дает обильный материал для выяснения связи, существующей между физиологическими и психическими проявлениями. Биолог не может ограничиваться одним опытным исследованием; это приведет его к совершенно односторонним выводам, не выясняющим явлений, наблюдаемых при жизни. Он не может ограничиваться также только самонаблюдением, а должен наблюдать как над здоровым, так и над больным, как над молодым, так и над старым, как над голодным, так и над сытым, — вообще над всеми возможными проявлениями человека, связанными с определенными условиями его жизни. Все свои наблюдения он должен проверять всеми доступными в каждом данном случае способами; тогда только он будет в состоянии извлечь из своих исследований общие положения и даже истины, которые будут иметь значение научных положений и истин. Руководствуясь ими, он будет в состоянии предсказывать значение явлений, на которые он натывается в жизни; только в таком случае он будет творчески проявляться.

2. Кардинальными качествами жизненных явлений необходимо признать явления питания, движения и чувствительности, следовательно — и восстановление траты, связанной с деятельностью. Эти кардинальные качества, связанные с деятельностью всякого живого вещества, несомненно, должны быть связаны и с психической деятельностью человека; они поддаются проверке как наблюдательным, так и опытным путем, и даже приложением математических способов исследования. В настоящее время мыслящий биолог не может допустить проявлений какой-либо жизненной деятельности, хотя бы в наименьшей степени, без этих физиологических изменений, вполне поддающихся научной проверке. На основании обобщения, основанного на вполне научных исследова-



ниях, можно в настоящее время утверждать, что всякое психическое явление, как проявление жизни, несомненно, находится в соотношении с физиологическими процессами, происходящими в определенном органе и ткани.

3. Опыты, производимые в экспериментальной психологии, как, напр., опыты Моссо, показали несомненную связь между проявлениями психическими и сопровождающими их физиологическими процессами. Если в настоящее время то, что каждый наблюдает у себя, как ощущение, представление, и вообще сознательную деятельность, представляет еще много нераз'ясненного, в особенности относительно связи этих психических явлений с формой и строением мозговой ткани, то необходимо все же признать, что существуют некоторые соотношения между психическими проявлениями и происходящими в известной части мозга и его тканей физиологическими процессами; на это соотношение указывает как наблюдение над живым, в особенности над душевно-больным, так и проверка изменений форм после смерти, а также ряда экспериментальных исследований, произведенных над живым. Биолог при этом не может ограничиваться мнением Канта, вполне признавая его значение как мыслителя, а также лекциями, основанными только на знакомстве с данными самонаблюдения, а должен принимать во внимание и все то, что в настоящее время уже добыто исследованиями Мейнерта, Фритча и Гитцига, Мунка, Гольца, В. Вундта, Гельмгольца, Маха и др. Физиологическая психология в короткое время сделала такие большие успехи именно потому, что при исследовании здесь применялись все возможные способы. В. Вундт <sup>1)</sup> в введении к своей «физиологической психологии», говорит: «Еще Кант об'явил психологию неспособной когда-либо занять место в ряду точных наук. Выставленные им доводы повторялись часто, без замены их новыми. По мнению Канта, психология не может быть точною наукою, во-первых, потому, что математика не применима к явлениям внутренней жизни, так как область внутреннего опыта имеет одно

<sup>1)</sup> В. Вундт. Физиологическая психология. Перев. В. Кандинского Москва. Стр. 56.

только измерение, именно время, вследствие чего все душевные явления мыслимы только во времени; во-вторых, она не может быть даже и экспериментальной наукой, потому что многообразные условия внутреннего опыта не могут быть изменены по произволу; еще меньше мы можем поставить другой мыслящий субъект в искусственные условия эксперимента по нашему произволу, причем уже само наблюдение изменяет состояние наблюдаемого объекта. Первый из этих доводов ошибочен, второй, по меньшей мере, односторонен». Относительно первого довода В. Вундт доказывает, что для применения математического способа проверки необходимо, по крайней мере, два измерения, т.-е. две переменные, сведенные к основному понятию величины. На самом деле ощущения, представления и чувства, располагаясь одно за другим во времени, могут различаться по интенсивности. Следовательно к явлениям внутренней жизни приложимы два измерения, их поэтому можно представить в математической форме. Если нельзя определить экспериментальным путем качеств ощущения, как элемента психического проявления, то во всяком случае возможно определить интенсивность ощущения, как элемента психического проявления; во всяком случае возможно определить интенсивность ощущения по сопровождающему эту интенсивность физиологическому процессу при посредстве тех измерительных аппаратов, которые с этой целью в настоящее время применяются в экспериментальной психологии. Необходимо только при этом помнить, что измеряется процесс, сопровождающий психические явления, и что причинная связь их хотя, несомненно, существует, но выяснение этой связи субъективно. Однако же, то же самое можно сказать и о других опытах, производимых над живыми животными и даже над человеком. Все же успехи физиологической психологии настолько поразительны, что вопрос о значении экспериментального способа исследования психических явлений в связи с психологическими не подлежит уже сомнению.

После всего сказанного очень поражает ряд следствий, которые г. Л. А. Орбели выводит из приводимых им во введении положений.

«1. Мои душевные явления,—говорит автор,—не переходят в физиологические и, наоборот, психические и физические явления не могут быть звеньями одного и того же ряда процессов. Они представляют два ряда параллельно протекающих процессов. А если мне и кажется, что они порождают, вызывают друг друга, то это указывает лишь на существование между ними законной связи, так что при восстановлении душевного состояния возникает определенный физиологический процесс и наоборот.

«2. Всякие физические процессы, даже в моем теле я должен изучать так, как если бы психических явлений и не существовало.

«3. Найти объективные признаки одушевленности невозможно, так что невозможно составить никакого знания о существовании чужой душевной жизни. А потому я одинаково не могу ни утверждать ни отрицать ее, а вместе с тем одинаково могу и допускать и не допускать ее—это составит предмет моей веры».

«Итак, все рассуждения,—продолжает автор,—приводят к тому выводу, что о существовании душевной жизни животных не может быть достоверного знания, а, следовательно, факт существования душевной жизни животных не может составлять предмета науки, она относится к области веры. Для науки важно, что физиологическая деятельность животных нисколько не меняется в зависимости от того, сопутствуется ли она какими-либо душевными (субъективными) состояниями, или нет».

При такой постановке вопроса следует совершенно отвергнуть всю психиатрию и даже всю медицину, а также и педагогику и нельзя признавать за всеми этими дисциплинами никакого научного значения. Но спрашивается, какое же научное значение имеют те опыты, которые производятся самим автором? Они совершенно не связаны с жизненными явлениями, с наблюдениями над жизнью, так как кроме числа, указывающего на степень или интенсивность деятельности, они ничего другого не дают, отвергая все, что, кроме выделения слюны, еще может происходить у животных.

Автор желает, как он сам говорит, не более, как простое констатирование данных в опыте фактов. Но простое констати-

рование фактов—не наука и к жизни имеет мало применения; это собирание камней, не допускающее выводить какое-либо целое здание и не имеющее значения в жизни. Это, действительно, и должно оказаться при разборе выводов автора при решении главной его задачи.

Выше было приведено предложение Беера, Бете и Иксюлля, а также Циглера, вводить новую терминологию при изучении рефлекторных явлений, вызываемых раздражением нервной системы. Явления чувствительности, наблюдаемые у одноклеточных животных и растений, простые и сложные рефлексы или видоизменяющиеся рефлекторные явления они предлагают обозначать рядом новых терминов и стремятся отвергнуть всякое психическое явление, как явление суб'ективное, не поддающееся, по мнению упомянутых авторов, физиологической опытной проверке. То же самое стремление высказывается и доктором Л. А. Орбели, но только он вместо термина греческого происхождения, предлагаемого приведенными тремя авторами, и именно вместо «антиклиза» предлагает термин, введенный в литературе проф. И. П. Павловым, «условный рефлекс», в отличие от рефлекса безусловного или того, что обыкновенно называется рефлексом, или отраженным действием. Русская литература этого вопроса приведена у г. Л. А. Орбели; поэтому можно не останавливаться на ней, а перейти к разбору определений последнего автора. Относительно условных рефлексов он говорит (стр. 48):

«Таким образом, явилась возможность охарактеризовать условные рефлексы, как реакции организма, не имеющие предуготовленного нервного пути, образовавшиеся в индивидуальной жизни, благодаря совпадению какого-либо внешнего явления с простым безусловным рефлексом, а потому отличающиеся от простых рефлексов непостоянством и чрезвычайным разнообразием: в то время как в безусловных рефлексах определенному раздражению всегда соответствует строго определенная реакция, в рефлексах условных одно и то же раздражение может вызывать самые разнообразные реакции, и одна и та же реакция может получаться в ответ на самые разнообразные раздражения, в зависимости от того, какие

внешние явления совпадали с теми и другими безусловными рефлексами данного индивидуума».

«В дальнейшем возникал вопрос, каковы же все условия восстановления условных рефлексов, каким законам подчинены эти явления, вновь введенные в область физиологии, каковы их физиологические особенности? В какой мере для них обязательны общие законы деятельности нервной системы, установленные в отношении более простых нервных актов, в чем они отличаются от этих простых актов? На каких физиологических особенностях основана сложность высших условных реакций, заставляющая с первого же взгляда отличать их от простых рефлексов и невольно навязывающая мысль о «психической» натуре их?

«Ясно,—говорит автор далее,—что систематическое изучение должно было пойти сразу в трех направлениях: прежде всего требовалось выяснить общие свойства всех вообще условных рефлексов, независимо от того, с какой воспринимающей поверхности они образованы, иначе говоря, создать общую физиологию условных рефлексов; затем сам собою вставал вопрос об особенностях условных рефлексов с отдельных воспринимающих поверхностей, наконец, требовалось выяснить, с какими отделами центральной нервной системы связано существование условных рефлексов. Современное состояние учения об условных рефлексах, являющееся результатом всего только четырехлетней работы, показывает, что во всех этих трех направлениях возможно плодотворное исследование, что правильное систематическое изучение позволяет подвести под строго определенные физиологические правила всю сложность высших нервных функций собаки и открыть в них такую же постоянную закономерность и целесообразность, как и во всех других жизненных процессах.»

Видимо, автор полагает, что открыл новый вопрос, который вообще изучается только в продолжение четырех лет. На самом же деле автор имеет перед собою явление ассоциационное, которое разбирается в учении об ассоциациях во всех психологиях, как, на-

пример, у Фолькмана <sup>1)</sup>, В. Вундта <sup>2)</sup> и др. Анатомическое основание этого учения было дано Мейнертом <sup>3)</sup> и затем применено Цигеном <sup>4)</sup>.

Странно, что г. Л. А. Орбели приводит Канта и лекции проф. А. И. Введенского и упускает совершенно из вида, что по интересующему его вопросу сделано в физиологической психологии. Леб <sup>5)</sup> тоже работал над так называемыми условными рефлексами и назвал этот рефлекс ассоциационною памятью, несомненно, указывая на это, как на ассоциационные явления, т.-е. как на явления психические. Все обычное, привычное, все усвоенное упражнением в виде различных навыков и так называемых бессознательных действий, связано с рефлексорными явлениями. Автор дает очень сложное, вышеприведенное определение этих условных рефлексов; на самом деле, это есть след частого повторения различных одновременно действующих раздражителей.

Всякое влияние различных одновременно действующих и первоначально сознательно воспринятых раздражителей — оставляет, при частом повторении, более или менее глубокий след, который проявляется под влиянием одного из прежде действовавших раздражителей сложного или условного рефлекса. Такое соединение нервного процесса с ассоциационным явлением показывает, что всякий односторонний анализ этих явлений разрывает органически слитое, не имеет само по себе никакого значения и должно приводить к совершенно ложным выводам. Доктор Орбели, как и все сторонники такого одностороннего направления, которые полагают, что они занимаются только строго научными исследованиями, постепенно переходит на путь совершенно произвольного суждения, забывая свой девиз: факты и только факты.

<sup>1)</sup> Volkman, — Lehrbuch d. Psychologie. 2. Auf. 1 стр. 430.

<sup>2)</sup> В. Вундта, — Физиологич. Психология; стр. 837—856.

<sup>3)</sup> Th. Meynert, — Psychiatrie. Wien. 1844, стр. 37—41 и стр. 140—148, Th. Meynert, — Zur Mechanic des Gehirnbaues. Wien. 1874.

<sup>4)</sup> Th. Ziehen, — Leitfaden der physiologischen Psychologie. Iena, 1893, стр. 14—27 и стр. 140—163.

<sup>5)</sup> Loeb, — Studies in general Physiol. P. I. Chicago, 1905.

Так, например, автор говорит: «Первый крупный шаг в учении об условных рефлексах составляет указанная выше возможность искусственного их образования. Факт этот доказывает, что нервная система высших животных при рождении их на свет не представляется функционально вполне сформированной, что деятельность ее не ограничивается одним только проявлением готовых нервных связей в форме строго определенных, общих для всего вида, безусловных рефлексов; значительная часть нервной системы предназначена для образования новых реакций, тончайшим образом приспособляющих организм к тем частностям окружающего мира, с которыми сталкивается данный индивидуум. Высшее животное отвечает на падающие на него раздражения не только ограниченным числом готовых реакций, как это, повидимому, происходит у многих низших животных, но и целым рядом вновь образованных рефлексов».

В приведенной выписке автор позволяет себе высказать целый ряд субъективных предположений, к выяснению которых не приводит никаких оснований и фактов. Он говорит, что нервная система высших животных, при рождении их на свет, не представляется функционально вполне сформированной; да разве кто когда утверждал, что, напр., новорожденный родится на свет функционально вполне сформированным, или можно это сказать о высших позвоночных животных, как млекопитающих, птицах и т. д. Автор, наверное, хотел сказать «морфологически не сформированный» и по ошибке сказал «функционально»: самое приведенное автором слово «сформированный» показывает, что это слово должно относиться к форме, а не к функции. Что новорожденный по анатомической постройке мозговых своих центров при рождении далеко не вполне сформирован, это на самом деле фактически верно, и следует по фактическим данным, добытым Флексигом, Лейрэ и Грациолэ и т. д. Между птицами даже отличают «птенцовых» и «выводковых», из которых первые тем и отличаются от последних, что рождаются почти голыми и функционально—вернее сказать, морфологически—мало развитыми. Все же автору раньше всего обязательно следовало бы изучить анатомию мозга и нервную си-

стему, выяснить себе существующий в большом мозге ассоциационный, проекционный и спаячный аппараты; затем познакомиться с учением об ассоциации и с выработанными законами ассоциации, чтобы можно было справиться с вопросом о сложных или условных рефлексах. Совершенно субъективны уже дальнейшие рассуждения Л. А. Орбели, что значительная часть нервной системы предназначена для образования новой реакции, тончайшим образом приспособляющей организм к тем частностям окружающего мира, с которыми сталкивается данный индивидуум.

Вообще автор полагает, что знание формы и анатомического ее строения совершенно не обязательно для физиолога и ему не требуется, и оставляет анатомические данные только для самого элементарного изучения физиологии. Он говорит (стр. 57): «В изучении всякого физиологического процесса можно проследить три главных периода развития: из периода анатомического, когда о функции того или иного аппарата судят по анатомической связи его с другим аппаратом, физиология переходит в вивисекционный период, когда предметом наблюдения является уже самый физиологический процесс, но в совершенно особых искусственно-созданных условиях; полного развития физиология достигает лишь тогда, когда получается возможность изучения деятельности той или иной системы в нормальных условиях». Относительно изучения нервной системы автор полагает, что физиология этой системы прошла только две первых стадии и теперь только наступает третья стадия, и изучение условного рефлекса составляет первую попытку в физиологии производить исследования условного рефлекса при нормальных условиях. Между тем оказывается, что образование искусственных условных рефлексов производилось над собаками, у которых был выведен наружу проток слюнных желез. Разве это нормальные условия? Ведь проток, выведенный наружу при посредстве вивисекции, представляет ненормальные условия, значит, третья стадия еще не наступила. Главное, можно ли так рассуждать, когда говорится о научных исследованиях? Идеал физиологических исследований должен состоять в том, чтобы после теоретического изучения форм живого организма, строение его прове-



рялось всеми возможными способами, таким образом полученные положения выяснили бы научное значение данных форм и отношение их к отпавлению; это задача теоретической анатомии; затем эти положения должны усваиваться физиологически; после знакомства с формами живого тела необходимо наблюдать отпавления живого организма и проверять всеми доступными способами, а также и опытным путем значение подмеченных отпавлений и на основании полученных таким образом выводов, предсказывать значение этих отпавлений у живых и постоянно проверять свои предсказания применением их к живому. Только в последнем случае можно говорить о научных исследованиях, иначе эти исследования будут односторонними и научного значения иметь не будут.

Л. А. Орбели говорит еще о нервных тормазах на стр. 50: «Наличность условного рефлекса находится в тесной зависимости от всевозможных побочных раздражений, возникающих одновременно с условным возбудителем: присоединение того или другого достаточно сильного раздражения к условному возбудителю оказывает на условный рефлекс более или менее сильное тормозящее действие, ослабляя или даже совершенно уничтожая его». Далее автор выясняет свою мысль примером. «Если, наприм., явление А постоянно совпадает во времени с безусловным рефлексом слюнной железы, то явление А делается источником условного слюноотделительного рефлекса. Если же в тех случаях, когда А почему-либо возникает отдельно от безусловного рефлекса, присоединяется к А новое явление В, то В постепенно делается источником торможения условного рефлекса: устанавливается также отношение, что явление А одно вызывает отделение слюны; А в сочетании с В слюны не вызывает, т.-е. В тормозит действие А. Это явление названо в лаборатории И. П. Павлова выработкой условного тормазы. В есть условный тормаз в отношении условного рефлекса А.» Затем идет опять же совершенно произвольное выяснение такого тормазы, который на основании этого выяснения получает сознательное целесообразное значение. «Это свойство, говорит автор, нервной системы вырабатывать специальные случаи торможения,

делают условные рефлексy чрезвычайно тонкой и совершенной реакцией организма на внешний мир; животное реагирует мало на те явления, которые действительно совпадают с тем или другим специфическим возбудителем и служат как бы сигналом последнего, когда же присоединяется побочное раздражение, являющееся как бы сигналом недействительности первого явления, реакция тормозится и организм избавляется от бесплодной работы». Разве это не вполне произвольное обсуждение, где все прикрывается специфичностью и сигналами?

Между тем вопрос о нервных тормозах уже неоднократно разрабатывался в физиологической психологии, где он, несомненно, имеет очень большое значение. Исследованием этого вопроса занимались проф. И. М. Сеченов<sup>1)</sup> Герцен и Шифф,<sup>2)</sup> Гольц,<sup>3)</sup> В. Вундт<sup>4)</sup> и др. На основании опыта оказывается, что если вследствие раздражения со стороны одной ветви и нервного ствола получают болевые явления, то при более сильном раздражении на месте, иннервируемом другими ветвями этого же ствола, боли в первом уничтожаются, тормозятся, т.-е. при одновременном действии возбудителей, разных по степени, влияние более сильного возбудителя уничтожает влияние более слабого. Это положение имеет, повидимому, очень широкое значение и в психическом отношении; оно выясняет значение всяких резких мер.

Вообще вопрос о тормозах очень широкий и о нем придется еще поговорить отдельно, но необходимо при выяснении его избегать метафизических объяснений.

Во всяком случае вопрос о сложных или условных рефлексах очень сложный, и его нельзя выяснить, отвергая всякое его психи-

---

1) Сеченов. Physiologische Studien über die Hemmungsmechanismen für Reflexthätigkeit des Rückenmarks. Berlin.- 1863. и Ueber die elektrische und chemische Reizung der sensibeln Rückenmarksnerven der Froschen. Granz. 1868.

2) Herzen et Schiff. Expériences sur les centres modérateurs de l'action réflex. Turin, 1864.

3) Goltz. Beiträge zur Lehre von den Funktionen der Nervencentren der Froschen. Berlin 1869.

4) W. Wundt. Untersuch. zur Mechanik der Nerven und Nervencentren. Erlangen. Abth. I, 1871, стр. 137.

ческое значение. Напротив, как явление ассоциационное его, несомненно, следует рассмотреть со всех сторон, не опасаясь того, что придется говорить о сложных, одновременно возбуждаемых сознательных явлениях. При частом повторении они могут быть связаны ассоциационно и явиться в виде сложного рефлексорного явления, что очень часто наблюдается; и несомненно, оно должно отличаться от простого, первичного отраженного действия. На таких сложных рефлексах основаны все культурные привычки, а также опытные механические приемы, которые усваиваются человеком и даже животным при посредстве упражнений.

П. ЛЕСГАФТ.

## О ПРЕПОДАВАНИИ АНАТОМИИ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК ВООБЩЕ.

(„Известия С.-Пет. Биологической Лаборатории“, том VI, вып. 4, 1903 г.).

Вопрос о преподавании естественных наук и в особенности анатомии человека уже много разбирался в литературе, но все же он, видимо, еще мало выяснен. Требуется этот вопрос более обстоятельного выяснения еще потому, что преподавание естественных наук, как известно, вводится в наших средних учебных заведениях. Метод преподавания естественных наук до сих пор был чисто описательный, каким он и должен быть вначале, когда науки еще нет, при набирании материала и внешнем знакомстве с этим материалом. Однако же исключительное применение этого метода не дает еще никаких общих положений или научных выводов, не дает отвлеченного понимания и поэтому не может быть приложено к выяснению каких-либо жизненных явлений. Применение однообразного метода исследования не дает возможности получить существенные научные выводы. Это видно даже при применении одного из характерных методов естественно-исторического исследования, исследования при посредстве опыта; это, понятно, является последствием того, что явления, наблюдаемые при опыте, могут быть вполне объективно верны, но объяснения их субъективны и могут быть ошибочны. Так, например, исключительное решение вопросов физиологии одним только опытным путем послужило к объяснению явлений «специфичностью». Это происходит потому, что вопросы недостаточно разносторонне изучаются и не выясняются применением всех научных способов, они недостаточно проверяются, поэтому объяснения слишком субъективны. Мне приходилось

уже говорить об этом раньше <sup>1)</sup> и только важность вопроса заставляет меня возвратиться к нему еще раз именно теперь, когда вопрос о преподавании естественных наук в общеобразовательной школе поставлен на очередь.

Относительно преподавания анатомии человека можно сказать, что анатомия до сих пор держалась строго описательного метода. Почему-то анатомы полагают, что слушателям нужны только одни названия; они стараются даже передавать им всевозможные синонимы, и чем какое-нибудь название бессмысленнее и хитрее, тем с большим удовольствием они заставляют его выучивать. Несмотря на то, что под конец восемнадцатого и в начале девятнадцатого столетий французский ученый, Ксаверий Биша, сильно восстал против описательного способа изучения и преподавания анатомии, в начале двадцатого столетия преподавание анатомии почти не изменилось. Оказалось только, что описывать больше нечего, и поэтому анатомы настоящего времени занимаются более всего окрашиванием и описанием тканей или описанием отдельных моментов развития тканей и органов животного и человеческого организмов. В начале девятнадцатого столетия (1809 г.) Ж. Ламарк уже говорил <sup>1)</sup>: «Известно, что каждая наука должна иметь свою философию; только тогда можно ожидать истинных ее успехов. Напрасно естествоиспытатели будут тратить свое время на описание новых видов, напрасно они будут описывать различные оттенки и мельчайшие особенности их видоизменений, чтобы таким образом увеличивать громадный ряд описанных видов, одним словом, чтобы установить различными способами разряды, постоянно меняя основания применяемых ими характеристик».

«Только после того, как старались установить более или менее близкие соотношения, существующие между различными про-

---

<sup>1)</sup> P. Lesshaft. Der anatomische Unterricht der Gegenwart. Anatom. Anzeiger. Bd. XII. 1896, № 17. стр. 395—416.

<sup>1)</sup> Philosophie Zoologique ou exposition des considérations relatives à l'histoire naturelle des animaux. Toin. 1809. Nouvelle édition, revue et précédée d'une introduction biographique par Charemartin. Paris. Savy. 1873. T. 1, стр. 68.

явлениями природы, естественные науки имели возможность придать своим основаниям большую твердость, была выработана философия и только тогда они получили истинное значение науки».

Несмотря на все, приведенное описательное преподавание анатомии все же держится до сих пор, хотя оно, как уже сказано, не имеет никакого значения для изучающего, совершенно не влияет на его образование и не имеет никакого применения для выяснения живого организма. Преподавание это, однако, гораздо легче научного; оно не требует никакой подготовки, между тем невозможно изучать, разрабатывать теорию предмета без серьезной подготовки по математике, механике, физике и химии. Все выводы и объяснения, которые в настоящее время возможны в биологических науках, получаются только из приведенных основных предметов, всякое другое объяснение будет субъективное и метафизическое, оно будет не естественное, а сверхъестественное. Успехи физической химии так велики, что мыслящие химики создают в настоящее время самые существенные биологические теории и даже теории жизни. Мыслящие химики пишут сочинения по психологии и стараются выяснить явления психической жизни так серьезно, как этого до сих пор никогда не могла сделать эмпирическая психология. Сочинение Лейпцигского профессора В. Оствальда <sup>1)</sup> показывает, какое значение в настоящее время имеют приведенные естественные науки и насколько необходимо понимание их и умение применять во всех биологических науках. Оно наглядно показывает, что может дать при изучении биологических наук, для выяснения наблюдаемых здесь явлений, применение учения об энергии, теории растворов и т. д. То же самое видно в физиологических и психологических сочинениях проф. физики в Вене, Е. Маха. Теоретическое исследование и проверка органов движения на столько продвинулись в последнее время, что также показывают, что без понимания основных естественных наук, без изучения механики и физики и проверки полученных данных применением математических методов, выяснение механизма органов движения невозможно.

---

<sup>1)</sup> W. Ostwald. Vorlesungen über Naturphilosophie. Leipzig. 1902 г.

Раз только преподавание анатомии должно иметь научное значение, должно, действительно, будить мысль занимающегося и готовить его к применению понятого к жизни, то раньше всего для этого требуется, чтобы преподаватель сам был образованным человеком и не только вполне проработал свой предмет применением всех существующих в настоящее время естественно-исторических методов, но и понимал значение этих методов. Только в таком случае он будет в состоянии выяснять, на основании положений, выработанных физико-математическими науками, значение тех форм, из которых организм человека складывается.

В жизни человек чаще всего выбирает то, что легче. Поэтому оказывается очень мало охотников заниматься наукой. Гораздо охотнее бросаются на тот суррогат науки, который занят только внешними признаками или «словами». Каждый врач, который выучил известное число названий для экзамена из анатомии человека, охотно берется читать этот предмет в какой угодно школе. Если он участвовал при препаровании хотя бы одной конечности, кроме требуемого от него обязательно, то он уже норовит назвать себя специалистом и получить кафедру анатомии в какой-либо высшей школе. По существующей теперь моде (проф. Рабль верно говорит, что в так называемой «науке» тоже существует мода) молодой профессорский кандидат не трудится изучать анатомию, а посидит год, другой в чужом, в особенности иностранном, кабинете и здесь, под руководством, красит ткани или даже делает разрезы данных ему зародышей. При этом руководящий им профессор говорит, какой должен получиться результат исследований, производимых кандидатом таким образом. Вооруженный такими «работами» и умением красить, молодой кандидат, при нашем крайнем безлюдьи, легко и, наверное, получает кафедру и читает анатомию по купленному им руководству, по которому он готовится к каждой лекции. Такой профессор хотя и говорит, что описательное изучение анатомии не имеет никакого значения, что необходимо указывать на генетическое и сравнительно-анатомическое значение изучаемых форм, а не только описывать и называть формы, но все подобные речи только «мода», а на самом деле все

сводится к выучиванию возможно хитрых названий, не связанных никакой мыслью и не имеющих никакого значения.

Насколько вопрос о преподавании анатомии беспокоит преподавателей—видно из того, что ряд молодых людей, побывавших за границу, находит необходимым писать о нем. В последнее время обсуждали этот вопрос г.г. С. Н. Делицин (1897 и 1901 г.), П. И. Карузин (1900 г.), Ф. Стефанис (1901 г.), М. М. Гарднер (1901 г.), В. Н. Тонков (1903 г.).

Для примера можно остановиться на последней статье г. В. Н. Тонкова<sup>1)</sup>. На вопрос, как именно надо читать нормальную анатомию человека студентам-медикам, он отвечает: «До сих пор известно 4 направления: описательное, физиологическое, генетическое (оно же морфологическое или научное) и прикладное». «Описательный метод, говорит г. Тонков дальше, есть самый старейший и прежде господствовал. При нем имеется в виду исключительно точное и ясное описание объекта, исчерпывающее его содержание, на сколько это в наших силах. Но собрание голых фактов не составляет еще науки; одного знания недостаточно, необходимо еще и понимание; являются вопросы, отчего и для чего построены именно так, а не иначе данные органы и ткани. Описание многих частных, не связанное идеей, было бы прямо бессмысленно; достаточно привести, как пример, расположение пластинок губчатого вещества костей. Наконец, провести исключительно описательный метод едва ли выполнимо (Rosenberg, Propier., Hürte): какой анатом мог бы излагать своим слушателям устройство глаза, сердца, особенности какого-нибудь сустава или форму и строение грудобрюшной преграды, не говоря ни слова об отправлениях этих органов.

Необходимо, следовательно, физиологическое освещение фактов. Некоторые анатомы (Н. Meyer) придерживались преимущественно этого метода, представляя себе всякий орган, как физиологический прибор. Входить в обсуждение отправления органов желательнее и потому, что физиология, углубившись в физико-хими-

<sup>1)</sup> О преподавании анатомических наук. Русский Врач. 1903 г. № 5.



ческие тонкости, нередко удаляется слишком далеко от самого объекта; вследствие этого некоторые отделы (напр., система органов движения) предоставлены целиком на ответственность анатома. Однако и физиологический метод сам по себе недостаточен: во 1-х, в теле человека есть образования, которые, повидимому, лишены всяких отправления (eposphoron, epiphysis, urtriculus mascusinus и пр.), существование которых с физиологической точки зрения ничем не оправдывается; во 2-х, остаются загадочными все аномалии и пороки развития; и в 3-х, нам непонятны некоторые нецелесообразные особенности в устройстве нашего тела, как-то—ход нижнего гортанного нерва, высокое происхождение внутренней семенной артерии и т. д.

Все эти вопросы возможно разрешить лишь с помощью генетического метода, который стал доступен в новейшую эпоху, благодаря развитию эмбриологии и сравнительной анатомии. Эмбриология, рассматривая постепенное развитие особи (в данном случае человека), начиная с яйца, восходит от простого к сложному и не только объясняет многие из упомянутых выше фактов, но и помогает нам понять каждый сложный орган в окончательной его форме; достаточно указать на роль, какую эмбриология играет при изучении анатомии мозга, брюшины, волоса, зуба. Не надо, однако, переоценивать значение эмбриологии: с одной стороны она не в силах объяснить происхождения весьма многих аномалий, а с другой—есть не мало эмбриологических фактов, которые сами по себе не понятны: мы знаем, напр., что человеческий зародыш на известной стадии развития имеет жаберные дуги, но смысл этого явления от нас скрыт. Приходится «апеллировать», как говорит Rosenberg к «высшей инстанции», каковой и является сравнительная анатомия. Эта наука, которую называют думающей анатомией или философией анатомии, изучая устройство одного и того же органа у различных животных в развитом их состоянии, отыскивает общие и, следовательно, существеннейшие черты, все второстепенное и случайное отбрасывает и устанавливает морфологические законы. Освещаемая теорией происхождения видов, сравнительная анатомия объясняет аномалии и рудиментарные органы человека,

непонятные с физиологической точки зрения, как остатки от гомологических образований наших родичей, у которых эти органы были вполне развиты и выполняли лежавшее на них назначение. И весь ход эмбриологического развития человека есть краткое, в главнейших чертах, повторение истории происхождения человеческого рода; тогда становятся ясными такие переходящие явления октогнеза, как 13-ая пара ребер, жаберные дуги и пр.

4-й и последний метод преподавания—прикладной. Защитники его указывают на то, что наши слушатели готовятся к врачебной деятельности, и поэтому анатом обязан отдавать главное внимание фактам, которые имеют практическое применение; следовательно, те области тела, которые представляют для терапевта, хирурга и т. д. наибольший интерес, должны быть описаны особенно подробно, все же остальное имеет лишь относительную ценность для врача, и есть не что иное, как экзаменационный балласт». С этим мнением, однако же, г. Тонков не соглашается; он приводит несогласные с приведенным мнением Гиртля и Тольда, и сам к этим мнениям прибавляет: «Медицинский факультет стремится воспитать врачей с широким научным кругозором, а не Эмпириков, не ремесленников, поэтому было бы ошибочно преподавать молодым людям анатомию с исключительно утилитарной точки зрения».

Лично г. Тонков предлагает такой метод преподавания анатомии: «Я лично предложил бы такой порядок: вначале дается краткое описание данного органа (или системы органов) в самых главных характерных чертах; затем слушатели знакомятся с историей развития его, и параллельно с этим сообщаются важнейшие сравнительно-анатомические сведения; после этого—подробное изложение описательной анатомии, начиная с наружной формы и кончая основами микроскопического строения».

Г. Тонков пока еще не известен в собственно анатомической литературе; существуют у него работы по гистологии и эмбриологии, которые, сколько известно, произведены под руководством тех профессоров, у которых он работал. Начинает он о себе заявлять в анатомической литературе, как оказывается, статью о преподавании анатомических наук, из которой только что приведена до-

вольно длинная выписка, чтобы объективно показать, с какими мнениями г. Тонков выступает в этой статье.

В своей статье г. Тонков говорит, что при преподавании анатомии до сих пор известно 4 направления: описательное, физиологическое, генетическое и прикладное, при чем он только генетическое называет научным. Оказывается, что самое существенное направление и именно единственное научное, т.-е. теоретическое, г. Тонков и пропустил; если описать форму какого-либо тела, сказать об отправлениях этого тела, описать его развитие и даже указать на применение тела данной формы на практике, то этим еще не выяснено научное значение этой формы. Таким способом дается только знание, но не понимание данной формы. Для понимания необходимо подвергнуть эту форму анализу, узнать физические ее свойства, связанный с ними химический состав, определить механические качества данного тела при настоящей его форме, проверить полученные данные приложением математических методов, а также опытным путем. Следовательно, только путем анализа и сравнения, а также применением данных физики, механики и химии, проверенных опытом, вырабатывается умственный образ данного тела и выясняется значение его формы и складывается понимание этой формы. На 16 съезде немецкого анатомического общества председатель его, профессор анатомии в Геттингене, Фр. Меркель<sup>1)</sup> в своей вступительной речи сказал, что «данные учения о тканях и специальной анатомии так разбросаны и разединены, что исчез всякий обзор, поэтому он полагает необходимым восстановить опять общую анатомию в первоначальной ее форме и что весь ход развития науки этого требует. При этом он указал на направление двух только что появившихся в то время в печати сочинений (Фр. Рейкке)<sup>2)</sup> и Г. Триепеля<sup>3)</sup>, которые именно необходимо поддержать. В сочинении по общей анатомии никогда

<sup>1)</sup> Verhandlungen der anatomischen Gesellschaft auf der sechszechnten Versammlung in Halle a. S. vom 22—25 April 1902. Iena 1902, стр. 4.

<sup>2)</sup> Fr. Reikke—grundzüge der allgemeinen Anatomie. Wiesbaden. 1901.

<sup>3)</sup> H. Triepel.—Einführung in die physicalische Anatomie. Wiesbaden. 1902.

не должна оставаться почва реальных фактов; чисто философский разбор биологических задач сам по себе в высшей степени интересен, и на своем месте такой разбор всегда должен быть приветствуем с радостью». (стр. 5).

Если проф. Меркель говорит о восстановлении общей анатомии в первоначальном ее виде, то он, без сомнения, хочет этим сказать именно то, что понимал основатель общей анатомии К. Биша. Когда явился в печати такой математический анализ кистевого сустава профессора Лейпцигского университета Г. Гюнтера<sup>1)</sup>, то этой работой так был увлечен наш знаменитый мыслитель, проф. Н. Пирогов, что он тогда же издал эту работу на русском языке под названием «Прикладной анатомии»<sup>2)</sup> полагая, что только так анатомия и должна изучаться. Только эта одна книга его полного курса прикладной анатомии и вышла. Такое направление анатомии можно назвать только теоретическим и только оно будет действительно научным. Нет науки без теории; теория есть философия науки. Понятно, не легко усвоить какой-либо предмет теоретически; для этого необходимо, чтобы предыдущим трудом у преподавателя была развита мыслительная способность, чтобы он был в состоянии мыслить образами. Естественные науки тем и отличаются, что по книге их изучать нельзя, раз только мы действительно имеем дело с наукой. Нельзя наскоро, под руководством другого человека сделаться представителем своего предмета. Чтобы овладеть анатомией человека теоретически, необходимо не оставлять почву реальных фактов, а настойчиво пройти серьезную практическую школу, никогда не работая механически, необходимо всегда пронизывать свою работу мыслью, задумываясь над тем материалом, который систематически прорабатывается. Чтобы такая работа была производительна, необходимо, чтобы ей предшествовала серьезная практическая подготовка из основных предметов, как механика, физика и химия, и чтобы для применения матема-

<sup>1)</sup> G. Günther. — Das Handgelenk in mechanischer, anatomischer und chirurgischer Beziehung. Hamburg. 1850.

<sup>2)</sup> Н. Пирогов. Полный курс прикладной анатомии человек. тела. С.-Петербург

тических способов проверки ум был подготовлен к математическому мышлению предварительными занятиями по математике. Для всякой научной работы необходимо, чтобы ум был развит и образован. Естественные науки имеют, несомненно, образовательное значение, но только необходимо, чтобы при изучении их молодой человек пользовался возможно большею самостоятельностью, чтобы он приучился, с постепенно усиливающимся напряжением, настойчиво работать, чтобы он постоянно задумывался над своей работой и развил бы у себя своею работою такое живое воображение, чтобы мог создавать пластический образ жизненных форм и связанных с ними проявлений растительного и животного организма. Необходимо, чтобы он постоянно задумывался над формами живого организма и твердо помнил, что рассечение всего мертвого есть только проверка, которая непременно должна быть постоянно оживая мыслью исследователя.

Изучение естественных наук может также совершенно притупить умственные способности молодого человека, стоит только знакомиться с ними описательно и заниматься практически совершенно механически, под постоянным присмотром и по указаниям руководителя. Удивительно даже, как человек при этом тупеет и как он избегает всякого теоретического разбора, к которому часто относится даже враждебно. Это в особенности убедительно при знакомстве с систематиками по минералогии, ботанике, зоологии и постоянно наблюдается у описательных анатомов; они постепенно до такой степени понижают свои умственные способности, что как будто перестают понимать человеческую речь. Поэтому и составилось мнение, что анатомия глупая наука и изучение ее только притупляет человека. При этом обыкновенно вкрадывается ошибка: не анатомия здесь виновата, а только описательный метод ее изучения; в таком случае занимающийся знакомится не с наукою, а с описательным предметом, ничего общего с наукою не имеющим.

Если г. Тонков лично желает придерживаться такого метода, чтобы вначале давать краткое описание данного органа в самых главных характерных его чертах, затем знакомить слушателя с историей его развития и параллельно с этим сообщать ему важ-

нейшие сравнительно-анатомические сведения, после этого подробно излагать описательную анатомию органа, начиная с наружной формы и кончая основами микроскопического строения, то такой метод преподавания совершенно немыслим. Возьмем для примера хотя бы бедренную кость. Как можно после краткого описания данного органа познакомить слушателей с развитием отдельного органа? Это положительно невозможно. История развития очень трудный предмет и поступающие в высшие учебные заведения очень мало подготовлены к той пластичности воображения, которой этот предмет требует при его изучении. Изучается этот предмет главным образом на разрезах и необходимо по таким разрезам вообразить все переходные ступени от одной более простой формы к другой, более сложной, удерживая постоянно все соотношения между развивающейся формой и всеми соседними частями. Опытный преподаватель по анатомии всего лучше может показать свое искусство в изложении, если слушатели его выносят хотя бы самый общий образ развития определенной системы или части животного организма, или если вообще слушатели в состоянии сознательно следить за изложением. Во всяком случае такое личное предложение г. Тонкова показывает, что он еще очень неопытный преподаватель, иначе он не делал бы таких предложений относительно преподавания анатомии. Разве можно преподавать с пользой, с тем, чтобы хоть что-либо осталось у слушателей, развитие какой-либо части костной системы, суставов, мышечной системы, внутренностей, сосудной системы, нервной системы или органов высших чувств после краткого описания данного органа или даже данной системы органов? Если бы какой-либо преподаватель на это и согласился, то слушатели ничего не вынесли бы из этого, никто из них ничего не понял бы. На основании опыта можно сказать, что преподавание эмбриологии начинающим очень трудно; оканчивающие гимназию совершенно не подготовлены к изучению такого предмета: воображение у них слишком мало еще развито. Обыкновенно не ранее второго года занятий естественными науками они настолько подготовляются, что при благоприятных условиях преподавания в состоянии

усвоить краткий очерк развития человеческого организма, и то по системам, а ни в каком случае не по органам.

То же самое можно сказать и относительно важнейших сравнительно-анатомических сведений. Нельзя сравнивать, имея только краткое описание данного органа; такое описание может дать только общий очерк изучаемых форм; различие состоит в частности, которые усваиваются только тогда, когда получено подробное изложение изучаемого и проверка его на объектах. Вообще очень невыгодно, с педагогической точки зрения, описывать и показывать одновременно много разнообразных форм и данных: учащийся с ними не справляется и приучается относиться к делу поверхностно. Кроме того, при преподавании естественных наук необходимо знакомить первоначально слушателей с живым организмом только при посредстве слова, а затем при посредстве осмотра и исследования его; после этого уже должна следовать проверка на препаратах мертвого тела, опытным путем и т. д. Таким путем он может приучиться составлять себе умственный образ изучаемого, упражняя при этом свое воображение, а также проверять этот образ по объекту и другими научными методами. Объекты должны быть не только искусственные, но непременно и естественные; нельзя точно также ограничиваться изображениями. Если естественный объект дан, то могут быть применены и всякие другие приспособления и препараты, но все же демонстрация естественными объектами—самая существенная и ни в каком случае ничем не может быть заменена. Такие демонстрации однако же невозможны с эмбриологическими объектами и требуется очень большой и ценный материал для сравнительно-анатомических сравнений.

Да и сам г. Тонков видит, что личное его предложение,—а именно, знакомство с историей развития органов или систем органов, а также сообщение важнейших сравнительно-анатомических сведений—неисполнимо. Он говорит дальше: «Недостаток времени заставляет анатома ограничиваться лишь схемами из области эмбриологии и сравнительной анатомии; поэтому за границей всегда читаются отдельно специальные курсы по указанным наукам.

У нас положение дела заставляет желать много лучшего: гистолог, на обязанности которого лежит чтение эмбриологии, не успевает этим заняться (дело обыкновенно не идет дальше сообщения кратких сведений о первом развитии яйца и зародышевых листков), а сравнительную анатомию излагает зоолог, при чем специально о позвоночных говорится нередко очень мало». На приведенных основаниях г. Тонков отступает от своего личного предложения и теперь уже предлагает передать чтение курса эмбриологии и сравнительной анатомии человека и позвоночных животным отдельному профессору или во всяком случае штатному доценту, но непременно врачу. После этого остается преподавателю анатомии, по личному предложению г. Тонкова, только одно описание, против которого он сам восставал и о котором сам говорил, что «собрание голых фактов не составляет еще науки». Следовательно думающую анатомию, или философию анатомии, как говорит г. Тонков, он передает штатному доценту, а остальное оставляет преподавателю анатомии.

Приведенного достаточно, чтобы показать, на сколько у г. Тонкова не твердо сложилось представление о современном преподавании анатомии человека. Разбирая, как это приведено выше, физиологический метод преподавания анатомии, г. Тонков указывает на недостаточность этого метода и приводит в подтверждение своих слов следующее: «во 1-х, говорит он, в теле человека есть образования, которые, повидимому, лишены всяких отправлений (*epiphoro, epiphisis, utriculus masculinusam*), существование которых, с физиологической точки зрения, ничем не оправдывается; во 2-х, остаются загадочными все аномалии и пороки развития и в 3-х, нам не понятны некоторые нецелесообразные особенности в устройстве нашего тела, как-то: ход нижнего гортанного нерва, высокое происхождение внутренней семенной артерии и т. д.». Относительно придатка яичника навряд ли можно сказать, чтобы существование его, с физиологической точки зрения, ничем не оправдывалось. Этот остаток мужской половой железы, который указывает на то, что во всякой особи заложены все части и поэтому ни в каком случае нельзя признать один организм дополне-



нием к другому, а, напротив, приходится установить в каждом организме полную его самостоятельность, к какому бы полу он ни принадлежал. Если один пол развит, то другой пол представлен в своих остатках, которые существуют здесь до тех пор, пока сосуд, идущий к этим остаткам, приносит материал; из этого материала здесь образуются элементы, которые в виде образовательных элементов поступают в лимфатическую сосудистую систему. Отправления прекращаются и орган распадается, когда подходящий к нему сосуд закрывается. Совершенно непонятно, почему г. Тонков приводит здесь *epiphysis*, т.-е. концевые части длинных костей; находит ли он, что концевые части длинных костей лишены всяких отправлений и не оправдываются с физиологической стороны, или же он недоумекает, почему концы окостеневают отдельно от тела кости. Скорее всего здесь можно допустить какую-то опечатку. Форма, размер и соотношение концевых частей имеют прямое отношение к существующим между концевыми частями движениям. Совершенно не понятно, как можно говорить здесь об отсутствии отправлений. Если взять отдельное окостенение концов костей, то и здесь различие в механических условиях во время утробной жизни и после рождения младенца на свет выясняет как появление сосудов тела костей, так и точек окостенения на середине тела, а затем и сосудов концевых частей длинных костей и точек окостенения в их середине; далее выясняется также появление отдельных точек окостенения в прибавочных частях или апофизах, к которым мышцы прикладывают свою силу; с развитием этих мышц и их деятельностью связано появление отдельных точек окостенения в этих прибавочных частях. Следовательно, как ни смотреть на концевые части длинных костей, ни в каком случае нельзя говорить о том, что она лишены всяких отправлений и что их существование, с физиологической точки зрения, ничем не оправдывается. Точно также непонятно недоумение, высказанное г. Тонковым по поводу *utriculus masculinus*; это полость в семенном бугорке предстательной части мочеиспускательного канала. Семенной бугорок—это створка, содержащая разбухающую пещеристую ткань. Если эта ткань разбухает, то закрывает мочевые пути

и открывает половые протоки (выбрасывающие протоки), при чем полость этого бугра, или так называемая „мужская матка“ (*uterus masculinus*) растягивается; напротив того, если пещеристая ткань спадается, то закрывает половые пути, а мочевые свободны; полость семенного бугра в таком случае сжимается. Следовательно, полость эта имеет совершенно определенное физиологическое значение. Загадочность пороков развития тоже несколько выясняется, если познакомиться с высшей степени интересным сочинением К. Дареста <sup>1)</sup> и его последователей; ему удалось экспериментальным путем получить главные формы уродливостей. При знакомстве с этим сочинением большая доля загадочности уродливости исчезает и здесь вполне ясно обозначится опытный путь научных исследований уродливостей.

Тотчас приведенные данные наглядно показывают, как мало дает описательный метод изучения анатомии человека, да и вообще биологических наук; все остается лишенным всяких отправлений, загадочным и непонятным. Такое изучение не может содействовать образованию и развитию мысли занимающегося. Только тогда является свет науки, понимание явлений и умение применять усвоенное к жизни, когда у занимающегося вырабатывается мысль, когда есть теория изучаемого предмета, философское понимание последнего; но для этого необходим настойчивый труд и серьезное знакомство с физико-математическими науками, откуда биология только и может черпать свои объяснения, иначе будет только одна схоластика и метафизика, а истинной науки не будет.

Очень существенный вопрос о наглядном преподавании естественных наук и в частности анатомии представляет много интересного с педагогической точки зрения. Относительно преподавания анатомии человека г. Тонков говорит, что «в анатомии больше чем в какой-либо иной науке обучение должно быть прежде всего наглядным; поэтому желательно (хотя, к сожалению, не всегда возможно), чтобы каждое слово преподавателя подтверждалось на препарате». «При небольшом числе слушателей, продолжает г. Тон-

<sup>1)</sup> C. Dereste. Recherches sur la production artificielle des monstruosités Paris 1887.

ков, очень легко демонстрировать во время лекции, тотчас после описания объекта». Дальше г. Тонков полагает, что это было возможно, когда господствовало преимущественно описательное направление, «демонстрация не отделялась от лекции. Теперь положение вещей, по его мнению, резко изменилось: анатомические факты не только приводятся как таковые, но и объясняются: микроскопическая анатомия, эмбриология, сравнительная анатомия, механика в приложении к анатомии—все это доставляет массу материала и демонстрация во время лекции становится невыносимой; она мешает цельности впечатления. Кроме того, такой способ затруднителен и вследствие большого количества присутствующих на лекциях». Приведенные затруднения, говорит г. Тонков, заставили «прибегать преподавателей ко всевозможным вспомогательным пособиям (проекторные приборы, модели, рисунки)».

Вслед за этим он, однако-же, оговаривается: «хотя подробная демонстрация и должна происходить вне лекции, тем не менее весьма полезно, даже необходимо, чтобы вся аудитория видела описываемый объект (напр., отдельные кости, органы) в руках преподавателя, тогда слушатели могут судить о величине, окраске, иногда даже о форме объекта, и им, благодаря этому, легче представить себе дальнейшие подробности и понять профессора». После всего этого г. Тонков приводит, что во многих заграничных институтах существует обычай перед лекцией раскладывать препараты по скамьям, и не только кости, но и всякие другие препараты. «Выгода этого способа, выводит г. Тонков, сама говорит за себя; учащиеся, слушая профессора, все время следят за его изложением по препарату, отыскивая по нем описываемые части». Из всего приведенного видно, как невыгодно, если молодой преподаватель торопится писать о преподавании только что избранного им предмета. Первоначально, по мнению г. Тонкова, оказывается, что каждое слово преподавателя должно быть подтверждено препаратом; затем, что демонстрация во время лекции невыносима, она мешает цельности впечатления; далее—она необходима, наконец, выгода очевидна, если до лекции разложить препараты и слушатели следят за изложенным по препарату. Причину, которая

делает демонстрацию во время лекций немислимою, г. Тонков уже в предыдущем устранил, он думающую анатомию, или философию анатомии, передал штатному доценту, преподавателю же оставил описания и возможность «с очевидною выгодою» раздавать препараты слушателям до изложения. Приходится только удивляться, как находятся слушатели таких чтений: описание можно прочесть в каком угодно руководстве по анатомии, выучивая которые такой преподаватель читает; да он может еще часть пропустить или перепутать, а в руководстве, хотя бы Гиртля, все верно описано, а иногда является и какая-нибудь едкая заметка или указание, которое нарушает однообразное описание и придает ему некоторую соль. При этом можно осматривать препарат и проверять верность описания.

С педагогической точки зрения, никак нельзя дать в руки слушателя объект и потом описывать его; получится совершенно механическое заучивание без всякого образа, без всякого участия мысли и воображения. При преподавании естественных наук необходимо раньше всего живое слово, по которому слушатель составляет себе умственный образ излагаемого; когда такой умственный образ составлен слушателем, то он должен его проверить исследованием живого, а затем над объектом, тогда он приучается умственно представлять, воображать и проверять представляемое; такая работа все же возбуждает несколько мыслительную деятельность молодого человека, чего нельзя заменить одним зрительным восприятием. Наибольшее число слабоумных всегда встречается между глухо-немыми в сравнении с слепыми, из чего видно, какое преимущество имеют слуховые восприятия в сравнении с зрительными. Объект для проверки должен быть всегда, и умение изобразить и продемонстрировать изложенное какому угодно числу слушателей всегда зависит от опытности преподавателя и от понимания им своего дела. Чем настойчивее и трудолюбивее преподаватель, чем более энергии он накапливает при посредстве работы, чем больше следы его работы собраны в его музее, тем лучше он умеет продемонстрировать то, что им сделано и собрано, и тем сильнее его влияние на слушателей. Изложение мастера своего дела всегда оригинально и с произве-

дением демонстраций оставляет более глубокий след в мыслях слушателей. Но такой преподаватель никогда не согласится отделить «думающую анатомию» от противоположной и передать преподавание первому штатному доценту, и будет непременно сам этим штатным или нештатным доцентом. Демонстрация различных искусственных препаратов из воска, гипса, папье-маше и т. д., различные таблицы и приборы, которые так распространяются в последнее время, составляют суррогат, который должен заменить знакомство с живым организмом и естественный препарат. Это последствие вымирания истинных анатомов и замещения их лицами, совершенно неподготовленными к трудному делу преподавания естественных наук.

В заключение г. Тонков признает, что в учреждении, где он состоит преподавателем «необходимы существенные изменения и в преподавании и в устройстве институтов и, разумеется, надо значительно больше средств». Г. Тонков находит, что «представитель анатомии должен иметь свой институт (т. е. отдельное здание), где была бы аудитория, помещение для научных коллекций, учебного музея, лаборатория для работ по микроскопии и эмбриологии, отдельная комната для персонала, для специалистов-студентов и зал для начинающих. В его распоряжении должны быть средства для приобретения (или изготовления) учебных пособий, как-то: таблиц, моделей, препаратов по микроскопической, сравнительной анатомии и эмбриологии. Наконец, необходимо достаточное число всесторонне подготовленных прозекторов и ассистентов, которые притом получали бы вознаграждение, позволяющее им всецело отдаваться своему делу».

Что по всему вышесказанному в учреждении, где предполагает г. Тонков, необходимы «существенные изменения в преподавании»—это очевидно. Относительно остального можно указать на следующий пример: профессор Н. И. Пирогов основал в Медицинской Академии Анатомический Институт, так называемую „препаровочную“. Это был деревянный барак, в одной половине которого было большое помещение для анатомических работ для студентов, докторов, даже слушательниц; здесь же производились патолого-

анатомические и судебно-медицинские вскрытия, а также операции над трупами. На другой половине были комнаты для лекций, кабинет заведующего, комната для помощников и помещение для препаратов и служителей. Никаких удобств, никаких приспособлений здесь не было. Заведующий этим Институтом получал первоначально 1500 р., его помощник 600 р., за что должен был еще состоять ординатором в военном госпитале, ассистент ничего не получал, а препаратор в должности фельдшера—3 руб. 50 к. в месяц. Отпускалось на этот институт 500—600 руб. в год на все необходимые пособия. Когда заведывал этим институтом проф. В. А. Грубер, то здесь работа кипела с утра до вечера и до поздней ночи. Результаты произведенных здесь работ до сих пор известны в литературе. Когда Анатомический Институт переместился в приспособленное каменное здание с удобными кабинетами и проф. Грубер ушел, то все стихло, как будто учреждение погибло; о нем в литературе совершенно забыли и только в русской литературе появилась заметка, что там изобрели новый способ сушить мозги, но и этот способ оказался уже известным. Следовательно, причина неуспеха не во внешней обстановке, а скорее в том, что преподаватель находит необходимым передать «думающую анатомию» или «философию анатомии» штатному преподавателю.

П. ЛЕСГАФТ.

## „ВСКРЫВАЯ НОЖЕМ—РАССЕКАЙТЕ МЫСЛЬЮ“<sup>1)</sup>).

„Несмотря на то, что его силы падали, он с лихорадочной энергией отдавался своей работе, точно торопясь сказать что-то очень важное, что иначе может остаться недосказанным“ (Примечание редакции к последней статье П. Ф. Лесгафта. „Памяти Ж. Ламарка“.)

„Нахожу, что мало говорю на своих лекциях о „психическом состоянии“ человека в связи с состоянием его внутренностей; на самом деле связь очень глубокая и теперь я всегда точно изучаю эту связь“ (Последнее письмо П. Ф. Лесгафта).

«Мысли Ламарка опередили состояние естественных наук даже и в настоящее время. До сих пор эти науки изучаются почти исключительно посредством описания; физиология ограничивается при изучении жизненных явлений опытным путем, разрушая и изменяя при этом объекты исследования совершенно произвольно, часто до такой степени, что опыты производятся при условиях, не имеющих ничего общего с нормальными жизненными условиями. Результаты таких опытов описываются, а объяснение дается субъективно-метафизическое: охотно все объясняется специфичностью. Анатомы до сих пор не стесняются преподавать свой предмет описательно, изучая его только над мертвым телом, совершенно оставляя в стороне исследование и изучение живого тела; при изучении строения и развития ткани они вводят так много совершенно лишних и чуждых

<sup>1)</sup> В таких словах П. Ф. резюмировал свой метод теоретической анатомии, когда развивал мысли, изложенные в цитате, которой начинается эта статья.

родному языку названий, что вскоре на съездах по своему предмету друг друга перестают понимать». <sup>1)</sup>

А кто опереживает свое время, того не замедлят осадить современники, а часто и потомки. Так, уже Сент-Иллер, «забыл» Ламарка, а «Дарвин во всех своих произведениях и письмах всегда очень враждебно относился к последнему и его учению» <sup>2)</sup>.

Р. Мейера, открывшего слишком преждевременно закон единства энергии, современные ученые сочли за душевно-больного, а Пристли, после разгрома его лаборатории, должен был покинуть родину и навсегда лишился возможности продолжать свои открытия.

К. А. Тимирязев с присущим ему блеском объясняет причину этой трагедии мысли, сопоставляя замалчивание некоторыми историками таких фактов, с особой любовью их к апокрифам, в роде слов, якобы произнесенных при казни Лавуазье, — («Отечество не нуждается в химиках»), — заслуги которого перед наукой затмили ненависть к нему масс, как к откупщику. И если Гельмгольц спас идею Мейера, то монистический вывод, сделанный П. Ф. Лесгафтом из учения Ламарка (о связи формы с отправление), остается в глазах современников такой же квадратурой круга, как единство энергии в глазах окружающих Мейера.

Мы считаем уместным в день юбилея напомнить забытые статьи Петра Францевича, которые помогают ориентироваться в изложении того чернового и неполного материала (записки по нервной системе его слушателей), которыми мы пользуемся, чтобы выяснить указанную Лесгафтом связь между «психическим состоянием» и состоянием внутренних органов, где он сам «опередил состояние естественных наук даже в настоящее время». <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Из упомянутой в эпиграфе ст. П. Ф. Лесгафта, которая полностью помещается в настоящем номере.

<sup>2)</sup> Там же.

<sup>3)</sup> Нам уже приходилось упоминать в сборнике „Оздоровление труда и Революция быта“, что П. Ф. не успел изложить в печати своего курса по нервной системе и механике мозга. За неполнотой имеющихся у нас записок лекций П. Ф., мы для пояснения его мыслей вынуждены сослаться на других авторов, значительно позже опубликовавших соответствующие данные в виде описательного, т.-е. разбросанного, не связанного, мертвого, по оценке П. Ф., материала, который на его лекциях сливался в стройные формы, оживавшие от детального анализа самых темных, самых запутанных их отправлений, естественно вытекающих из их строения.



«Чувствования, связанные с внутренними органами, мы не можем дифференцировать. Поэтому эмпирическая психология называет их „душою“, при чем последнюю рассматривают в связи с деятельностью сердца; в жизни говорят «люблю всем сердцем и душою». Ощущения, связанные с органами растительной жизни, развиваясь, превращаются в страсть и делают человека рабом этих ощущений, дальнейшая стадия которых—душевные болезни. Почти все душевные болезни вызываются органами растительной жизни. При нормальном развитии и состоянии органов растительной жизни сумма ощущений, сопровождающихся тоном удовольствия, составляют счастье<sup>1)</sup>». (Лекции Лесгафта по нервной системе, записанные Стрельниковым).

«При перерезке зрительного нерва получается не только зрительный и чувствительный эффект, но отчасти и растительный. Это проявляется в том, что исчезает ощущение приятного или неприятного; зависит же это от нарушения симпатической системы, нервы которой соединяются с зрительным нервом» (Записки Алфеевой).

Далее, «изучение органов растительной жизни необходимо для понимания нервной системы; например, физиологи говорят, что перерезка чувствительных нервов вызывает потерю чувствительности, но это неверно: чувствительность, питание и движение—кардинальные свойства живой ткани, нерв же—только проводник» (записки Стрельникова).

Вскрыв анатомическим анализом нелепость «субъективно-метафизических объяснений» опытов при помощи специфических нервов (трофических, секреторных, терморегулирующих, сосудорасширяющих тормозящих и пр.,<sup>2)</sup> Петр

<sup>1)</sup> По Л. Мюллеру, все органы, которые снабжаются вегетативной нервной системой, выказывают в своей иннервации зависимость от эмоциональных психических процессов.

<sup>2)</sup> Часть этого анализа находим во 2-м томе его «Теоретической анатомии»:... Говорят о влиянии на отправления желез секреторных и трофических волокон нервов, при чем полагают, что первые волокна обуславливают выделения водянистых частей и жидкостей, а последние влияют на химические изменения в самих элементах, последствием чего является либо образование растворимых составных частей выделения, либо рост протоплазмы элемента. Между тем, ни анатомы, ни большинство физиологов не допускают существования особых трофических нервов; да и при объяснении производимых опытов над нервами желез совершенно упускают из вида, что существуют нервы мелких артерий, волосных сосудов, вен и лимфатических сосудов и что влиянием на нервы этих частей сосудистой системы должны получаться разные условия, как для

Францевич показывает, что между симпатической и цереброспинальной нервной системой нет никакой «особой» разницы и что первая связана со второй рядом узлов (от одного до 4—5), прерывающих как ее центробежные, так и ее центростремительные пути. <sup>1)</sup>

Только этим различием строения определяется и разница функций: в то время, как по прямым проводникам (не

образования состава питательного вещества, получаемого железой, в качественном и количественном отношении, так и давления, под которым это вещество просачивается через стенку сосуда и попадает в железу. Наконец, необходимо помнить, что идут нервы и к протокам, при раздражении которых вызывается сокращение этих протоков. Все это должно влиять на состав продукта, выделяемого железами. Следовательно, ряд моментов, которые, без сомнения, имеют влияние на продукт выделения желез оставляют совершенно из вида, а все прибегают к об'яснению явлений „специфичностью“ (стр. 157).

1) В 1906 г. в своем учебнике проф. Зернов писал: «Современная физиология не отличает симпатических нервов от нервов цереброспинальной системы, как это было прежде, когда их считали или исключительно нервами заведующими питанием (трофические) или только сосудодвигательными. В настоящее время в стволах симпатического нерва признают существование всех родов волокон, свойственных и цереброспинальной системе... По отношению к гистологическому строению, также отвергнута прежняя противоположность между тем и другим отделом нервной системы. Элементы, т.-е. клетки серого вещества обеих систем и волокна в стволах их оказываются сходными. Там и здесь встречаются унимультиполярные клетки и волокна двух видов—белые, снабженные миелиновой оболочкой, и серые, лишенные этой оболочки (Ремаковские)... Современная анатомия рассматривает ее (сим. н. с.) как часть цереброспинальной, обладающую впрочем резкою особенностью, которая состоит в том, что число волокон в стволах очень значительно увеличивается на пути нервов от мозга к периферии, вследствие возникновения новых волокон из клеток узлов, лежащих на пути нервов в весьма большом числе. Последние должны быть рассматриваемы как добавочные к мозгу центры. Это явление, т.-е. увеличение числа волокон из добавочных центров на пути нервов, не есть, впрочем, исключительная принадлежность симпатического нерва: мы с ним встречаемся и в цереброспинальной системе, там, где имеются периферические узлы, как узлы тройничного нерва». (Описательная анатомия; стр. 967—8)

Далее у Раубера, при описании головной части симпатического нерва мы видим, что он *g.g. oticum, sphenopalatinum, ciliare, submaxillar., sublingual* относит по их строению и развитию к узлам симпатического нерва, считая первые три равноценными узлам пограничного ствола, остальные—периферическим симпатическим узлам. (Нервная система, стр. 448—9).

И все же, несмотря на мнение этих крупных анатомов, деление симпатической и цереброспинальной системы продолжается как в русской, так и в немецкой литературе.

прерываемым узлами, вернее прерываемым только одним <sup>1)</sup> раздражение с периферии, через органы чувств, непосредственно проецируется в коре; в вегетативной нервной системе оно прерывается рядом узлов, поэтому ощущение со стороны органов чувств (по прямым проводникам), мы можем дифференцировать и локализовать, а идущее от внутренних (по проводникам, прерываемым узлами), проецируясь в коре лишь как смутное ощущение приятного или неприятного, сводится к тому «тону», которым сопровождаются все дифференцированные при помощи органов чувств ощущения; и «лишь при значительном раздражении значительного количества путей (волокон) определяется как боль» (Propping) «Растительные восприятия отличаются тем, что они не дифференцируются, они производят только приятное или неприятное ощущение, для которых нет условных знаков, и указывают на общее состояние тела. Отсутствие дифференциации объясняется тем, что нет нервов, идущих кратчайшим путем к органу сознания (Лесгафт. Записки Алфеевой). <sup>2)</sup>

Эти узлы объединяют деятельность внутренних органов и движение отдельных частей каждого (например, перистальтика и др.), которые не могут быть изменены сознательно (подчинены воле). <sup>3)</sup>

В случаях аномалии, когда связь между корой и внутренним органом не прерывается узлами, функции его подчиняются воле: Петр Францевич приводит случаи с произвольным сужением зрачка, когда ветвь глазодвигательного нерва идет к круговой мышце зрачка (*m. Sphin. pupillae*), не

---

<sup>1)</sup> «Объединяющий орган, т.-е. поверхность головного мозга, получает проводники не с периферических частей, а с узлов головного мозга» (зап. Алфеевой)

<sup>2)</sup> Meumann «Zur Frage der Sensibilität der inneren Organe». 1907 г. полагает, что мы получаем ощущения со стороны внутренних органов, но только не может достаточно хорошо их локализовать; что неопределенность восприятия есть неопределенность локализации, а последняя зависит от того, что мы не можем ее видеть. Ritter'у (см. „ueer die Sensibilität der Bauchhöhle«. 1909 г.) кажется очень достойным внимания это указание на невозможность локализовать и дифференцировать возникающие в брюшной полости боли нашим зрением. Чувство недомогания, полагает он, возможно есть не что иное, как боли, которые мы не можем правильно ни дифференцировать, ни локализовать.

<sup>3)</sup> «Узлами называются скопление нервных элементов, где соединяются центробежные и центробежные проводники и куда подходит симпатический нерв» (зап. д-ра Алфеевой).

заходя в ресничный узел. Такой же «аномалией» объясняются и другие факты подчинения воле деятельности органов с гладко-мышечной мускулатурой, напр., известные в литературе случаи произвольного изменения ритма сердечной деятельности. Эти факты показывают, кроме того, что одни и те же ветки (наприм., глазодвигательный нерв или барабанная струна или блуждающий нерв) играют роль вегетативных или цереброспинальных нервов в зависимости от того, прерываются ли они или нет узлами, которые объединяют часть функций внутренних органов), (движения и питания).

Доказательством связи вегетативной нервной системы с ветвями спинно-мозговых нервов является кожная гиперестезия и *defense musculaire*, образующиеся при раздражении внутренних органов (камни печени, почек) в мышцах той нервной зоны, которая иннервирует и внутренний орган (согласно истории развития). По общему положению, если спинной мозг разделить на ободки, то каждый орган получает свои нервы от того ободка, с уровня которого он начал развиваться (те же записки Алфеевой).<sup>1)</sup>

Сравним Mackenzie: «Если вследствие заболевания внутреннего органа усиленное раздражение достигает спинного мозга по афферентным нервам, то в спинном мозгу раздражение может переходить на соседние нервные клетки и тогда эти нервные клетки реагируют соответственно своим функциям: чувствительная клетка—возбуждением боли, моторная клетка—сокращением известных мышц. Если возбуждение касается чувствительного нерва, то возникает боль, и последняя переносится на периферические разветвления раздраженного нерва».<sup>2)</sup>

Анатомическая связь между узлами 1—5 порядка и является тем путем, через который совершается сложный рефлекс. Так узлом второго порядка для *m. Spin. Pupillae* является верхний бугорок четверохолмия, через который идут

1) Сравни Ross. On the segmental distribution of sensory disorders.

2) G. Friedländer „Vagus und Peritonitis“. 1914 г. Arch. f. klin. Chirurgie, делал опыты с перерезкой n. splanchn. у кошек. При раздражении центрального отрезка нерв оказался более восприимчив, животное пробуждалось от наркоза и выло от боли. Одновременно судорожно напрягались брюшные стенки и диафрагма.

В. Luchsinger производит такой опыт: раздражая n. splanchn. центростремительно, вызывал координированную деятельность брюшного пресса, как при рвоте и жвачке.

по п. *optici* световые рефлексы на зрачки через ядро глазодвигательного нерва и пучок последнего к ресничному узлу и к мышце суживающей зрачок.

Ряд пробелов в имеющихся у нас записках лекций П. Ф. Лесгафта не дает возможности восстановить полностью его разбор этого аппарата, объединяющего группы мышц и органы в рефлекторном возбуждении и действии. Как невознаградима утрата этого анализа, показывает все возрастающий интерес неврологов к разработке этой связи. К сожалению, ими это делается вне отношения ко всей деятельности мозга, но уже выяснение отдельных актов является значительным шагом вперед сравнительно с простым описанием и перечислением бесконечного ряда названий. Так у Villiger'a находим попытку дать картину связи между п. *facialis*, двигательным ядром п. *vagi*, п. *accessor*, *phrenic*, *intercost*, при посредстве ряда нейронов, в акте дыхания. Особенно интересно у него следующее место, когда он, отметив связь между ядрами глазодвигательных нервов (*oculomotor*, *abduc.*, *trochl.*), через *fasciculus longitud. med.* — связь, входящую в сложную группу, участвующую в акте равновесия («оптико-акустический рефлекторный путь») — говорит: «*Fasciculus long. med.* имеет большое значение, благодаря тому, что он устанавливает соотношение аппарата преддверья и мозжечка с ядрами нервов глазных мышц и со спинным мозгом, посредством тех волокон, которые начинаются в ядре Дейтерса; следовательно, он соединяет между собой центры, которые важны для сохранения равновесия тела и для ориентировки в пространстве». Как пример перекрещивания этих связей можно указать на связь *tractus olfactor.* через путь покрышки, *dorsal.* ядро и *fascicul. longitudin* с *phrenicus*, объединяющую ряд мышц в акте дыхания.

Если вспомним утверждение П. Ф., что через полукружные каналы вестибулярного аппарата передаются толчки и сотрясения в костях при движениях («вибрационное чувство» позднейших авторов), а по мозжечковому пути ощущение движений мышц и сочленений, становится понятным, почему он считал центры равновесия, ориентировки в пространстве такой же пустой фразеологией как и центры рвоты, дефекации, эрекции и т. д., так как все эти отправления совершаются при помощи связи между узлами или ядрами нервов, иннервирующих группы мышц,

участвующих в этих актах, как сложных рефлексах или автоматических действиях (см. ниже).

Как же осуществляется и проявляется связь между узлами и корой больших полушарий, т.-е. связь внутренних органов с психикой? П. Ф. дает такой анализ на примере чувства голода: если больного с фистулой желудка накормить (т. е. наполнить желудок через эту фистулу), то он обыкновенно говорит, что он сыт «внизу», но для полного удовлетворения необходимо что-нибудь пожевать; после удовлетворения и этого акта, он говорит «сыт снизу, сверху, но очень неприятно посредине» (если больной не может глотать при непроходимости пищевода). Этот род ощущений получается сознанием по нескольким нервам (*glosso-pharyng.*, *trigemin.*, *facialis*, *vagus* — вкус, мышечное чувство при глотании и жевании, наполнение желудка) через ряд узлов и проецированное в коре ассоциируется там, как особое «специфическое» чувство. Ясно, что его можно возбудить как раздражением периферии (чувством пустоты желудка), так и со стороны коры, (раздражением ассоционных волокон) через любой орган чувств (звон тарелок, запах и вид кушанья или представление о нем). Почему же при раздражении со стороны коры и периферии получается одно и то же ощущение, но функции органов различны (разница в содержании твердого остатка и выделении слюнных желез, желудочных и пр.)? Говоря анатомически, в чем разница центробежных путей и центростремительных, приходящих к коре и обратно через один или ряд узлов? Устранение школой Павлова, как и другими физиологами, этой анатомической связи приводит к замене ее чисто словесной — «метафизически - субъективной» — через секреторные нервы. Вместо того, чтобы выяснить, каким образом объединяются различные части органов в узле или ряде их при возбуждении и действии, — функции его приписываются «специфическим» нервам. (Как будто от качества проволоки может зависеть содержание депеши. Лесгафт „Об успехах биологии в 19-м веке“).

В действительности раздражение с сосочков языка передается по п. *trigeminis* (п. *lingualis*) через *Cor. Submaxie.* по его симпатической ветве к сосудам железы, а через другой узел, по *chorda tympani* к протокам и дает известную установку колибра просветов в тех и других (с. напряжения и давления), определяющую приток питания к железе

и концентрацию ее выделения, а при раздражении ассоциационных волокон коры ощущением или представлением пойдет к рефлекторному узлу лишь коротким путем (через меньшее количество узлов) т.-е., по барабанной струне и только к протоку и даст иную установку колибра просветов, изменяющую концентрацию секрета. То же относится и к выделению желудочных желез («психический секрет») и др.

Дело, конечно, не в длине пути, а в количестве узлов на нем, занятых передачей возбуждений от другого проходящего через узел периферического или центрального пути, и тем самым заторможенных для центра (коры). И совершенно так же, как «только значительно сильное возбуждение, захватившее значительное количество волокон с периферии», может растормозить узлы и проскочить к центру (боль — Papelsky<sup>1</sup>) так и обратно, аффект — т.-е. раздражение большого количества ассоциационных волокон, в которые втянута масса центробежных вегетативных путей от коры, может вызвать общее возбуждение вегетативной системы. Так, при страхе появляется сухость во рту, спазм сосудов (бледность, сердечные явления, диаррея и даже половое возбуждение (Freud)). Прекращением возбуждения ассоциационной сети при засыпании и объясняется усиление действующих в то же время периферических раздражений, заторможенных ассоциационной работой коры (angina pectoris) усилении геморроидальных болей).

Явления ассоциационных чувств, возникающих в результате ощущений, проецируемых в коре по двум или более нервам (вегетативный, органа чувств, мышечного чувства) проливают свет на анатомическую основу тех движений, которые носят название подсознательных, автоматических, инстинктивных, рефлексов цели — мимика, жест, поза и проч. К цепи ассоциаций, сливающихся ощущения, идущих от одного и того же органа или их системы по двум или

---

<sup>1</sup>) Papelsky (1903) считает plex. coeliacum за рефлекторный центр всех раздражений для брюшных органов при нормальных условиях. Если же, как это бывает, например, при перитоните, нервные окончания резко раздражаются, то plexus уже не в состоянии воспринять этой огромной силы раздражения; часть последнего проскакивает, нервные клетки и проводится прямо к высшим мозговым центрам и вызывает там восприятие боли („Zur Physiologie des plexus coeliacus“, Arch. f. Anatom. u. Phys).

более путям (нервам), присоединяется и тот произвольный следовательно, целесообразный мышечный акт, который сознательно направлен на удовлетворение вызванного ассоциационным чувством желания, как выполнение функции органа, системы или части ее.

И обратно, — при центральном (ассоциационном) возбуждении сходного по ассоциации чувства возникает и сопровождающий его мышечный акт, в виде мимики, позы и др. «подсознательных», «автоматических» действий.

Разнообразию и тонкости оттенков чувств соответствует разнообразию движений; складывание рта при сосании (ощущение сладкого кончиком языка) повторяется в той же форме при поцелуе (выражение приятного — сладкое чувство); горькая улыбка Мефистофеля — не что иное, как отведение угла рта к корню языка с целью вывести слюну, растворяющую и смывающую горечь, которая ощущается корнем языка; мимика презрения складывается так, как при ощущении дурного запаха; то же относится к «кислоте» выражению лица, тошнотворным воспоминаниям и т. п.

Так как такие движения возникают под влиянием лишь сходного чувства, то ассоциационная связь, объясняющая целесообразность движения выпадает, а желание, вызванное сходным чувством, представляется возникшим подсознательно, а самый акт квалифицируется, как автоматический.

Наблюдения такого рода явлений дали повод Freud'у путем психоанализа свести все «зоны» ассоционных чувств к сексуальному чувству; он бы избавился от такой вульгаризации психики, если бы не отклонился от материального, в частности, анатомического субстрата.

Анализ же П. Ф. различия между рефлексам и указанными автоматическими действиями доказывает, что для возникновения их не нужно никаких экстрапирамидальных путей, кроме идущих от внутренних органов через *subst. nigra*, центральное серое вещество 3-го желудочка, *corpus striatum* к коре и обратно.

«Нервная система построена так, что в наименьшем объеме обладает наибольшей энергией, которую наивыгоднейшим образом передает всему организму по центробежным и центростремительным проводникам». (Записки Алфеевой).



Попытки приписывать полосатому телу «особые» свойства и даже детализировать их по отдельным частям его, имеют не больше научной ценности, чем определение центров рвоты, дефекации, эрекции и т. д.<sup>1)</sup> Явления в органах движения и внутренностях при эпидемическом энцефалите (слабость сердца и нарушение секреции желез—слюнотечение, сальный нос,—сонливость, исчезновение мимики и пластики, нарушение мышечного чувства—гиперкинез и расстройство равновесия, голос без эмоциональной окраски) зависят от перерыва путей вегетативной системы и мозжечкового пути между корой, средним и спинным мозгом или между узлами и ядрами, — теми очагами воспаления или размягчения, которые случайно десиминируются в этих областях.

Ясно, почему Петр Францевич, исходя из трех свойств живой ткани — чувствительности, питания и движения — и связывая форму с отравлением, находил, что школа Павлова, не внося своими экспериментами нового фактического материала и идя исключительно «субъективно-метафизическим» путем, смешала явления ассоциации и рефлекса, запутывая тем самым даже анатомическую схему Мейнерта<sup>2)</sup>.

1) См. доклад д-ра Иценко на 1-м Всероссийском съезде по психоневрологии, где он связывает изменения в *Subst. nigra* с расстройством жевания, синдром, скованности с изменениями в *globus pallidus*, гиперкинез с заболеванием *nucl. ruber*, тихий голос без эмоциональной окраски и амимию с поражением *thalami*, расстройство равновесия с изменением *nucl. dentati*. Эти анатомические параллели рецензент журнала „Психологии, неврологии и психиатрии“ (том 3-й, стр. 255) по справедливости считает «еще недостаточно обоснованными», все же остается верно подмеченная связь между поражением *nucl. ruber* и гиперкинезом, а *nucl. dentatus* с расстройством равновесия, т.-е., нарушением мышечного чувства (мозжечковый путь).

2) В появившемся отсюда следствии — упрощенстве (выключение ассоциаций и эмоций) напрасно обвиняют одного Эчмена. В этом повинна вся «рефлексология». См., напр., ст. проф. Протопопова „Методы рефлексологического исследования человека“, в томе 3-м журнала „Психол., Неврол. и Псих.“: «В настоящее время вся сложная и разнообразная деятельность живых существ подразделяется лишь на ряд врожденных и приобретенных рефлексов и все поведение человека, как и всякого другого животного, может быть объяснено с помощью исследования этих рефлексов». Вместо того, чтобы „естественно-историческим“, т.-е. анатомическим путем объяснить связь рефлекса с ассоциацией, чего не могла сделать «субъективная психология», «рефлексологи» совершенно отбрасывают явления ассоциации и прибегают к таким «объективным» объяснениям, как рефлекс свободы, рефлекс раболепия, да еще с передачей этих «приспособлений» по наследству.

Из каких же элементов складываются те ощущения, которые, ассоциируясь с ощущениями органов чувств, дают чувства и эмоции; что лежит в основе этих смутных ощущений, общего чувства и т. д. Вот что мы читаем по этому поводу у Propping'a в „Zur Frage der Sensibilität der Bauchhöhle“: «Мы должны принять для органов брюшной полости, что ощущения могут возникать в них, если только будет достаточное число чувствительных волокон достаточно сильно раздражено. Ощущения могут от чувства давления и неудобства дойти до интенсивной боли».

П. Ф. Лесгафт объяснял это общее чувство ощущением движений гладкомышечной мускулатуры, что впоследствии детально развивали Müller, особенно Mackenzie и до „лестного“ с ним согласный Head, а также и Notnagel<sup>1)</sup>. «По моему убеждению», пишет Mackenzie, «долго длящееся сильное сокращение полого органа может вызвать боль и это, без сомнения, есть причина сильных болей при почечных и печеночных камнях, кишечных спазмах и сокращениях матки».

«Я приобрел убеждение», говорит L. R. Müller, «что чрезмерно сильное сокращение гладкомышечного мешка в состоянии вызвать боль».

Несмотря на то, что Mackenzie для многих гладкомышечных полых органов (кишек, желудка, матки и проч.) причиной боли считает спастические движения, он не решаетя это объяснение применить прямо к сердечной мышце, в виду периодических ее расслаблений (диастола), хотя предельное напряжение мышцы сердца при явлениях нервной аритмий, *palpitatio, ang. pectoris*, сопровождающихся болями, чувством тоски, дает полную аналогию с „полыми, гладкомышечными органами“ в характере иррадиации: *defense* межреберных мышц и диафрагмы, боль в области соска, отдача в локоть и пальцы—сфера распространения той части плечевого сплетения, с которой связаны и „симпатические нервы“, идущие к сердцу через *gang. cervical. inf.* и *g. stellatum*.

В конце концов, он все же говорит: «я полагаю, что сердечная мышца может вызвать боль, если ей приходится совершать большую работу, чем она в состоянии осилить без труда—состояние, которое в других полых органах вы-

<sup>1)</sup> Notnagel. „Ueber arhythmische Herzthätigkeit. Arch. f. klin. Medic. B. XVII. 1876.

Notnagel. Zür Patogenese der Kolik. Arch. f. Verdauungskr. B. II. 1905 г.

зывает сильную перистальтику и боль. Однако, боль в сердце возникает при помощи несколько отличного механизма», который он далее сравнивает с условиями перемежающейся хромоты—нарушение сократительной способности мышцы при нарастающем подрыве питания (склероз сосудов), не выдерживающей чрезмерной нагрузки.

Большинство упомянутых ассоционных явлений связаны, как мы видели, или с блуждающим нервом или со спинальным отделом вегетативной системы, которая, в свою очередь, связана с блуждающим нервом (как было доказано выше), как они связаны с ощущением от поперечно-полосатых мышц через мозжечковый путь, ядро Дейтерса, оливы, красное ядро и пр., как связаны с ощущением толчков и сотрясений в костной системе (вибрационное чувство) через полукружные каналы и далее с теми же ядрами.

Эти связи через сердечные узлы и ядра сердечных нервов дают ощущениям органов чувств—„тон“.

Двойная иннервация различных частей одного и того же внутреннего органа, вследствие развития их из разных эмбриональных сегментов, дающих иннервацию только той части, которая из него и развивается (напр. блуждающий нерв и спинальные нервы, или нервы из выше и ниже лежащих сегментов спинного мозга) дала ключ П. Ф. для объяснения, запутанных гипотезой «специфических нервов»; явлений торможения. Еще Potain и Боткин указали на спазм легочной артерии и паралич правого желудочка, как на явление рефлекса с печени (камни) а Симоновский и др.—с желудка. П. Ф. сделал шаг дальше и видел в этом явлении доказательство иннервации предсердий и выходящих сосудов, главным образом, блуждающим нервом, а больших вен и желудочков—симпатическим, т.-е. спинальными нервами шейного сплетения. Такие же явления мы наблюдаем в других органах: спазм pylori, и паралич дна желудка (механизм аэрофагии), спазм recti, sigmoid, и паралич coeci, при раздражении со стороны почек, печени, половых органов и т. д. Делается анатомически понятным и торможение сознанием: — появление припадков при Adams-Stocks'е параллельно с затемнением сознания, припадки грудной жабы и обострение геморроидальных болей при засыпании, бессонница при возбуждении сердца; понятны и явления спазма выходящих из сердца крупных артериальных сосудов у мастурбантов, (расщепление второго сердечного тона): не

размыкаются ассоционные пути, связанные с блуждающим нервом при отсутствии впечатлений, имеющих наличие при естественном акте.

Торможение сознанием пересекающихся рефлексов (например, дыхания и икоты) происходит таким образом, что мы, при помощи пирамидальных путей (задерживая дыхание), выключаем ряд связей, участвующих в рефлексе икоты. Торможение выключенного пути зависит от того, что продолжающееся возбуждение передается в направлении другой связи, которая создается «значительным возбуждением значительного количества» клеточной энергии (будь то теплота или группировка ионов или движение соприкасающихся нейритов и дендритов).

Как по *chord. tympr.* путь короче от коры к протоку слюнной железы, чем по *n. sympatic.* к ее (железы) кровеносным сосудам, так и по *n. vagus* путь к предсердиям и выходящим сосудам ближе чем по *n. sympaticus* к желудочкам. И при «значительном возбуждении значительного количества волокон» с периферии (камни печени) или центра (аффект) получается усиленная работа предсердий, которая совместно со спазмом выходящих сосудов и дает перегрузку желудочкам, вызывая их расширение (Potain, Боткин). Но ясно, что дело не в одном механическом препятствии, очевидно, что для паралича желудочка этого не достаточно. Значительную роль, если не главнейшую, в параличе желудочков играет торможение *n. Sympat.* в узлах Bidder'a, Gergard'a и Remak'a, которые при средней силе возбуждения объединяют работу предсердий и желудочков при помощи волокон *vagus'a* (идет главным образом к предсердиям) и *sympat.* (к желудочкам).

В своей книге „Болезни сердца“ Mackenzie пишет: «при раздражении *vagus* результаты бывают удивительно различны. Вообще можно сказать, что влияние его замедляет функцию мышечных волокон сердца, но оно не производит это регулярно во всех случаях; при более сильном раздражении оно может действовать на проводимость мышцы, соединяющую предсердие с желудочками и подавлять эту функцию так, что желудочек перестает отвечать на каждое сокращение предсердий». Двойной иннервацией легко объясняются и многие патологические явления диссоциации между предсердием и желудочком. Mackenzie, как сторонник миогенной теории передачи возбуждения от предсердий к желудочкам, говорит о подавлении

этой проводимости, не будучи в состоянии об'яснить самого механизма, хотя, описывая пучок Hiss'a, говорит: «в ауравентральном пучке находятся многочисленные нервные образования, которые специально изучены Gordon Wilson'ом; он нашел там много ганглиозных клеток, обильное количество нервных волокон, сложное сплетение их вокруг мышечных волокон и ясные сосудодвигательные нервы».

Зависимость деятельности кишек от двойной иннервации сложнее: узлы 4-го порядка, (узлы 5-го порядка, т.-е. Мейснеровское сплетение, П. Ф. относит к иннервации подслизистого мышечного слоя. Зап. Алфеевой) передают раздражение, вызываемое пищевой смесью от одного мышечного кольца к другому; суммируясь эти раздражения об'единяются в узле 3-го порядка (*plex. solaris, pl. hypogast.*) об'единяющем деятельность кишечника с печенью, поджелудочной железой, почками и т. д., и определяют известную установку просветов, сосудов и протоков<sup>1)</sup>.

Начавшаяся деятельность этих органов суммируется с кишечной, передает возбуждение в узлы второго и первого порядка (интервертебр. и спинного мозга) и оттуда уже передается по центробежным путям, не прерываясь<sup>2)</sup> в узлах 2-го и 3-го порядка и тормозя передачу с периферии (со слизистой) в узлах 4-го порядка, и создает сначала остановку перистальтических волн на их участке и частично спазм нескольких колец; тем самым получают

<sup>1)</sup> Какое значение имеет такая установка, П. Ф. прекрасно иллюстрировал, изображая дольку печени, как фонарь: горелка, V. Central, по которой идет горючий материал, а сеть капиллярных сосудов V. Porta на периферии дольки несет приток кислорода, необходимого для горения.

Естественно, что от отношения количества питательного материала к количеству кислорода зависит степень окисляемости продуктов обмена, определяющих, по мнению Nuchard'a, их таксическое воздействие на сосудистую систему. Насколько многообразна и тонка может быть рефлекторная установка просвета фильтрующего аппарата почек, показывает колоссальное количество ганглий, составляющих основную массу надпочечников, на которые все еще смотрят, как на «приспособление» для внутренней секреции.

<sup>2)</sup> «Пред'узловые волокна вступают из нервов от 5-го грудного до 2-го—3-го поясничного, проходят без перерыва через пограничный ствол Sympatici и под названием n. n. Splanchn. major и minor входят в *plex. solar. s. coeliac*, где в их путь включены ганглиозные клетки G. Coeliac. и *gang. mesenter. super.* Часть волокон кончается даже совершенно периферично в ганглиозных клетках иннервируемых областей. После узловые волокна в симпатических сплетениях проходят к иннервируемым областям». (Langley).

условия для обратной перистальтики продолжающимся раздражением пищи—таков механизм „маятнико-образного движения кишек“. Там, где ветви второй (в зависимости от уровня развития данной части органа по отношению к соответствующему ободку спинного мозга) иннервации обильнее (при переходе *col. transversum* в *col. descend.*, см. Potain) или мышечный аппарат сильнее (*rectum, pylorus, sph. Odi*), создаются условия для резкого спазма при сильном возбуждении: так, например, раздражение от камня почки дает картину непроходимости кишечника; то же наблюдается у истериков и т. д.

Уже вскользь упомянутые явления патологии показывают, какое значение имеет для выяснения их материалистический метод, особенно в данный момент, когда началась „ревизия“ старых основ патологии вообще. Становятся ясными не только более мелкие вопросы, как, например, взаимоотношения триады—*ulcus ventr., appendicit., cholelit.*—или связь хронического колита с увеличением печени, но проясняются и кардинальнейшие и вместе с тем темнейшие, казалось, неразрешимые проблемы: связь страданий нервной системы с заболеваниями внутренних органов и в частности раздражительность при болезнях сердца и ее родная сестра—ипохондрия при заболеваниях печени, связь последних с поражением *corp. striatum*, обострение желчно-каменной болезни и внезапное появление отеков при хронических заболеваниях почек и сердца в зависимости от нервных потрясений и др. крупнейшие вопросы кровообращения и обмена. Если бы Richard не был связан «твердо установленными» в науке объяснениями физиологами своих опытов при помощи тормозящих, ускоряющих, депрессорных, секретизирующих, сецернирующих и др. «специфических» нервов,—он нашел бы выход из заколдованного круга так глубоко подмеченной им связи между обменом веществ (токсо-алиментарное влияние) и напряжением (величиной просвета) сосудов (так наз. периферического сердца). В этих взаимоотношениях разгадка тех «особенностей конституции», которые зависят на самом деле от степени недоразвития как органов и их систем, так и связи (только ослабление этих связей, исправляемое, «воспитанием, закалением воли» или изменение их—„извращения“ ощущений) между узлами и ядрами, как результат наследственного ослабления энергии под влиянием сифилиса, туберкулеза, алкоголизма и др. истощающих момен-

тов, выражающиеся в ряде явлений определяемых ничего не говорящим словом «дегенерация», бессмыслица которого разоблачена Петром Францевичем и позднее высмеяна, хотя и односторонне, Freud'ом, который соответствующий отдел психиатрии называет самой жалкой главой.

Делается ясным и отношение П. Ф. к попыткам заменить изучение анатомической связи нервной системы гипотезой корреляции „специфическими“ продуктами внутренней секреции<sup>1)</sup>.

Естественно, что он относил этот отрыв от действительности к области субъективно-метафизических толкований биологии, уклонившейся в период обще-европейской реакции в витализм и пренебрегающей даже химическими методами изучения обмена веществ.

Мы считаем нужным дать возможность взглядам Лесгафта увидеть свет, надеясь, что настоящая эпоха подъема науки и ее «стихийное стремление к материализму» остановит «уклон».

Мы уверены, что его ученики и специалисты разных областей биологии и медицины помогут не только изданию того материала по нервной системе, который имеется в довольно сыром виде, но и развитию его учения, ибо колоссальная эрудиция и монистический метод работ Лесгафта сыграли в борьбе с витализмом<sup>2)</sup> и схоластикой, на пороге пролетарской революции, такую же роль, какую сыграл Ламарк в конце Великой Французской, трагедию которой не удалось замолчать никаким историкам.

В. ОБУХ.

1) Именно фетишизм этой корреляции создал слишком условное отношение к анатомии (искусственное деление на автономную вегетативную нервную систему и собственно симпатическую, связанную почему-то только с интервертебральными спинными узлами), которое помешало Erringer'у и Hess'у понять явления двойной иннервации, ряд которых ими очень верно описан.

2) «Вместо того, чтобы выяснить процесс явно здесь существующими механическими условиями, физиологи гораздо охотнее объясняют подмеченные ими при опытах явления специфичностью элементов и тканей. Совершенно непонятно, как может увеличиваться или уменьшаться выделение жидкости влиянием элемента. Разве не лучше признаться в незнании, чем закрывать это незнание словом «специфичность»? Все это вполне относится к учению о железах и их отправлениях: здесь все объясняется «специфичностью». Это своего рода скрытый витализм; разве не все равно говорить о жизненной силе или о специфичности или об Архее? Такие объяснения совершенно ненаучны и поэтому их нельзя допустить». (Теоретическая анатомия, том 2-й, стр. 145).

## НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ П. Ф. ЛЕСГАФТА И ЕГО ОСНОВАТЕЛЬ.

(К 30-тилетию учреждения).

### I.

Петр Францевич Лесгафт родился в 1837 г. и по окончании Военно-Медицинской Академии был оставлен в 1861 г. прозектором у проф. Грубера. В 1868 г. он получает кафедру по физиологической анатомии в Казанском университете, приобретает там горячую любовь и глубокое уважение учащейся молодежи, но в 1871 г., в ответ на разоблачение им в печати произвола попечителя Казанского университета и бесцеремонного его вмешательства в научную компетенцию Лесгафта, он увольняется оттуда, даже без права преподавательской деятельности. Он вновь возвращается в Петербург к проф. Груберу, который поручает ему вести занятия с женским кружком, изучающим анатомию. Несколько позднее, он в качестве приват-доцента читает анатомию на естественном факультете в Петербургском университете, а также на Рождественских курсах и у себя дома. В 1893 г. на деньги своего ученика, И. М. Сибирякова, основывает Биологическую Лабораторию; в 1896 г. открывает курсы руководительниц и воспитательниц по Физическому образованию; в 1897 г. покидает университет из-за травли его профессорами. В 1905 г. основывает Высшую Вольную школу, через один год закрытую и в 1909 г. вновь получает разрешение на открытие Высших Естеств.-Исторических Курсов, но тяжелая болезнь и смерть прекращают его яркую, деятельную жизнь.

Уже этот сухой хронологический перечень показывает, однако, разнообразную и кипучую деятельность П. Ф. Лесгафта, как ученого (основателя теоретической анатомии), руководителя учащейся молодежи и общественного деятеля.



Настойчив и непоколебим был он в доказательствах своих научных теорий и взглядов. Обладая необыкновенно глубокой эрудицией во всех областях естествознания, он при изучении и преподавании анатомии исходил из общих биологических законов, и каждый орган человеческого тела жил в его представлении и изложении в неразрывной связи со всем организмом и с окружающими его условиями внешней среды. Со всем пылом и горячностью, свойственными его деятельному темпераменту, он обрушивался на „схоластику“ и „классицизм“, которые царили в науке и в учебных заведениях. Описанию опытов и заучиванию фактов он противопоставляет изучение форм, умение по формам „читать связанные с ними отправления“, и наоборот, наблюдая отправления (функций) учит понимать строение формы.

Господствующему учению Дарвина он противопоставляет забытое и мало кем признаваемое учение Ламарка. Влияние окружающих условий (среды) и принцип упражняемости или неупражняемости кладутся им в основу его научных и педагогических идей. Совершенствование организма путем случайного приобретения более выгодных признаков и передача по наследству „определенных форм, функций и способностей“ встречает с его стороны сравнение с „археем“ (сверхестественным, витализмом) и резкий отпор.

По его убеждению, по наследству передается только известное количество энергии, которое может быть употреблено организмом для развития своих органов и способностей соответствующими упражнениями. Поэтому все научные теории и положения, которые останавливались на „предрасположении“, „целесообразности“ (фагоцитарная теория), „случае“ встречали с его стороны длительную и всестороннюю критику. „Навряд ли можно согласиться с объяснениями проф. Мечникова“, пишет он (Теор. Анат, т. II), „что лейкоциты получают значение специфических целебных элементов, одаренных способностью съесть и переваривать врагов, являющихся причинами страдания“.

Он обрушивается на якобы „целесообразное“ устройство организма, когда при приближении „врага“ (болезнетворных организмов) „главный штаб“—селезенка и лимфатические железы—выпускают на него „защищающую армию“—лейкоцитов. Исходя из строения лейкоцитов и существования в них тончайшей сети, он объясняет явления фагоцитоза следующим образом: „Это случайное явление,

которое не указывает ни на какую целесообразность со стороны лейкоцитов, ни на их значение, как борющихся и охраняющих элементов“. „Таких целебных действий со стороны элементов совершенно допускать нельзя; этому противоречит уже то, что зерна примененных в опытах красящих веществ не с'едаются и не растворяются, следовательно, не перевариваются элементами, и, видимо, попадают сюда случайно и так же случайно могут сюда и не попасть; если же попадают, то выводятся наружу только вместе с разрушением последних. Все это требует, однако же, дальнейшей проверки“. (стр. 246).

Мы цитируем взгляд Лесгафта на фагоцитарную теорию, высказанный им 30 лет тому назад, несколько подробно, так как очень интересно сопоставить его с современными данными по этому вопросу.

Институт патологии при Кильском университете дал в 1920 г. интересную работу F. Kauffmann'a „Проверка опыта воспаления Cohnheim'a“, произведенную на брыжжейке лягушки, которая опровергает так вкоренившуюся в науке эмиграцию лейкоцитов. из сосудов при воспалении (см. F. Kauffmann, „Eine Nachprüfung des Cohnheimschen Entzündungsversuches“. Frank. Zeitschr. f. Pathol. B. 24. Hf. 2. 1920 г.).

Директор этого института проф. Jores, возражая Aschoff'у на его понятие о воспалении, как о защите организма, и отражении нападения, считает такие сравнения (с войной) ненаучными и предостерегает от этого врачей, особенно начинающих. „Организм не государство, болезнь не война и воспаление не оборона“. (см. „Einwände gegen den Aschoffschen Entzündungsbegriff“ Frank. Zeitschrift. f. Pathol. B. 23. H. 3. 1920 г.). Слова Лесгафта: „Об'яснение Дарвина привело к мнению, что животный организм—какие-то казармы с армией, защищающей и охраняющей наш организм. Навряд ли может с этим согласиться истинный биолог“ („О преподавании естественных наук“) —начинают получать подтверждение.

Еще большее количество работ имеется в настоящее время о выяснении сущности иммунитета и реакций на инфекцию, опровергающих не менее твердо признаваемую недавно теорию „боковых цепей“ Эрлиха, сущность которой неоднократно подвергалась критике П. Ф. Лесгафта. Доклад на 7-м Всеросс. С'езде бактериологов в Москве в 1923 г., проф. Барыкина, д-ра Фризе и Зильбер (напеч. в № 1 за 1924 г.

Моск. Медицинск. журнала) прекрасно доказывает, до чего может довести пренебрежение физическими данными и как мало убедительности в умозрительно понимаемом „химическом сродстве рецепторов“ с частицами попавшего в организм яда. Опыты с 5% хорошо диализованной окисью коллоидного железа, оказывается, не хуже „специфической“ сыворотки дифференцировали (агглютинацией) холерные и холероподобные бактерии, вульгарного и сыпно-тифозного протей. Не менее интересны опыты авторов с иммунизацией кроликов . . . фуксином и коллоидным железом, давшие положительные результаты. „Употребляя номенклатуру, принятую сейчас в бактериологии, мы должны были бы сказать, что в нашем коллоидном железе имеются антигенные и рецепторные приборы для соответствующих противо-железных преципитинов и фиксаторов кроличьих сывороток“,—так кончают свой доклад упомянутые авторы. Этот вывод не был бы пропущен и замолчен проф. Лесгафтом (как это случилось в свое время с итальянской работой—иммунизацией аннилиновыми красками животных,—о которой упоминают авторы доклада) для критики „наильно навязанных“ организму способностей противодействовать вредностям окружающей среды. Правда, нам думается, что объяснение теории иммунитета исключительно физическим состоянием действующих агентов встретило бы с его стороны тоже критику, так как здесь не учитывается жизнедеятельность крови—ткани и, кроме физических, ее общие биологические и химические свойства и реакции. „По своему составу кровь является вообще самой изменчивой тканью, различною у различных субъектов и в различных частях одного и того же субъекта и изменяющейся, как под влиянием внешних условий, так и в зависимости от внутренних влияний, как физических, так и психических“. (П т. Теор. Анат.) Влияние нервов, артерий, вен, капилляров на состав крови в исследуемый момент, в зависимости от разной величины просвета сосудов, явлений диффузии и осмоса через их стенку, ее все время изменяющийся состав в зависимости от пищи, физической и умственной деятельности, состояние всего организма в этот момент—все эти условия, следуя методу Лесгафта, должны быть учтены для разрешения столь сложного вопроса, как приобретение организмом устойчивости против некоторых болезнетворных агентов.

Эти два ярких примера предугадывания много лет тому назад научных истин, благодаря материалистическому способу мышления, казалось бы, узким специалистом-анатомом, делают понятным, почему его ученики не могут забыть его лекций по „анатомии“, на которых труп и его отдельные органы и ткани оживали в представлении слушателей, а выводимые из тесной связи формы с ее отправлением (функцией) биологические законы неслись в жизнь: врачом—к постели больного, педагогом—ученику, общественным деятелем—коллективу.

## II.

В августе пр. г. исполнилось 30 лет существования научного учреждения, основанного П. Ф. Лесгафтом, сначала под именем „Биологической Лаборатории“. Получив в 1893 г. от своего ученика, И. М. Сибирякова, средства на постройку будущего ученого учреждения, он смог, прежде всего, нанять несколько квартир в доме на Фонтанке, где он жил в то время, чтобы хоть немного расширить место для лабораторных, научных и педагогических занятий со своими многочисленными учениками, и начал заполнять эти квартиры привозимыми из-за границы коллекциями, препаратами и т. д. Приблизительно через 5 лет покупается на Торговой улице дом и начинается достройка его и стройка рядом нового дома под непосредственным руководством и наблюдением самого Лесгафта.

Теперь Научный Институт, имени П. Ф. Лесгафта, (преобразованный в 1918 г. из Биологической лаборатории), расположен в 6-тиэтажном доме, выходящем на ул. Маклина (бывш. Английский проспект), а дом на Торговой занят служащими и научными сотрудниками Института. Внешний и внутренний вид здания носит на себе глубокие следы отсутствия за эти годы необходимого ремонта и в некоторых отношениях требует немедленной поправки.

Научный Институт имеет в настоящее время следующие отделения: 1) Физический кабинет, 2) Физиологическое отделение, заведует которым проф. Орбели, 3) Анатомическое—проф. А. А. Красуская, 4) Химическое—проф. Вревский, 5) Зоологическая лаборатория и музей зоологии и сравнительной анатомии—проф. Давыдов и его замести-

тель, заведующий музеем И. Д. Стрельников, 6) Астрономическое—Н. А. Морозов, 7) Астрофизическое—проф. Тихов, 8) Ботаническое—проф. Любименко, 9) Микробиологическое—проф. Омелянский, 10) Экспериментальной патологии—проф. Веселкин.

Во главе Научного Института стоит Правление из научных сотрудников под председательством Н. А. Морозова.

Войдя в Институт, на каждом шагу чувствуется, что лучший памятник основателю этого учреждения—это мысли и идеи, созданные при жизни им самим. После 30-ти лет слова П. Ф. Лесгафта продолжают быть новыми и полными глубокого смысла: „Только ярко светящийся луч науки в состоянии осветить и выяснить связь между наблюдаемой внешней формой и олицетворяемой ею деятельностью, только мысль может сделать нам прозрачным находящееся перед нами тело и показать, как эта форма постоянно сгорает и опять восстанавливается, как она постепенно и последовательно усиливающейся деятельностью совершенствуется и бесконечно изменяется в своем виде и в своих проявлениях“. („Теоретическая Анатомия“ т. I. Предисловие к 1-му изд.).

Из всех многочисленных отделов Института обращает на себя внимание, прежде всего,—анатомический, руководимый А. А. Красуской, с 1875 г. ученицей и сотрудницей Лесгафта. Ее руками сделаны многочисленные препараты, наполняющие комнаты Анатомического музея, большая коллекция препаратов органа слуха, целый шкаф с коррозионными препаратами <sup>1)</sup> и многое другое. Между прочим, интересны препараты 12 пар головных нервов, которые сделаны ею, еще курсисткой 5-го курса, для лекций Лесгафта, которые он прочитал в конце 70 годов профессору Боткину и всем его ассистентам, пожелавшим прослушать его курс нервной системы.

Богатая коллекция человеческих черепов разных возрастов и рас; череп „Адама“, неизвестно откуда привезенный, с признаками первобытного человека; целиком отпрепарированная нервная система взрослого, цельные препа-

---

<sup>1)</sup> Способ Гиртля (1873 г.) Кровеносные сосуды наливаются окрашенной массой, потом орган кладется в соляную кислоту, которая растворяет ткани; остается остов из сосудов, протоков желез и полостей органа; незаменимый способ для изучения тончайших разветвлений и анастомозов сосудов.

раты лимфатической; препараты мозговых путей; мозг и его постепенное развитие у эмбриона и пр. Большое количество препаратов, просветленных по способу Шпатегольца<sup>1)</sup>).

Но дело не только в совершенстве техники и обилии препаратов, а в том содержании, которое вложено в них, и в том подходе, с которым они делались. „Анатомия не будет иметь значения науки и останется без применения к жизни до тех пор, пока не будут выработаны общие положения, пока не будет теории, выясняющей значение форм и постройки животного организма... При изучении анатомии, главным образом, должен всегда быть живой организм, из наблюдений над которым должно исходить всякое изучение, мертвый же препарат должен служить только проверкой и дополнением к изучаемому живому организму“ („Теоретическая Анатомия“ т. I. Введение).

Первой особенностью работ Анатомического отделения является прослеживание развития костей, нервной системы и проч. органов и их систем, начиная от эмбриона до старого возраста. Потребовалось несколько десятков лет, чтобы последовательно заполнить шкафы препаратами и доказать на них, что „все органы человеческого тела построены таким образом, что при наименьшем объеме и наименьшей трате материала они в состоянии проявить наибольшую деятельность (закон морфологический)“ („Теорет. Анатомия“ т. I).

Далее, в зависимости от тех функций, которым служат кости, форма и строение одноименных костей меняются. Так, например, сравнивая плечевую кость льва, медведя и человека, мы видим различную массивность нижнего конца плечевой кости, в зависимости от той работы, которая падает на ее долю: лев все время опирается на переднюю конечность—и нижний конец плечевой кости очень массивный; медведь не всегда опирается, он иногда стоит—конец менее массивен; человек никогда не опирается—конец плечевой кости значительно меньше. Плечевая кость у человека разных профессий отличается, как по своей форме, так и по бугру прикрепления дельтовидной мышцы, различно развитой у лиц разных профессий.

<sup>1)</sup> Орган помещается в жидкость одинаковой преломляемости с ним, ткани его делаются прозрачными и через них становятся ясно видны тончайшие ниточки кровеносных сосудов.

Ключицы прямые по форме у лиц, работавших в согнутом положении (напр., каменщики) и приближающиеся постепенно к нормальной изогнутости у лиц, работавших с выпрямленным туловищем.

Этими коллекциями однородных, но разно работавших костей подтверждается второй закон Лесгафта: „Деятельность всех органов возрастает, а вместе с этим форма изменяется и объем их увеличивается, если они постепенно и последовательно возбуждаются к этому, и если приход всех составных частей органа соответствует расходу (закон физиологическ., см. там же).

И, наконец, влияние внешних условий на развитие органа: перед нами кости нижней конечности щенков, которых кормили—одного молоком, другого мясом, третьего смешанной пищей. У первого кости нормальные, у второго конструкция их тоньше и они хрупкие, у третьего резко рахитичные (диссертация д-ра Рудкова); или путем повязок на череп щенят изменяется не только его конфигурация, истончаются его стенки, изменяется форма лицевых частей, но замедляется рост и развитие всего организма (диссертация Дронзика). „На основании всех этих опытов можно заключить, что изменение в условии питания приводит к различию роста, чем создаются механические условия, влияющие на формацию черепа“. . . . . „Части растут всего более там, где более непосредственно на них влияют получаемые ими питательные вещества, отсюда следует различие в их росте, что содействует разнообразию образующихся форм, так что питание влияет на рост, а различие роста обуславливает формацию“ („Теоретич. Анатомия“).

Не менее внушительное впечатление производит Зоологическое отделение с его музеем зоологии и сравнительной анатомии. Чрезвычайно богатый отдел беспозвоночных, собранных, главным образом, путем поездок с экспедициями. Бабочки с Суматры, жуки из Новой Гвинеи, термиты из Южной Африки и проч. драгоценные коллекции, к сожалению, сгружены в тесных комнатах, а некоторые даже в нераскрытых ящиках.

Так же тесно размещены друг около друга чучела и скелеты позвоночных. Остеологическая коллекция их по своей полноте и подбору—единственная в России. Описание этого музея заняло бы несколько страниц. Нельзя не упо-

мянуть о нескольких вещах, хранящихся, как драгоценность, в этом музее. Это вещи, сделанные Н. Морозовым, Новорусским, Верой Фигнер и Лукашевичем (последний крупный зоолог) в Шлиссельбургской тюрьме: коллекции насекомых, гербарии, шкафчики, глобус и пр. В 1905 г. Лесгафт пригласил их к себе в сотрудники, но дальнейшие события и закрытие Вольной Школы скоро помешали этому.

Н. А. Морозов только теперь и уже много спустя после смерти Лесгафта стал во главе его детища—Научного Института.

Не имея возможности описать здесь остальные отделения, еще несколько только слов об Институте Физического Образования, который пользуется помещением Научного Института, его научными пособиями и заведующие Отделениями Научного Института читают лекции для его курсантов.

В 1893 г. возникло в Петербурге Общество содействия физическому образованию, которое после взятия Лесгафтом под свою защиту „кухаркиных дочерей и сыновей“ при предоставлении им прав на детские площадки и пр. учреждения О-ва, освободилось от высокопоставленных благотворителей и осталось под руководством Лесгафта. Немного позднее ему удалось получить разрешение на открытие при О-ве курсов воспитательниц и руководительниц физического образования. Еще позднее возникает Вольная Школа с вечерними курсами для рабочих, через год закрытая, и, наконец, высшие курсы Лесгафта, а теперь Институт Физического Образования.

К задачам физического развития Лесгафт подходил следующим образом: „ . . . . . насколько развит палец (орган осязания), глаз, ухо и все воспринимающие извне органы, настолько же развит и ум человека и настолько человек в состоянии самостоятельно действовать. Развитие всех этих органов получается исключительно упражнением и составляет одну из главных задач физического образования. (Руководство по Физич. обр.)“.

Связь формы с отправлением и здесь занимает первенствующее место. Восставая против ненаучно поставленных гимнастических упражнений, против неестественных трюков на аппаратах, Лесгафт противопоставляет им постепенное и последовательное развитие органов, путем таких упраж-



нений, чтобы уметь с наименьшим трудом в наименьший промежуток времени, производить наибольшую работу.

В результате, целая армия „лесгафтичек“ рассеивается по России, проводя в жизнь 3-й закон Лесгафта: „Только при гармоническом развитии всех органов, организм человека в состоянии производить наибольшую работу при наименьшей трате материала и силы и содействовать умственному своему усовершенствованию (закон психологический)“, („Основы Теоретической Анатомии“ т. I).

Не даром великосветские дамы всякую лесгафтичку величали „бомбисткой“. Но в руках старого Лесгафта и его учеников простой резиновый мяч был разрушительнее всякой бомбы и программа „физического образования“ опаснее любой прокламации для старой „эмпирической“ и „схоластической“ школы и поддерживающих ее устоев. („Сборник памяти Лесгафта“).

Гонимый из университетов, активный участник протеста против избиения студентов на Казанской площади, дающий приют в доме своего учреждения первому Совету рабочих депутатов, берущий на себя ответственность за находимую при обысках в студенческих шкафах „нелегальщину“—П. Ф. Лесгафт сам не дожил до снятия цепей со школы и с науки, но его учение должно послужить современной учащейся молодежи для выработки диалектического метода в биологии.

Л. БОГОЛЕПОВА.

## П. Ф. ЛЕСГАФТ, КАК ТВОРЕЦ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ.

Еще далеко не отошло и теперь в область преданий представление об анатомии, как о науке мертвой, конечной. Сухое перечисление фактов, куча терминов, отягочающая память, и ничего другого, что могло бы будить мысль, заставляя ее работать в известном направлении — вот условия и состояние анатомии, как науки, при которых появился П. Ф. Лесгафт, как анатом и как педагог.

Самая первая и самая важная его заслуга перед анатомией — это его отказ признать ее за науку в том виде, в каком она была в его время и в каком отчасти продолжает пребывать и теперь. «Куча фактов и подробные описания их — не есть еще наука». Не даром он обособился от прежней, так называемой описательной анатомии, назвав свой курс, который он начал читать в Казани, физиологической анатомией, представляющей собою науку, в которую в качестве только одного из слагаемых входила и описательная анатомия.

Действительно, практиковавшийся до него метод изложения анатомии давал сведения из области трупной анатомии, прекрасно знакомивший со строением трупа, как организмом, покончившим со своими жизненными функциями, и поэтому всюду чувствовался стаз, покой, законченность, оцепенелость. Здесь было все; не было только самого главного: не чувствовалось жизни в изучаемых органах. Удушливый трупный запах вытравил все живое. Этим объясняется, почему учащиеся, переходя на старшие курсы, так основательно забывают преподанную им анатомию, что к государственным экзаменам обычно заново возобновляют ее в памяти. Не имеющее применения исчезает, не функционирующее атрофируется.

Влить живую струю в анатомию, заставить труп жить на глазах учащихся — это вторая заслуга П. Ф. перед наукой.

Исходя из того положения, что всякая форма клетки, ткани, органа есть выражение ее функции, что обе эти величины, как форма, так и функция, представляют собою неразрывно целое, взаимно влияющее друг на друга, и что от изменения одной естественно изменяется и другая, П. Ф. сразу оживил анатомию; сразу ожили органы и ткани, и в то же время исчезла законченность и одеревенелость их форм: стало легко понятным, что функция, совершая в известных пределах колебания, каждым своим отклонением в сторону *maximum*'а или *minimum*'а, в силу указанной выше зависимости, тянет за собой и форму, т.-е., что ткани и органы так же подвижны и изменчивы в смысле своего строения и формы, как и в смысле своей функции. Даже такие устойчивые в смысле своей крепости и плотности органы, как кости, и те в изложении П. Ф. зашевелились, оказавшись куда более пластическим материалом, чем это представлялось до сих пор.

Подходя к изложению того или другого отдела, П. Ф. всегда начинал с живого объекта, предлагал осмотреть себя, привлекая на помощь необходимые сведения из области физики, химии, механики и физиологии. Заставляя а priori сделать известный вывод о том, как должен быть построен тот или иной орган или система органов, он этим самым будил, шевелил мысль слушателей, приучал, воспитывал ее в известном направлении, ставя ее в положение необходимости сделать то или иное, само напрашивающееся, естественное умозаключение. И только после такой работы над мыслью слушателя предлагал в дальнейшем убедиться в правоте и правильности сделанных под его руководством выводов путем обильных и прекрасных демонстраций.

Выведенная таким образом форма из наблюдения над живым пускалась сейчас же в действие, выводились законы этих действий, сглаживалась изолированность ее путем выяснения связи и зависимости с другими, зависящими и подчиняющимися формами. Форма, таким образом, оживала не только сама по себе, но и в общей связи ее с организмом, как целой единицей. На этом дело не останавливалось. Каждая форма представляет собою эволюционный результат предшествующих. Как величина зависимая, она должна

иметь свое прошлое, как в области фило,-так и онтогении. Поэтому сейчас же делались экскурсии как в область сравнительной анатомии, так и эмбриологии.

Только путем такой проработки получалось ясное представление не только о строении и функции того или иного органа, но и о его происхождении, в смысле его связи с прошлым, и о его развитии. Орган строится, таким образом, путем выводов из наблюдений над живым объектом; он жив, он функционирует, он не вырван из общения с другими, не потерял своих корней и связи с прошлым.

В выработке такого метода изложения сказался крупный педагогический талант и большая эрудиция. Слушатель привлекался к самостоятельности, мысль его ставилась в положение творчества, приучалась к деланию известных выводов, а знания получались, как результат, как естественный конец проделанной над ним работы. Сам же П. Ф. должен был для выполнения своего метода много поработать в области смежных с анатомией наук. Он прекрасно знал физиологию, сравнительную анатомию, эмбриологию, химию, физику, механику и высшую математику, побуждая к изучению этих дисциплин и своих слушателей.

Ставя во взаимную зависимость форму и функцию, П. Ф. естественно сделал вывод не только об изменчивости формы, но и о возможности ее выправления в ту или иную сторону путем воздействия на ее функцию упражнением. Таким образом, формы, будучи наследием фило,-и онтогенетического порядка, дают возможность предугадывать в их устройстве те или иные законы их развития, а зависимость их от функции — является ключем к возможности, пользуясь знанием этих законов, воздействовать на данную форму в желательном направлении.

Отсюда делается ясной дальнейшая, вполне последовательная деятельность П. Ф. С одной стороны он приступает к выработке принципов и основ анатомических знаний в том духе, как он их понимал, приступает к созданию теоретической анатомии; с другой стороны, пользуясь выводами анатомической науки и будучи верным закону зависимости формы от функции, он применяет их к делу выправления уже сложившихся и культивирования еще молодых организмов, т.-е. выступает с горячей проповедью физического оздоровления человеческого организма путем упражнения, являясь, таким образом, основоположником пра-

вильной, разумной, основанной на строго-научных анатомических данных физической культуры.

Обладая крупным умом, сильной волей и самостоятельностью мысли, П. Ф. был выше авторитетов и традиционных взглядов. В то время, как кругом с страстным увлечением носились и преклонялись перед теорией Дарвина, П. Ф. становится горячим последователем учения Жана Ламарка. Глубокая правдивость, заложенная в его натуре, и строгая логичность в мышлении, сопряженная с объективизмом, помогла ему построить свое мировоззрение на началах полного отрицания придуманной в природе целесообразности и планомерности. Выводя организм из хаотических форм, образованных путем самопроизвольного зарождения под влиянием существующих и действующих в природе сил, он ставит его в зависимость от упражнений, характер, направление и сила коих выражаются в той или иной степени его совершенствования, при условии сохранения строгой гармонии, или соответствия между степенью упражнения или функции и характером структуры организма.

Глубокий реалист по существу, он признавал только материю и связанную с ней энергию, но его материализм был материализмом жизни, а не доктрины. Отсюда его отрицание безжизненного познания материи и ее форм и отвращение к сухим анатомическим описаниям.

Он учил понимать движение материи в непрерывно и бесконечно совершенствующихся формах организмов. Постоянное упражнение вызывает постоянное совершенствование. Горы препаратов, расставленных на его лекциях в строгом порядке, постепенно воскресали в чудесах их красоты и гармонии и оживлялись его увлекательной мыслью. Умелый мастер изображать восхитительные картины вечной, неумирающей жизни, проявляющейся вечно совершенствующихся формах, он создал в своем представлении ясную выпуклую картину идеально-нормального организма и вместе с тем наметил и пути к его достижению. «Идеально-нормальный организм — гениален. Гениальная личность не представляет собой существа особенного биологического типа, а результат нормального развития, протекающего при нормальных условиях. Наша же культурная жизнь вся ненормальна. Идеально-нормальный организм отличается наибольшей энергией тканей всех своих

органов. Эта наибольшая энергия тканей выражена, прежде всего, в наибольшей внимательности и впечатлительности индивида... Человек сам может повысить энергию своих тканей, развить свои активно-физические и умственные органы и беспредельно приближать себя к идеально-нормальному организму». Такими словами характеризует взгляды П. Ф. один из его учеников (Н. Эрасси, см. его статью «в Сборнике памяти П. Ф. Лесгафта».

Тонкий эстет, владевший высоко-художественным чутьем и глубоким анализом, заражавший других любовью к природе и людям, строго объективный и бесстрастно правдивый в своих научных выводах, П. Ф. метал гром и молнии против дарвинизма и дарвинистов, которые стараются объяснить происхождение видов только наследственностью и естественным отбором вследствие переживания особей, приспособленных к борьбе за существование.

По мнению П. Ф., предки передают потомству не качественно „определенные формы, функции или способности“, а известное, накопленное ими путем правильного упражнения количество энергии; разные запасы энергии дают организму возможность развить в жизни разную по степени деятельность, а эта деятельность, или упражнение тех или других органов, дает возможность получить то или иное новое строение или развитие органов с общим изменением всего организма. Здесь сказалось механистическое миропонимание: сходство и разница между организмами в конечном итоге сводятся к одинаковости или различию исходного количества наследственной энергии, к правильному использованию ее упражнением, т.-е. к усовершенствованию организма, или неправильному, благодаря отсутствию упражнения, т.-е. к регрессу. Другими словами, вопрос перекладывается в область физико-химических законов, которые управляют как клеткой, органом, организмом, так и всей природой.

И не только наследственность, но вообще все, что носило в себе характер какой-то ничем необъяснимой тайны, вызывало с стороны П. Ф. жестокий отпор. Он вообще не признавал никакой „специфичности“, видя в ней только словесное прикрытие отсутствия мысли и понимания.

Различные виды нервов, одаренные специфической деятельностью, „специфизм“ желез, фагоцитарная теория с ее „специфическими“ лейкоцитами, „специфические“ сыво-

ротки, даже принцип целлюлярности с „специфическим“ характером тканей, клеток, протоплазмы и ядра — все это, как противоречащее мировоззрению П. Ф., подвергалось им большому сомнению и критике.

Крепкий, здравый смысл, сильная воля, независимость и полнейшая объективность дали П. Ф. возможность проявить свое мировоззрение вне влияний и давлений со стороны имевшихся в его время традиций, политики, религий, общества и т. д., а широта и правильность его взглядов, глубокая продуманность всех логических выводов помогли ему не только уяснить имевшиеся в наличии факты, но и предсказать возможность существования других еще неизвестных.

И это когда? В девяностых годах. Какую нужно было иметь тонкую степень логичности, независимость мысли и пытливость ума, чтобы получить подтверждение своих соображений почти полвека спустя, и то только после отчаянной встряски всех основ жизни. Только теперь мы встречаемся с фактами, начинающими подтверждать идеи П. Ф.

Знаменитый опыт Конгейма с брыжжейкой лягушки, вызвавший сенсацию неожиданностью своих результатов в повторении его Кауфманом, искусственное возвращение тканей с намечающимися выводами, близкими к взглядам П. Ф., интерес, проявленный к симпатической нервной системе, отрицание специфичности реакции Вассермана, в связи с учением о липоидах, пересмотр в литературе ряда таких коренных и кардинальных вопросов, как воспаление, процессы обмена веществ и др.—представляют собою в сущности только начало подтверждения и развития в дальнейшем мыслей и идей П. Ф.

Исходной точкой зрения П. Ф. при изучении и изложении анатомии были следующие установленные им законы:

«1. Закон морфологический. Все органы человеческого тела построены таким образом, что при наименьшем объеме и наименьшей трате материала они в состоянии проявить наибольшую деятельность.

2. Закон физиологический. Деятельность всех органов возрастает, а вместе с этим форма изменяется и объем их увеличивается, если они постепенно и последовательно возбуждаются к этому и если приход всех составных частей органов соответствует расходу.

3. Закон психологический Только при гармоническом развитии всех органов, организм человека в состоянии производить наибольшую работу при наименьшей трате материала и силы и содействовать умственному своему усовершенствованию» (см. Теор. Анатомия, т. I).

Говоря о развитии клеток, тканей и органов, П. Ф. всегда выходит из одного и того же положения: «Части растут всего более там, где более непосредственно на них влияют получаемые ими питательные вещества. Отсюда следует различие в их росте, что содействует разнообразию образующихся форм, так что питание влияет на рост, а различие роста обуславливает формацию» (см. там же, стр. 124).

Одна и та же зародышевая клетка, напр., лягушки, лежа где-нибудь в заводи, подвергается разному воздействию со стороны света, тепла, воздуха, воды, солей с верхнего и нижнего своего полюса.

После того, как наличие оплодотворения усилит в яйцевой клетке энергию обмена веществ и в силу разницы его в центре и на периферии нарушится равновесие в системе сцепления частиц, клетка начинает «делиться». Дальнейшая разница в энергии питания, под влиянием вышеуказанных раздражителей, обусловит особо-энергичное деление на полюсе яйца, обращенном к ним, и менее энергичное—на противоположном.

Таким образом индифферентный образовательный элемент дает из себя ту или иную ткань и далее орган, в зависимости от раздражения, питания, роста и получающихся при этом в конечном итоге механических условий их развития, при чем эти последние отражаются как на форме создавшихся образований, консистенции их, внутренней структуре, так и на их функции.

«Только там, где давление, сжатие и растяжение наибольшие и где вследствие этого питание относительно понижено, там образуется кость; только там, где существует известная степень растяжения, действие тяжести и подвижность, там образуется соединительная ткань, приобретающая известную степень плотности в зависимости от действующих условий и связанного с ним питания».

И наоборот: «где условия сжатия, давления и сотрясения минимальны и, следовательно, условия питания максимальны, там образуются нервные элементы». (Основы Теоретической Анатомии. Часть II).



В то время, как кость представляет собою только пассивный орган движения в силу пониженного притока питательного материала, нервные элементы в силу усиленного притока питательного материала проявляют энергию активно и в самом большом количестве, сравнительно с другими тканями.

«Наиболее нежная и наиболее энергичная мозговая ткань», говорит П. Ф., «только и могла образоваться на головном конце зародыша, так как идущие сюда сосуды, направляются от сердца прямо и непосредственно, не заворачиваясь дугой, подводя таким образом к мозгу питание под максимальным давлением, не затрачивая энергии на преодоление трения о загнутую стенку и заканчиваясь в нем конечными анастомозирующими между собою ветвями,— условие, дающее ткани, обладающей более сложной деятельностью, возможность получать питание в определенный промежуток времени под наибольшим давлением и с наибольшей быстротой». (Основы Теоретической Анатомии. Часть II).

Из всего вышесказанного ясно, что дифференцировка тканей и образование органов находятся в зависимости от условий питания и определяются степенью развития сосудов, появляющихся ранее их образования и создающих для них разницу в питании. Близость или отдаленность от сосудов, т.-е. та или иная разница в питании, и создает разные ткани, отличающиеся друг от друга степенью энергии и разнообразием своих проявлений.

«Настоящая дифференцировка тканей и образование органов», говорит П. Ф., «идет только с развитием сосудов, обстоятельство, на которое совершенно не обращают внимания при изучении истории развития тканей и органов, считая формы их наследственными и придавая ядрам их клеток особое метафизическое значение, ставя в зависимость от него, как форму, так и особое специфическое качество клеток». (Основы Теоретической Анатомии. Часть. II).

Таким образом, в основу классификации тканей П. Ф. кладет не принцип происхождения их от тех или иных зародышевых листков, а принцип степени проявления ими разного количества энергии, зависящей от внешнего раздражителя, повышающего питание и рост ткани и ставящего их форму и функцию в зависимость от получающихся при этом механических условий существования.

Самая энергичная и мощная ткань есть нервная; проявляя энергию в самом большом объеме сравнительно с другими тканями, нервная ткань в то же время испытывает на себе минимальное механическое влияние. Следующая за нервной, по степени проявления своей энергии, идет мышечная, затем эпителиальная и, наконец, опорная, скелетная или соединительная ткань. Во всем этом ряде количество проявляемой ими энергии идет в убывающем порядке, в то время, как степень испытываемого ими механического воздействия извне идет в возрастающем порядке, при чем опорная ткань, неся на себе следы механического воздействия извне, разного по своей степени в разных местах, чрезвычайно изменчива в зависимости от этого, как в смысле своей формы, так и в смысле своей функции: то она имеет вид кости, и тогда она совершенно неподатлива и тверда; то она в виде хряща, и тогда она эластична; то она представлена разными сортами волокнистой или рыхлой соединительной ткани, и тогда она обладает мягкостью и подвижностью.

Рассматривая системы органов, П. Ф. делит их на две группы: одну—нервно-мышечный аппарат,—развивающуюся из мозговой трубки и окружающих ее частей, систему парную, симметричную, и другую—систему растительных органов, по большей части не парную, занимающуюся ассимиляцией и дисассимиляцией питательных веществ для поддержки как индивидуальной, так и родовой жизни“. (Основы Теоретической Анатомии. Ч. I).

Первая система состоит из двух отделов: скопления нервных узлов или мозга и костномышечного аппарата, находящегося в полной зависимости и связи с первым. Нервные узлы мозга связаны как между собою, так и со всеми остальными тканями и органами, т.-е. с периферией организма, особыми связями, нервными путями, или просто нервами, при чем связь эта может быть или непосредственная или же посредственная, т.-е. на протяжении ее длинника может быть вкраплено один или несколько периферических нервных узлов.

Связи, или нервы, передают воспринятые ими раздражения чисто механическим порядком, не оказывая на них никакого качественного влияния и не обладая никакими „специфическими“ свойствами.

Всякое раздражение, будет ли оно возникать извне или появится внутри организма, идет по проводникам до ближайшего узла, и, если этим узлом будет кора большого мозга или если оно будет такой силы, что проскочит сразу через все узлы, ни разу не задержавшись ни в одном из них, вплоть до той же мозговой коры, раздражение это воспримется нами, как ощущение ясное, определенное, могущее быть проецированным на определенное место, место его возникновения, т.-е. на ту или другую часть нашего организма. Если же это раздражение по пути своего следования по нерву, от периферии к центру, достигнет до ближайшего периферического узла, то оно здесь может вызвать известный рефлекторно-двигательный акт чисто автоматического характера, т.-е. простой элементарный рефлекс, или же слиться с другими раздражениями, пришедшими в данный узел по другому проводнику и с другого места, и уже вместе с ними идти дальше по связи от данного узла № 1 до узла № 2 и уже отсюда дать новый рефлекс такого же автоматического порядка, но более сложного характера, охватив сферой своей деятельности большую область организма (см. статью В. А. Обуха в этом сборнике).

Переходя таким образом по длиннику связи от одного узла до другого, раздражения эти могут все более и более суммироваться, а области рефлекторно-двигательного воздействия со стороны периферических узлов, по мере увеличения их номера или степени приближения их к мозговой коре, будут все более и более расширяться, при чем самые рефлекторные действия будут все сложнее и сложнее, охватывая собою все большие и большие участки организма.

Другими словами—раздражения, идущие по связи, представляющей собою цепочку нервных узлов, могут дойти до коры мозга в сложном составе и если вызовут в ней ощущение, то ощущение крайне сложное, смутное, неясное, нерасчленимое, отнюдь не могущее быть проецированным на определенные места нашего организма.

Сумма этих раздражений может быть тем больше, чем больше встретилось нервных узлов по пути их следования, где, как на железной дороге, на каждой станции, по мере движения поезда вперед, все более и более подсаживается новых пассажиров, все более и более прибавляется новых и новых раздражений.

Суммируясь, складываясь вместе, ощущения эти, пришедшие в мозговую кору, приносят собою раздражения, полученные по существу от всех участков организма по разным, простым и сложным или цепотчатым путям и воспринимаются индивидуумом в виде ощущений то простых, ясных, определенных, могущих быть проецированными на определенную область организма, то смутных, неясных, без определенной проекции в силу своей сложности. Ощущение всего тела, всего я—это и есть та сумма раздражений, которая воспринята мозговой корой. Оно неясно, в силу сложности мест их возникновения и путанности путей их прохождения.

Всеми этими раздражениями, приносимыми в кору мозга, человек ощущает всего себя, осознает влияние на себя любого внутреннего или внешнего возбудителя. Этими ощущениями и определяется сознание человека.

Сложные пути, о которых говорилось выше, есть то, что называется симпатической нервной системой, составляющей часть всего нервного аппарата и ничем по существу не отличающейся от остальных его отделов; ею передаются возбуждения от внутренностей.

Сложностью ее устройства обуславливается неясность и неопределенность ощущений, идущих от растительных органов и не могущих быть в силу тех же причин проецированными на то или другое определенное место. Это и есть те ощущения, которые в силу отсутствия возможности дифференциации их, т.-е. возможности связать их с тем или иным отделом тела, называются душевными проявлениями, проявлениями „души“.

Костно-мышечный аппарат представляет собою тот механизм, которым реагирует «активно-умственный орган» на полученные им раздражения, представляя собою, таким образом, систему, зависимую всецело от нервной системы. Но это не есть типичная машина в обычном нашем понимании. Типичная машина есть нечто законченное, вылитое в окончательную форму, мертвое, тогда как костно-мышечный аппарат представляет собою, если и машину, то машину живую, работающую с ремонтом и поправками на ходу, в самом процессе своей деятельности способную менять темп, скорость, быстроту, характер работы, видоизменять силу своей энергии без остановки; мало этого, способную тут же, в процессе своей работы и под влиянием ее, улучшаться,

совершенствоваться *ad maximum*. Это скорее не самая машина, а идеал ее. При чем моментом, толкающим ее к совершенствованию, является опять-таки то или иное раздражение, будирующее питание или приток питательного материала, стимулирующий рост, создающий новые механические условия, отражающиеся на форме как отдельных частей, так и всего костно-мышечного аппарата,—форме, являющейся выражением ее деятельности или функции.

В строении и функции скелета, суставов, мышечных органов и групп воплощена вся механика энергии, все ее законы; это есть своего рода задачник по механике, а самое изучение этой системы есть практические занятия по ней.

Внутренности, или органы растительной жизни, П. Ф. делятся на собственно растительные и органы кровообращения. И те и другие в смысле своей функции находятся в теснейшей зависимости от деятельности нервной и костно-мышечной систем, получая от них соответствующие стимулы, вызванные тем или иным раздражителем.

Ставя и здесь форму и функцию во взаимную зависимость, П. Ф. чрезвычайно интересно подошел к выяснению того, что такое железа.

В железах, говорит он, привозимый материал выходит из волосных сосудов в сторону наименьшего сопротивления, смешивается с содержимым эпителиальных элементов, в которые он попадает, изменяется этим содержимым и через проток железы выделяется в виде секрета; или же просачивающийся из волосных сосудов питательный материал потребляется для размножения форменных элементов, служащих для восстановления тканей данного индивидуума или же для продолжения его вида. В последнем случае секрет желез является в плотном форменном виде, тогда как в первом случае он будет жидким, в виде сока, или полужидким, напр., в виде сала. (Основы Теоретической Анатомии. Ч. II).

Отсюда ясно, что главным элементом железы являются волосные сосуды и железистые клетки. Первые приносят питательный материал, при чем самый подвоз его находится в зависимости от степени раздражения нерва, идущего к сосудам, и изменения их размера, увеличивающего или уменьшающего давление в них, ускоряющего или замедляющего течение и просачивание через стенки сосуда питательного материала; а вторые — клетки—получивши пи-

тательный материал, подвергают его процессу брожения со стороны имеющих в их протоплазме зерен, откуда и получается результат действия железы, или сок, разный состав которого зависит от разницы в строении желез, большего или меньшего скопления ее клеток, от степени густоты окружающих и пронизывающих железу волосных сетей и различного по качеству и количеству привозимого ими питательного материала, но отнюдь не от специфичности действия того или иного нерва, являющегося простым индифферентным проводником той или иной силы раздражения со стороны нервных узлов.

Растительные органы, воспринимая раздражения, отвечают на них рядом автоматически действующих физических и химических процессов, имеющих характер последовательности, периодичности, цикличности, меняющихся в известных пределах в зависимости от характера и силы раздражителя. Находясь в зависимости, в смысле своей формы и функции, от внутренних и внешних раздражений, определяющих степень их питания и роста, а отсюда и энергии, растительные органы, с своей стороны, сами могут оказывать то или иное воздействие на нервные узлы или мозг, проводя к нему свое раздражение по сложному много-узловому пути, т.-е. через симпатическую нервную систему, воспринимаемое мозгом, как указано выше, в виде неопределенных ощущений или чувствований. Это воздействие их на мозг может достигь, в зависимости от усиления его причины, такой величины, что может подчинить его себе, сделать человека рабом своего тела и внести дезорганизацию в мозговую функцию, выразившись в форме так называемой душевной болезни. (См. записки по нервной системе его слушателей). Отсюда П. Ф. впервые поднял в ясной и определенной форме вопрос о психологическом значении органов растительной жизни в зависимости от того или иного их устройства и изменений в них.

Такой подход к делу давал П. Ф. возможность на своих лекциях касаться самых разнообразных моментов как личной жизни каждого, так и целого ряда общественных, социальных, политических, в целях лучшего усвоения преподаваемого им предмета.

К величайшему сожалению, до сих пор нет еще в печати изложения курса нервной системы в том виде, в каком его преподавал П. Ф. Оставшиеся студенческие за-

писки его слушателей, равно как и они сами, могли бы восполнить этот пробел, что и было бы самым лучшим способом с одной стороны—почтить память своего учителя, а с другой, дать современному поколению материал, могущий побудить его к дальнейшему изучению и разработке ряда вопросов из области анатомии в том направлении, какого держался покойный П. Ф.

Широкое распространение идей П. Ф., пропаганда способов и методов его преподавания и изложения анатомии, может быть, выведут любимую им науку из состояния летаргии, освободят ее от влияния тех всевозможных „специфичностей“, против которых так много и так энергично боролся он при жизни, и этим самым дадут ей возможность развернуться во всей ее силе, мощности и красоте.

Нормальная анатомия не есть наука прикладная, узко специальная, каковой может быть топографическая и хирургическая анатомия, необходимая только медику. Она принадлежит к числу биологических наук, занимая в биологии одно из самых крупных мест.

Знание ее необходимо всякому образованному человеку, желающему разобраться в том, что такое жизнь вообще и человека в частности. Она необходима и врачу, желающему подойти к больному не только, как к носителю патологического процесса, но как к человеку, являющемуся единицей того общества, среды, общественного уклада, строя, жертвой которого он явился,—врачу, желающему проявить в своей врачебной профессии творчество, быть общественным человеком и деятелем.

А. БАРАНОВ.

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВЗГЛЯДЫ П. Ф. ЛЕСГАФТА.

„Раньше всего необходимо, чтобы мы сами сознательно относились к своим действиям и отдавали себе отчет о них, затем мы должны хорошо понимать действия и поступки воспитываемого, наконец, необходимо, чтобы мы были преданы своему делу и занимались им не из материального расчета, а заинтересованные идеей дела. При таких условиях только и можно ожидать, что такое святое и серьезное дело даст нам добрые плоды, в виде стойких, сознательных и честных граждан“.

*П. Ф. Лесгафт.*

Из статьи П. Ф. Лесгафта: „Физическое развитие в школах“. Спб. 1880 г.

П. Ф. Лесгафт всю свою жизнь был убежденным сторонником того взгляда, что человек рождается не добрым и не злым, а лишь с известной долей энергии, сумма которой может передаваться по наследству и поэтому различна у разных людей. Ставя себя в определенные условия, человек может развивать и увеличивать эту энергию, если только его приучили сознательно относиться к своей жизни. Главной и существенной задачей воспитания он считает: „поставить ребенка в условия, при которых он мог бы свободно и гармонически развиваться, как физически, так и умственно и нравственно“. В наши дни это кажется всем уже известной и даже несколько надоевшей истиной, но если мы вспомним, что эти слова были написаны еще в 80-х годах прошлого столетия, когда в педагогике проводились другие взгляды, то мы поймем, насколько он был впереди своего времени.

П. Ф. Лесгафт интересовался как физической, так и нравственной стороной воспитания и об обеих он писал



очень много. Достаточно напомнить главные из его сочинений: „Основы естественной гимнастики“ 1874 г., „Об отношении анатомии к физическому воспитанию“ 1876 г., „Материалы для изучения школьного возраста“ 1880 г., „Об играх и физическом воспитании в школах“ 1883 г., „О наказаниях в семье и их влиянии на развитие типа ребенка“ 1883 г., „Школьные типы“ 1883 г., „Семейное воспитание“ 1893 г., „Руководство по физическому образованию детей школьного возраста“ в 2-х частях, „Значенье школы“ 1907 г.

(Как видно из этого перечня, П. Ф. как будто бы больше писал о физическом воспитании. Но дело в том, что он никогда не отделял физического образования от умственного. Преподаватель физического образования должен, по взгляду Лесгафта, всегда иметь в виду конечную цель образования—развитие самообладания и нравственного характера лица. Эта цель должна быть маяком, как в расположении преподавателем материала физических упражнений и игр, так и в решении всех возникающих на деле вопросов.

В своей критической статье по поводу книги Лагранжа и гигиене физических упражнений, Лесгафт останавливается на различном подходе к оценке физических упражнений, делаемых с одной стороны врачами и с другой—педагогами. „При решении вопросов, касающихся воспитания“, пишет он,—последнее отнюдь не следует рассматривать исключительно с одной какой-либо стороны—физиологической или психологической,—но необходимо принимать во внимание целостность и общность жизненных проявлений, т.-е. непременно должно опираться на знание, как телесных, так и душевных проявлений ребенка. Врач—не педагог, точно так же, как и педагог не в состоянии заменить врача, у них только общий объект изучения—человек. Но как образованный врач не может ограничиваться пониманием одних только физиологических проявлений человека, так и действительно образованный педагог ни в каком случае не может ограничиваться одним знакомством с эмпирической психологией; ему необходимо иметь в виду, и на сколько можно выяснить себе, как физические, так и психические проявления и понять связь между физическим, умственным и нравственным развитием учащегося“.

Очень близко к современным взглядам на трудовую школу и ее задачи подходит Лесгафт в дальнейшем разви-

тии этой же статьи. Описывая молодого человека, оканчивающего среднюю школу и признаваемого „зрелым“, он говорит: вялость, апатия, полная неудовлетворенность и разочарованность, полная неподготовленность к жизни и неумение справляться с жизненными вопросами—вот характерные черты молодого человека в настоящее время. Память его несоразмерно развита, отвлеченное же мышление развито очень слабо; у него нет ясных представлений; к проверке своих мыслей он совершенно не привык, точно также ему чужда, по его собственной неумелости, всякая физическая деятельность, и он старается понизить в своих глазах значение физического труда; самые незначительные препятствия его затрудняют, он не в состоянии с ними справиться и потому стремится их обойти; большое самомнение в нем уживается с преклонением перед авторитетом книги. Между тем истинное образование человека основано на его впечатлительности и ясности представлений или восприятий. Ясность представления или восприятия находится в прямой зависимости от усвоения предмета сознанием при реальном знакомстве с последним. Если же усвоение происходит только по слову, без проверки и наблюдения предмета, так сказать субъективно, то это будет только представлением воображения или фантазии. Из этого прямо следует, что физическое, умственное и нравственное образование находятся в такой тесной и неразрывной связи между собой, что заниматься одним, оставляя без внимания другое, совершенно не возможно.

В статье „О преподавании естественных наук в средних учебных заведениях“ (Русская школа, сент. 1909). П. Ф. Лесгафт разбирает постановку преподавания в немецких классических гимназиях, реальных школах и говорит: „знакомство с немецкими гимназиями вполне объясняет общее неудовольствие немецких профессоров своими вновь поступающими слушателями. Они мало наблюдательны, у них нет житейской опытности, они мало соображают, у них нет умения справляться с объектом. У них хорошо развита только память, и их развитие часто книжное, они не более, как самоуверенные схоласты. Наши средние школы составляют сколок с немецких и главным образом составлены по их рецепту, так что все, относящееся к немецким школам, имеет полное приложение и к нашим; они только тем и отличаются, что наши школы не пользуются сочувствием общества; вследствие этого

усиливается недоверие [к [ним учеников, потому что ими отражается все, что происходит в семье.

И дальше, характеризуя вообще методы обучения наших школ, он говорит: „при схоластическом обучении развивается только память и книжный способ речи, не пробуждается мысль и соображение, отсутствуют анализ и критика, нет самостоятельных волевых проявлений. Уверенность в слове, эгоизм и полная нетерпимость к мнению других является непосредственным последствием схоластического способа преподавания“.

Лесгафт придавал большое значение играм в школе и смотрел на них не просто, как на отдых от умственных занятий, а как на самую выгодную форму физической работы, в которой выработанные и проверенные общие положения или истины должны являться главным основанием самостоятельно проведенных действий. „Весьма часто“, говорит он „приходится видеть громадный вред, приносимый ученикам преподавателями, которые не знакомы со своим делом и не понимают значения игр в школе; после урока такого преподавателя дети так взволнованы и распушены, что совершенно неспособны к каким-либо серьезным занятиям. Детей наказывают, а толку не выходит“. В противоположность к этому он приводит игры в английских школах: „ничего произвольного и распушенного во время игр там не допускается, играми руководят сами занимающиеся; в них, действительно, есть благоприятные условия для развития физического и нравственного характера лиц; ими не подавляется воля, а напротив дети приучаются к вольным проявлениям“.

Вместе с тем он восстает против движений на аппаратах. Вредными он их считает не только потому, что этими упражнениями можно легко дойти до предела деятельности и разрушить свое здоровье, „они вредны еще потому, что будучи связаны с сильными мышечными ощущениями, приучают ученика к сильным ощущениям вообще и этим развращают его. Это та же водка, махорка, перец, горчица, карты и тому подобные прибавочные раздражители, которые понижают впечатлительность и требуют, по известному психофизическому закону Фехнера, постоянного усиления этого раздражения для того, чтобы поддержать ощущение на одинаковой степени силы“.

Другим необходимым элементом физического образования он считает прогулки и экскурсии, и когда в Петербурге

в 1893 г. образовалось „Общество содействия физическому развитию“, П. Ф. сразу стал душой этого общества. При непосредственном участии его и его учениц стали устраиваться площадки для игр, каток для катанья на коньках, экскурсии на пароходе вверх по Неве и пешеходные экскурсии в окрестности Петербурга. Эти прогулки привлекали так много желающих из учеников средних школ, что записываться на них приходилось очень заблаговременно, иначе нельзя было получить место. Большое участие учеников средних школ беспокоило высшее педагогическое начальство и директорам средних учебных заведений разослан был циркуляр, запрещающий гимназистам участвовать в них. Несмотря на это экскурсии продолжались, но уже с другим составом участников.

Важным моментом Лесгафт считал также посещения учащимися различных учреждений, ремесленных и промышленных заведений: „Здесь ребенок и молодой человек знакомятся с жизнью и условиями, при которых человеку приходится жить и действовать. Так как главная задача школы состоит в том, чтобы содействовать выяснению значения личности человека и ограничивать произвол в его действиях, то эта цель достигается только в том случае, если ребенок и молодой человек непосредственно знакомятся с теми условиями, при которых человек живет и действует, и тогда уже вырабатывают свой образ человеческой личности и ее значения. Посещения эти начинаются с детьми 7—10-ти летнего возраста, всего удобнее с небольшим количеством учеников. Сначала посещают какие-либо маленькие мастерские, где немного рабочих и где на глазах детей производится какая-нибудь законченная работа. Чем старше дети, тем сложнее должно быть производство, с которыми знакомятся, как, напр., типография, литография, небольшой художественный музей, производство духовых и струнных инструментов и т. д. Ученики старших классов необходимо должны посещать больницы, кладбища, казармы, бойни, биржи, банки, суды, тюрьмы, городские лаборатории, музеи, различные фабричные производства“. Далее П. Фр. описывает, какое большое впечатление такое посещение мастерской произвело на одного мальчика семи лет, которому с детства внушали, что он барин и что ему не следует заниматься черной работой. После нескольких таких посещений, его отношение к работе совершенно изменилось и он, на-

против, старался делать все сам, изменил свое отношение к прислуге и стал видеть в них трудящихся людей.—В другом месте он пишет: „смысл жизни — труд, работа не для себя, а для других; только эта сторона человека, совершаясь целыми поколениями, ведет к бесконечному совершенствованию человеческой личности. Такая работа исключительно для других возможна лишь для того, кто поймет, что каждый человек имеет право на уважение единственно в силу своего звания—человека“.

Неудивительно, что учитель молодежи, проводивший на деле такие взгляды, должен был вызвать к себе особенное, часто восторженное отношение. Для примера можно привести выдержку из статьи Веры Фигнер в сборнике, посвященном памяти Лесгафта. 19-тилетней девушкой, страстно желающей учиться, пришла она к нему в Казанский университет и проработала там около года, пока ему волей начальства не был пресечен дальнейший путь преподавательской деятельности. „Для всякого начинающего учиться и жить“, пишет В. Фигнер, „величайшим счастьем является встреча с превосходным образцом человеческого рода, потому что это один из могущественных факторов, определяющих иногда все будущее человека. И вот, на пороге университета учащаяся молодежь встречала в П. Ф. такой образец. Я испытала это на себе. Но я не была ведь исключением: кругом вся атмосфера была пропитана тем же влиянием, тем же чувством, а впоследствии множество того же рода признаний вырывалось и от других его учеников“. Потом прошло 35 лет. Прошел Шлиссельбург. И вот я имела счастье после Шлиссельбурга встретиться опять с Петром Францевичем. Как странно, как фантастично: встретиться в начале жизни, и потом в конце ее. Вот радость, он даже физически почти не изменился, не растолстел, не обрюзг: все тот же тонкий, хрупкий и черты лица не огрубели. Много морщин, щеки глубже впали, вот и все. Та же добродушно-ироническая усмешка и форма речи, все те же живые глаза, смотрящие исподлобья“. Далее она описывает, как у них сразу установились простые и товарищеские отношения и как они с полуслова понимали друг друга. В конце статьи она пишет: „моя жизнь была богата прекрасными образами, и временами душа трепетала от радостного порыва перед лицом героизма и самоотверженной отваги. Но все это были люди, обвитые черным крепом—

над ними незримо витала надпись: „все обреченные“. Их дело было умереть. Англичане удивляются русским, удивляются их умению умирать, легкостью, с которой они идут на смерть. Но кроме героизма смерти, есть героизм жизни. К таким героям жизни, творцам ее я причисляю П. Ф. Лесгафта“.

Обращаясь к собственным воспоминаниям о П. Ф., которые начинаются еще с гимназической поры, когда я, в качестве ученицы одной из его ближайших помощниц, часто бывала у него в доме, я не могу не отметить того своеобразного чувства, которое охватило меня при первом знакомстве. Это чувство—смесь удивления с уважением. Во всей обстановке и во всем жизненном укладе коллектива, состоящего из П. Ф. и его учениц, живших в одной общей квартире, чувствовалось нечто, весьма отличающее его от других интеллигентных домов, в которых приходилось бывать. Первое, что поражало посетителя—это, что прислуга всеми членами называлась по имени и отчеству, без обычного фамильярного сокращения имени, и во всем обращении с ней сквозило чувство неизменного уважения к ней, совершенно чуждого средней обывательской среде. Другим отличительным качеством этой квартиры была необыкновенная напряженность умственной жизни и труда, царящих в ней. С половины 8-го утра начинался рабочий день лекцией П. Ф. на т. н. частных курсах его (в противоположность курсам физического воспитания, тогда только что открытым) происходившей у него на квартире, где всегда стоял запах спирта и анатомических препаратов, приготовленных для демонстрации слушателям. Затем эта деятельность, с короткими промежутками, продолжалась до позднего вечера, когда все собирались за вечерним чаем. Здесь часто царил веселый разговор и шутки, но не менее часто переутомленный хозяин, не допив стакана чая, начинал клевать носом, и внезапно пробуждаясь, непременно обращался к одной из присутствовавших гимназисток с шутливым замечанием, что она заснула за столом, что всегда вызывало много смеха. Часто разбирались здесь различные происшествия, случившиеся за день во время курсовых занятий, при чем П. Фр. не упускал случая подтрунить над каким-нибудь проявлением женской беспомощности. „Маменькина дочка“, „на помочах привыкла ходить“, часто говорил он, но эти замечания делались так добродушно, что редко кого задевали. Не

то бывало на лекциях П. Фр., когда он, рассердившись каким-нибудь проявлением невнимания или нерадения к занятиям, начинал упорно обходить провинившегося, как будто не замечая его, проносить мимо него препараты, сопровождая все это язвительным замечанием. Надо, однако, сказать, что и здесь попытки к исправлению быстро отмечались и прежнее пренебрежительное отношение сменялось отеческой заботливостью и вниманием. Вообще на лекциях всегда чувствовалась атмосфера не только лектора, излагающего научные теории, но учителя, желающего влиять на всю жизнь своих слушателей и, действительно, достигающего в этом отношении больших результатов. Страстным отношением П. Фр. к исповедуемым им теориям о необходимости личных усилий каждого человека над созданием в себе истинно-человеческой личности—объясняется непримиримая позиция его ко всему предвзятому, прирожденному, данному якобы готовым от природы в качестве наследственного фактора. В этом случае он не стесняется в критике господствующих в науке теорий и догм, как это было с дарвинизмом.

Если мы обратимся к системе физического образования, созданной Лесгафтом, то к сказанному раньше о прогулках, экскурсиях и посещениях, надо прибавить следующее: из всех существующих систем физического воспитания Лесгафт признавал только воспитание греков с их жизнью на открытом воздухе и упражнениями в ходьбе, беге и метании, без всяких гимнастических снарядов. Нравилась ему также постановка игр в Англии. То, что обыкновенно понимают под системой Лесгафта, состоит из нескольких различных отделов. В первый из них входят разработанные им самим и его учениками движения, совершаемые во всех суставах человеческого тела по тем осям, которые возможны для данного сустава. Из этих элементарных движений, на которые Лесгафт смотрел, как на элементы чтения—на азбуку, можно составлять более сложные группы движений, чередуя и комбинируя их между собой. Такие группы задаются обыкновенно учащимся в начале урока, при чем они должны запомнить сразу всю группу и воспроизвести ее по слову, а не по демонстрации учителя, и придерживаться известного ритма, даваемого обычно метрономом. Такая гимнастика применялась во многих гимназиях Петрограда в конце прошлого и начале нынешнего века, и применяется, кажется, и

сейчас. Там, где учащиеся с младших классов проходили эту систему, они к старшим классам приобретали способность удерживать в своей голове и воспроизвести очень сложные группы движений, не путаясь в порядке и не сбиваясь со счета, вставляя еще между отдельными группами суставных движений—приседания, прыжки и т. д. Но для попадавших прямо в старшие классы эта система представлялась в виде непреодолимых задач для внимания и памяти и порядком заставляла работать.

Другой отдел этой системы заключал в себе ходьбу, бег, прыжки, школу мяча и пр., о чем мы уже говорили. Третий и самый интересный состоял из игр, очень разнообразных, проводимых очень постепенно от младших к старшим классам и заключавших в себе элементы партийности и борьбы.

Закончим эту статью выдержкой из воспоминаний Эрасси, который пишет: „Признак существ высшего типа в том, что они дарят, а не берут у жизни. Но дарить может только тот, кто готов лишаться, кто поставил девизом своей жизни закалять себя такими лишениями и кто видит в них одну из высших ценностей, единственный верный путь к высшему состоянию. Какой-то внутренний, скрытый огонь жег его и обусловил эти черты его характера, вызывавшие в нас удивление, безграничное уважение и своего рода обоготворение“. (Статья Эрасси в Сборн. памяти Лесгафта 1912 г.).

С. КОВАЛЕВСКАЯ.



*Посвящаю незабвенной памяти  
дорогого учителя Петра Франце-  
вича Леслафта.*

## СПОРТ В СВЕТЕ НОВЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИДЕЙ.

Слово „спорт“ обозначает вообще забаву, удовольствие, в частности развлечение при посредстве физических упражнений, охоты и т. д.

Педагога интересуют в спорте именно физические упражнения на открытом воздухе. Отвечая естественной потребности молодого организма в движении, они дают ему ту бодрость и энергию, то умение владеть и управлять собой, ту находчивость и самообладание, которые являются самым надежным фундаментом для нормальной духовной деятельности. Такие упражнения на открытом воздухе, как бег на коньках, плавание и другие, являются в воспитании важным фактором, формирующим тело и дух. Опасны только чрезмерности, которые очень легко допускаются при применении этих упражнений. Чтобы установить границу, за которыми начинаются чрезмерности, необходимо точно установить законы нормальной деятельности мышц.

Живые мышцы всегда находятся в известном напряжении даже в состоянии покоя. Во время работы мышц усиливается их химическая энергия вследствие увеличения обмена. При этом увеличивается трата питательного материала, вызывающая утомление. Каким образом уничтожить это утомление и восстановить вещество мышечной ткани? Это самые важные вопросы для нормальной физической работы.

При утомительном подеме на крутые горы и высокие лестницы помогают минутные отдыхи. В очень слабых степенях усталости и секундные отдыхи могут действовать

восстановительно. При умеренном темпе работы для каждой мышцы отдельности за каждым ее сокращением следует период покоя, т.-е. мышца отдыхает во время самой работы в фазы покоя. При быстром темпе работы и сильных напряжениях, мышцы сокращены непрерывно („тетанусы без работы“), без периодов покоя. Всего более утомляют именно такие сильные напряжения.

Затрата нервной энергии при нормальной мышечной работе крайне незначительна; импульсы и мышцам представляют только слабые толчки как при еле заметных передвижениях членов, так и при самых сильных размахах (Сеченов).

Не следует смешивать понятия „работа“ с „напряжением мышц“. Работой называется результат деятельности мышц, выражающийся поднятием определенного груза на определенную высоту в единицу времени, она измеряется фунто-футами. Мышечным напряжением называется внутреннее состояние человека, его ощущения.

Если два бегуна пробегают одно и то же пространство в одинаковый промежуток времени, то нам кажется, будто они произвели одну и ту же работу или что большую работу произвел тот из двух бегунов, который больше устал. В действительности же это не так. Если вес бегунов одинаков, то они произведут одинаковую работу; но если вес 1-го бегуна 4 пуда, а вес 2-го—6 пудов, то работа 2-го бегуна будет больше. Напряжение же, как внутреннее субъективное состояние, зависит от качеств самого субъекта. В самом деле, если у 1-го бегуна больше жировых отложений и мускулатура слабее развита, чем у 2-го бегуна, то ему придется произвести неизмеримо большее напряжение, чем 2-му. Второй же бегун, с хорошо развитой мускулатурой, мог произвести эту работу легко, играючи.

Субъективный момент—напряжение—больше у 1-го бегуна; объективный момент—работа—больше у 2-го бегуна.

Большое напряжение связано с большим утомлением мышц и с большой затратой нервной энергии. Между тем у 2-го бегуна, который произвел большую работу, но без напряжения, играючи, отдельные мышцы отдыхали во время самой работы. Это различие скажется непременно на психическом состоянии обоих бегу-

нов. 2-й бегун, сделав значительную физическую работу, почувствует аппетит и физическую усталость; соответственно и крепкий сон восстановит его силы; в результате получится большая бодрость и повышение деятельности как умственной, так и физической. 1-й бегун, истощив сильнее мышцы и затратив значительную дозу нервной энергии, может почувствовать сильное возбуждение, потерю сна и аппетита. Как неизбежная реакция, получится апатия и понижение деятельности, как умственной, так и физической.

Отсюда видно, что производительность работы не зависит от силы напряжения.

Работа мышц равна нулю как при поднятии нулевого груза, так и при отягощении их непосильной тяжестью; другими словами, наибольшая производительность работы лежит посредине между обоими крайностями.

Эти опыты подтверждают положения проф. Сеченова, что для производительной работы важны не сила напряжения, а правильная и частая смена моментов покоя и сокращения мышц. Сильные упражнения, напротив того, только утомляют и изнашивают организм.

Педагог не может, однако, удовлетвориться знанием одних законов нормальной физической деятельности; ему необходимо выяснить влияние ее на психику ребенка. Непосредственные наблюдения показывают, что в физической работе кроются внутренние противоречия: чрезмерный физический труд, связанный с большим напряжением сил, притупляет человека. С другой стороны, умеренная физическая работа повышает его умственную энергию. Лесгафт в своей системе физического образования указывает, что сильные мышечные напряжения губельны для души еще в большей мере, чем для тела. Поэтому он твердо устанавливает те границы, за пределами которых физические упражнения действуют разрушительно и на тело и на душу.

Проводя резкую грань между умеренными и сильными ощущениями, он устанавливает, что для психической жизни существуют такие же законы, как и для физической работы.

Умеренные ощущения возникают под влиянием естественных возбудителей, сильные—под влиянием „прибавоч-

ных раздражителей“, ненужных для естественных отпра-лений.

К умеренным ощущениям он относит только те, которые способны возбуждать деятельность сознания. Природа их такова, что повторяясь они суммируются, сила их нарастает и тогда они вызывают активное состояние сознания, направляющего действия и поступки человека, его активную умственную и физическую работу.

К сильным ощущениям он относит те, которые вызывают сильные чувствования в ущерб сознанию и воле. При повторении они не только не усиливаются, но, напротив того, теряют свою интенсивность и качественную определенность. Зато они оставляют память о пережитых приятных чувствованиях и порождают хотения и желания, которые побуждают человека искать повторения этих сильных ощущений при посредстве более сильных раздражителей. Если человек выпивает одну рюмку водки и испытывает приятное ощущение, то вскоре эта рюмка перестает его удовлетворять, потому что она не дает ему прежних ощущений; чтобы усилить ощущение, нужно будет уже две, потом три и т. д. рюмки. По мере того, как раздражитель становится сильнее, желания становятся все назойливее, обращаясь в страсть. Если даже сознание признает недопустимость известного поступка, то все же в неравной борьбе страсти и сознания побеждает именно назойливое желание.

У пьяницы могут быть хорошие побуждения, но один взгляд на стакан вина заставляет его забыть все. Каждое естественное отправление организма может под влиянием „прибавочных раздражителей“ обратиться в страсть. Даже принятие пищи может сосредоточивать все помыслы человека на желании вкусно и обильно поесть. Такие „прибавочные раздражители“, как перец, горчица, пряные вещества и другие действующие только на вкус, вызывают сильные ощущения, но совершенно не нужны для питания, для восстановления тканей организма. Они вызывают такие страстные увлечения вкусовыми ощущениями, что делают гурмана глухим ко всяким другим интересам его, идейной жизни.

Жизнь полна такими лишними, прибавочными раздражителями, возбуждая и удовлетворяя на мгновение, они понижают впечатлительность, изнашивают душу,

делают ее бедной внутренним содержанием. Вместо чуткой восприимчивости и отзывчивости является тупой холодный эгоизм и апатия. Сильные, страстные чувствования делают человека своим рабом и толкают его часто на преступления.

Мышечные напряжения способны достигать такой мощности, что легко обращаются в очень сильный прибавочный раздражитель, т.-е. приобретают разрушительный характер и с физиологической и с психологической точки зрения. В своей системе физического образования Лесгафт выбирает упражнения, которыми устраняются излишества в мышечных напряжениях. Сильные ощущения, сопровождающие мышечную работу, он ослабляет, вводя в нее элементы сознательной деятельности. Таким образом он одухотворяет мышечную работу, умаляет ее животный, чувственный характер; он старается очистить мышечную работу от элементов другого сорта, которые как раз сильно обостряют чувственность. Такими элементами являются, например: примитивно - ритмическая музыка в танцах, состязания в спорте. Устраняя эти элементы, он исключает возможность чрезмерных напряжений и чрезмерного возбуждения в физической работе, последствиями которых всегда являются апатия и понижение впечатлительности. Поэтому вся система физического образования Лесгафта построена на упражнениях с умеренным напряжением, возрастающим со строгой постепенностью и последовательностью.

Вся система в целом и в деталях проникнута идеей о необходимости установить гармонию между чувством и активной деятельностью человека, умственной и физической. Он полагает, что только таким путем можно создать нормального человека, действиями которого будут руководить не звериные чувства и страсти, а мудрость и совет.

Из так называемых спортивных упражнений Лесгафт вводит в свою систему только бег на коньках и плавание. Но эта кажущаяся бедность упражнений восполняется, как нельзя лучше, системой гимнастики, игр, прогулок, экскурсий; всему этому отводится очень много места в жизни молодого поколения. Анализируя спортивные упражнения, он обращает внимание на степень трудности каждого описываемого приема; такая оценка дает возможность приме-

нять эти упражнения, соблюдая закон постепенности и последовательности. При описании прогулок даются указания относительно размеров проходимого пространства, продолжительности, скорости ходьбы для различных возрастов; принимается во внимание характер местности и времена года, даются указания об отдыхе и питании и проч. Кроме того, Лесгафт указывает, что не следует портить прогулки торжественными маршами, военными эмоциями, флагами, значками, призами и такими развлечениями, как гигантские шаги, качели, трапеции, ходули, лыжи. Эти развлечения с психологической стороны все равно, что водка, вино, наряды, карты, чесание пяток, целование, конфеты и т. д. Все это развивает только чувственную сторону ребенка на счет его сознательной деятельности, вызывая в нем животные требования, убивая в нем человека. Прогулка—это не только физическое упражнение, но и способ оградить душу ребенка от всего ненужного, раздражающего. Мягкая гармония природы должна дать ребенку отдых от нервнующих впечатлений школы и жизни.

Разработанная система игр дает такой простор сильным, ловким и разнообразным действиям, что молодой человек имеет возможность развиваться физически с большим успехом. Например, английская игра „охота за лисицами“ допускает такое разнообразие в действиях, что ими охватываются самые разнообразные виды спорта: в нее входят бег, ходьба, плавание, прыжки, лазанье и другие виды движений, необходимых для преодоления различных препятствий. Игра заключается в следующем. Два лучших бегуна из учебного заведения избираются лисицами, а остальные желающие участвовать в игре представляют гончих. Назначают место, где все должны сойтись, за 5—10 верст от училища. Утром лисицы выбегают за 10—15 минут ранее собак. Бегут они, обыкновенно, не по прямому направлению, а делая различные изгибы, внезапные повороты и часто расходясь по совершенно противоположным направлениям. По временам лисицы оставляют по себе следы, выбрасывая из мешков заранее заготовленные клочки рваной бумаги. Этими следами они стараются сбить с толку гончих. Однако, если между гончими есть хороший предводитель, то они найдут настоящий след. Все игры и спортивные упражнения на открытом воздухе в системе Лесгафта построены с глубоким пониманием детской души и важности физической деятельности для молодого

организма; но в них нет и следа тех разрушительных моментов, которые создаются спортом, тренировкой, состязаниями.

Научные исследования и клинические наблюдения дают очень богатый материал, указывающий на разрушительное действие спорта.

Сила мышц увеличивается при упражнении и может быть доведена до значительной степени при постепенном последовательном увеличении напряжения; но как только нарушен предел деятельности мышц, они теряют свойственную им упругость и напряженность струны, становясь вялыми и дряблыми.

Особенно часто и легко переходят предел деятельности люди, отличающиеся большой физической силой и бравирующие ею. Они поднимают большие тяжести, чтобы вызвать общее удивление. В конце концов, подняв непосильную тяжесть, они сразу теряют силу: бывший силач неспособен поднять носового платка. Это уже непосильная тяжесть для него. Наступает перерождение, атрофия мышц, воспалительный процесс в надкостнице, сопровождающийся мучительными грызущими болями, обычный результат чрезмерного напряжения мышц.

Еще резче, чем на мышцах скелета, чрезмерные напряжения сказываются на сердечной мышце и ее деятельности. Если усиленные телесные упражнения действуют продолжительное время, то сердце увеличивается в объеме, гипертрофируется и в таком растянутом состоянии с утолщенной мускулатурой остается известный промежуток времени. С прекращением усиленных напряжений сердечная мышца принимает прежний размер, но иногда она остается в растянутом состоянии, подтвергаясь в дальнейшем перерождению. При частой сердечной деятельности, наступающей во время спортивных упражнений и доходящей до 120, 140 и даже 180—200 ударов в минуту, сердечные сокращения становятся неправильными и временами отдельные удары выпадают. Следствием этого является недостаточное пополнение камер сердца кровью, а равнобедность крови кислородом и неполное окисление. Физическое переутомление может быть причиной сердечных расстройств; так действуют не только повторные чрезмерные телесные упражнения, но даже и однократные.

В спорте [у силенные телесные] нацр'яж'е'н'и я составляют правило и трудно представить себе, чтобы спортсмен не переходил определенной физиологической границы, за которой уже лежит вред для здоровья. Всякого рода упражнения в выносливости приводят к расширению сердца; это наблюдается у солдат, которые должны с ношей взбираться на высокие горы, у велосипедистов, скороходов, лыжников, у борцов, игроков в футбол, у фехтовальщиков и т. д. Хотя расширение сердца после сильного напряжения исчезает, но в иных случаях остается надолго и даже навсегда болезненная возбудимость сердца. При сильных расширениях сердца часто развиваются пороки клапанов, являющиеся причиной преждевременной смерти. Неправилен взгляд, что увеличенное, так наз. спортивное сердце благоприятно влияет на работоспособность. Неоднократно наблюдалось, что борцы и спортсмены, обладающие на вид полным здоровьем, пока они занимаются своими упражнениями, заболевают, едва только прекращают их. Многие участники состязаний обращаются в инвалидов.

Скорее всего наступает переутомление, опасное для сердечной деятельности, при упражнениях, выполняемых с максимальной скоростью, как во время состязаний. Утомительные упражнения, связанные с проявлением большой силы, оказывают свое отрицательное влияние не только на сердце, но и на легкие. Как следствие частого исполнения трудных силовых упражнений, поднятия больших тяжестей, борьбы и т. д. может развиваться расширение легких. Испытанием для сердца и легких является также и плавание под водой и ныряние.

Физические упражнения нормально порождают бодрое настроение духа, а физическая усталость приводит к хорошему сну. Совсем другой эффект дают спортивные состязания. Обыкновенно за периодом более или менее сильного возбуждения наступает противоположное состояние упадка. Восприимчивость органов чувств, зрения, слуха, осязания, при сильной нервной усталости понижаются, мыслительная способность и память ухудшаются. Чрезмерно продолжительные упражнения вызывают то внезапную потерю работоспособности, то медленно развивающуюся форму, так наз. „состояние перетренировки“. Наблюдается шум в голове, сердцебиение, вялость, то отсутствие аппетита, то обжорство, бессоница, ночные поты, раздражительность,



заметное исхудание. В результате спортсмен становится неспособным заниматься мышечной работой и должен на несколько месяцев отказаться от спорта.

Ничто не может оградить спортсмена от страстных увлечений и возбуждения, в котором он постоянно находится. Болезненное тщеславие и корыстолюбие заставляют его торопиться с одного состязания на другое в безумной погоне за новыми еще небывалыми рекордами.

Таким образом спортивные состязания, толкая спортсмена на всякие чрезмерности, не только не являются источником счастья и совершенствования его природы, но разрушают его и физически и духовно.

К сожалению, и у нас спорт, заимствованный с Запада, выливается в самые уродливые формы. Стоит только посмотреть, что делается на Обуховском заводе, чтобы убедиться в этом. Там процветает спорт и увлечение тяжелой атлетикой. Выдвигаются свои герои, с которыми знакомит нас „Красная Газета“. <sup>1)</sup> Тут же помещены и портреты героев. Анис, автор статьи „Спорт у Обуховцев“, делится своими впечатлениями. Упражняются в поднятии гирь. Мальчик лет 11—12 легко подбрасывает перед зеркалом гирию фунтов в 20—30.

— „У нас есть один „богатырь“—Боровков, который 2 пуда 30 фунтов выжимает“,—говорят детишки.

Не верю. Зовут богатыря. Входит с аршин ростом мальчуган. Без труда, с гордостью на вытянутых руках поднимает 2 п. 30 ф.

— Сколько же тебе лет?

— Двенадцать, отвечает атлет.

— „Что Боровков, вот Карабанов, так тот 3 пуда да 14 фунтов выжимает“,—говорит один из спортсменов.

— Карабанову 14 лет. Смотришь на него и не веришь своим глазам.

— „А наш руководитель 7 пудов выжимает.“

Это нездоровое увлечение сильными мускульными напряжениями, конечно, совершенно недопустимо.

Заблуждения юных спортсменов не имели бы общественного значения, если бы они не выражали настроений и взглядов, царящих кругом. Автор указанной статьи говорит: „не мешало бы поучиться у обуховцев многим рабочим клу-

<sup>1)</sup> Пятница 14-го июля (1397) 1922 г.

бам питерских заводов. Взять пример есть с чего“. Вот в этом всеобщем одобрении и сочувствии и заключается главная опасность. То, что бесповоротно осуждено научной и педагогической мыслью, культивируется у нас как величайшее благо.

Взаимное подстрекательство, соревнование, возможность стать „героями“, понасть в газеты, выделиться—развивает тщеславие еще в большей мере, чем мышцы, а между тем эти мышцы напрягаются до последних пределов. Трагический случай в том же районе Обуховского завода подтверждает это как нельзя лучше. Молодой силач, рабочий 19 лет, держал пари с товарищами на крупную денежную сумму, что в течение 10 секунд удержит на спине груз в 30 пудов. Сказано—сделано. Маховое колесо в 30 пудов поднято лебедкой на высоту. Силач становится под ним, укрепляется на ногах и на согнутую спину принимает груз, который медленно опускается. 10 секунд груз покоится на его спине и потом приподнимают кверху. Пари выиграно. Но после поднятия груза силач падает на месте замертво...

Показывая глубокое значение и важность физического образования и в частности физических упражнений на открытом воздухе приведенный материал убеждает, насколько недопустим „спорт“ с его состязаниями и чрезмерностями.

Прав Лесгафт, когда он говорит: „Счастлив тот, кто не знает скуки, кому совершенно незнакомо вино, карты, табак, всевозможные развращающие развлечения и спорт“.

С. ПОЗНЕР.

21/vii—1923 г.

С. Печенга, Вологодской губ.

## ЛИТЕРАТУРА.

- П. Л е с г а ф т. Руководство по физическому образованию детей, части I и II.
- „ Семейное воспитание ребенка, ч. I, II, III.
- „ Основы теоретической анатомии, ч. I. и II.
- И. С е ч е н о в. Физиологические очерки, 1898 г. ч. I. и II.
- Г. Д ё м и н и. Научные основы физического воспитания. Москва, 1905 г.
- Проф. Р. Ц а н д е р. Гигиена физических упражнений. Изд. П. П. Сойкина.
- В. Е. И г н а т ь е в. Физическое воспитание. Гимнастика, спорт, подвижные игры. Москва. Книгоиздательство «Польза» В. Антик и К<sup>о</sup>.
- И. Р у н г е. Легкая атлетика. Книгоиздательство «Сотрудник».
- Е ж е г о д н и к Всероссийского союза Лаун-Тенисн, клубов за 1914—1915 г.

## ИЗВЕСТИЯ ПЕТРОГРАДСКОГО ИНСТИТУТА ИМЕ- НИ П. Ф. ЛЕСГАФТА.

Издание Совета Института. Т. т. I-VI, 1920—1923 г.

Роль, сыгранная покойным П. Ф. Лесгафтом в истории культуры России, до сих пор не оценена. Пожалуй, для этого не наступило еще время. Как часто бывает с большими людьми, его идеи дадут все свои следствия через много лет после его смерти. Только теперь мы подходим к правильной оценке и широкой пропаганде физической культуры, которой столько внимания уделял покойный. Только теперь нам придется взяться за его теории воспитания. И, быть может, его биологические теории начнут находить своих адептов только в наше время и здесь, в России, где вопросы влияния внешней среды на физиологию и патологию человека начинают ставиться во всю ширь.

Известно, что главная деятельность П. Ф. Лесгафта прошла в стороне от официальной академии. Его Биологическая Лаборатория существовала материальной помощью частного лица, который смог оценить все ее большое значение. Казалось бы, со смертью основателя должно бы погибнуть учреждение. А между тем оно не только не погибло тогда (в 1909 г.), но не погибло в годы революции, когда и более мощные учреждения еле устояли. Так силен был разбег основателя учреждения.

Лежащие перед нами томы говорят об интенсивной и крайне разнообразной работе. Биологической Лаборатории давно (с 1918 г.) нет, — есть Институт, охватывающий науки не только биологические, но и математические. Каждый том приносит работы и астрономические, и физиологические. Кроме того, „Известия“ дают отражение и структуры учреждения.

Дать изложение и оценку работ Института может только человек, одинаково хорошо ориентирующийся в самых разнообразных отраслях знания. Поэтому остановимся на статьях, интересных для врача. Ниже даем их перечисление. Из него видно, что работы

учреждения в данное время мало шли по основной линии, которой столько внимания и сил уделял покойный П. Ф. Лесгафт,—по линии морфологии и связи ее с функцией и внешней средой. Только одна работа Красуской непосредственно касается темы, в форме влияния профессиональной деятельности мышц на их морфологию. В статье дается интересное описание нескольких случаев, где связь эта несомненна. Возможно, что отсутствие таких работ зависит от того, что значительную часть времени, охватываемого „Известиями Ин-та“, анатомическое отделение работало без заведующей (д-ра Красуской) и в крайне тяжелых условиях. Гораздо более оживленную деятельность проявило физиологическое отделение, где значительное число работ посвящено симпатической нервной системе, учению об условных рефлексах, взаимозависимости околотитовидных желез и печени, кишечным ферментам и некоторым другим вопросам частного характера. При всей ценности этих работ (часть их выполнена—полностью или частично—в др. учреждениях, хотя и сотрудниками Ин-та) они не дают заметно нового направления в соответствующих областях, хотя и дают новые факты большой важности. (В этом отношении особенно интересна для широкого круга врачей работа Орбели—„Симпатическая иннервация скелетной мускулатуры,“ где устанавливается аналогия значения симпатической нервной системы для поперечно полосатых мышц с значением ее для сердечной мышцы и дается гипотеза о характере влияния симпатической нервной системы на работу мышц).

Несколько работ посвящено био-фармакологическому действию алкалоидов на органы и ткани. Из других работ интересно отметить статью Смирновой, где устанавливается специфический рост клеток различных тканей в культурах (здесь же дана и более пригодная в практике методика тканевых культур). Работа Стрельникова устанавливает детали связывания спермотоксина экстрактами половой железы и придатка. Из области патологической физиологии укажем работу Веселкина, доказывающего, что удаление желчного пузыря влечет за собой у собаки расширение печеночного и, главным образом, общего желчного протока. Необходимо, однако, указать, что экспериментальные данные других авторов и клинические наблюдения далеко не всегда подтверждают этот факт, не говоря о том, что, по автору, остается невыясненным механизм этого расширения.

Значительный интерес представляют даже для неспециалиста работы из других областей, особенно из области физиологии растений, микробиологии и общей биологии. Сюда отношу большую работу Б. Ф. Соколова—„Регенерация, как основная проблема

современной биологии". Автор примыкает к неовиталистическому направлению в биологии, принимает „энтелехию“ Дриша, понимаемую, однако, как „чистая интенсивность, как априорное синтетическое суждение“. Он считает очередной проблемой для биолога-экспериментатора изучение взаимоотношений внешних факторов и энтелехии. „Экспериментирование над процессом регенерации у простейших показывает, что от воздействия внешних факторов характер „деяния“ энтелехии меняет свое направление“. Мы полагаем, что эти данные интересны и для учения о влиянии внешней среды на конституцию (хотя не видим большой надобности в признании „энтелехии“, даже как „априорного синтетического суждения“).

В изложенном не упомянут ряд других работ, интересных для биолога и врача. Важно отметить интенсивную работу учреждения в столь тяжелые годы.

В какой мере продолжается работа покойного Лесгафта в „Известиях Ин-та“? В какой мере здесь продолжается „школа“? Нам кажется, что как будто линия преемственности приняла весьма зигзагообразный характер. Есть крупнейшие области нормальной и патологической физиологии и анатомии, где основные проблемы формы и функции поставлены широко, где связь „энтелехии“ и внешних факторов разрабатывается весьма широко. Мы здесь имеем в виду физиологию и патологию труда, начиная с чисто теоретических вопросов работы нервно-мышечной системы и кончая явлениями токсикологического и общебиологического характера. Сюда же идет быт, тот быт, который обуславливает собой ряд внешних факторов (питание и пр.), столь существенных с точки зрения морфологии и физиологии организма. Все это пока в „Известиях Ин-та“ отражения не получило. Интересно отметить, что современное широкое движение в пользу физической культуры в стране, практически часто опирающееся на учеников и учениц Лесгафта и корнями уходящее в его теоретические взгляды, не получило (за исключением одной небольшой статьи) отражения в „Известиях“. А между тем, кому как не Ин-ту Лесгафта, разрабатывать теорию этого дела.

Приведенные соображения, конечно, не умаляют работ Ин-та, работ шедших в тяжелое время разрухи, — страницы „Известий“ пестрят сообщениями о прерванных работах, неоконченных опытах. В это время выпускать том за томом научных работ — большое дело. И вот эта огромная энергия, этот импульс к работе, эта „зарядка“ работников, конечно, залог того, что Ин-т будет, говоря словами старой студенческой песни, жить, расти и процве-

тать. И не только в ореоле прошлого, но и идеалами настоящего и перспективами будущего.

Перечисляем работы, близко связанные с медициной:

В 1-ом томе: Ракузин.—Действие анилиновых красок на белковые вещества и кожу и Кате.—К вопросу об иннервации сердца.

Во 2-м томе—Веселкин и Карташевский.—К вопросу о распадении белков в теле при уремии. Антитриптическое свойство кровяной сыворотки и щелочность крови при уремии. Веселкин.—Опыты с аутолизом печени, взятой у собак на высоте анафилаксии и анафилактического шока. Фурсиков.—Дифференцирование прерывистых звуковых раздражителей центральной нервной системы собаки. Савич.—Взаимодействие торможения и возбуждения, как условие точного отношения организма к внешнему миру. Омелянский.—О душистых микробах. Он же—Кефир.

В 3-м томе — Шенгер — Крестовникова. — К вопросу о дифференцировании зрительных раздражений и о пределах дифференцирования в глазном анализаторе собаки. Вериго.—Участие электрических явлений в проведении возбуждения по нерву. Кате—К вопросу о влиянии Магестинской сероводородной воды на секрецию желудочного сока. Ерофеева.—Дополнительные данные о разрушительных условных рефлексах. Веселкин. — О выходе желчи в пищеварительный канал после удаления желчного пузыря. Степанов.—Работа переживающей артериальной стенки при постоянной и переменной нагрузке. Кате.—Материалы к вопросу об иррадиации и концентрации угасательного торможения. Крестовников.—Существенное условие при образовании условных рефлексов. Савич.—О секреции кишечного эрепсина. Крестовников—К вопросу о секреции кишечного эрепсина. Омелянский—Кумыс.

В 4-м томе: Кате.—Материалы к вопросу об отношении симпатических нервов сердца к некоторым фармакологическим средствам. Кате.—О локализации паралича симпатических нервов сердца при отравлении кокаином и морфием. Соколов.—О жизнедеятельности клеток раковых и саркоматозных опухолей. Смирнова.—Специфический характер деятельности изолированных клеток сердца, почки и печени. Тонких.—Действие экстракта лимфатических желез на кровяное давление. В 5-м томе: Савин и Тонких.—О секреции адреналина. Они же—О кислотности желу-

дочного сока. Веселкин, Савин, Судакова Веселкина.— Опыт продолжительного введения хлористого кальция собаке после удаления щитовидных и околощитовидных желез. Они же:—Влияние удаления щитовидной и околощитовидной желез на развитие ретенционной желтухи. Крестовников.—К вопросу о физиологической роли микробов тонких кишек собаки. Жуков—К вопросу о физиологии нистагма.

В 6-м томе: Крестовников и Степанов.—О реакции кровеносных сосудов на повышение внутри сосудного давления. Веселкина и Веселкин.—Аутолиз печени у собаки после удаления околощитовидных желез. Красуская.—Влияние деятельности мышц на их форму, группировку их волокон и способ их прикрепления. Лаврова.—Два случая неправильного расположения толстых кишек. Орбели.—Симпатическая иннервация скелетной мускулатуры. Он же:—О механизме возникновения спинномозговых координаций.

В. ХЕСИН.



## ПЕЧАТНЫЕ ТРУДЫ П. Ф. ЛЕСГАФТА.

### АНАТОМИЯ.

1. Основы теоретической анатомии. (Печаталось в Медич. Библ. 1885, под названием «Общая анатомия»). Отдельное издание, Ч. 1. Спб. Изд. 1-е 1892. Изд. 2-е 1905. На немецк. яз. Grundlagen der theoretischen Anatomie. 1892. Leipzig.
2. Анатомия человека. (Записки университетских лекций проф. П. Лесгафта. Составлены и изданы слушателями под редакцией профессора) В. I. Частный отдел костной системы. Спб. 1895. В. II. Частный отдел суставов и мышц. Спб. 1896.
3. Общая анатомия органов растительной жизни. (Изв. Спб. Биол. Лабор. Т. III, в. 4. 1899. Т. IV, в. 3. 1900. Т. X, в. 3. 1901. Т. V, в. 4, Т. VI, в. 1. 1902, Т. VI, в. 3. 1903. Т. IX, вв. 2, 3 и 4. 1908).
4. Общая анатомия сосудистой системы. (Изв. Спб. Лаб. Т. X, в. 1. 1908).
5. Общая анатомия сосудистой системы. Артериальная система. (Изв. Спб. Биол. Лабор. Т. X., в. 2, 1909).
6. Общая анатомия сосудистой системы. Развитие сосудов и венозная система. (Изв. Спб. Биол. Лабор. Т. X, в. 3, 1909).
7. Записки анатомии черепной, грудной и брюшной полостей. Спб. 1878.
8. Об окончании продольных мышечных волокон прямой кишки и о прибавочных слоях заднепроходно-предстательной области у человека и некоторых животных. Спб. 1865. Диссертация на степень доктора медицины. (Напечатана также в Военно-Медиц. Журнале, № 9 и 10. 1869).
9. Слизистая сумка на середине задней поверхности предплечья. (Протоколы Сов. Каз. профессор. 1869. В. 2, стр. 97).
10. Случай макродактилии (Медиц. Вестн. 1866).
11. Случай врожденной гипертрофии верхней конечности (Мед. Вестн. № 9 и 10. 1866).

12. О круговой мышце глаза и влиянии ее на механизм всасывания слез. (Прот. засед. Общ. Русск. Врачей, № 5 и 6. 1866 и 1867) и по-немецки: Ueber den Musculus orbicularis orbitae und seinen Einfluss auf den Mechanismus der Thränenabsonderung. (Reichert's und du Bois-Reymond's Archiv. 1868. Leipzig).

13. Colotomia (искусственный проход для кала) в левой поясничной области с анатомической точки зрения. Диссертация на степень доктора хирургии. (Медиц. Вестн. 1868. № 32, 33, 34, 35 и 36 и Reichert's u. du Bois-Reymond's Arch. 1870, под заглавием: Die Lumbalgegend in anatomisch-chirurgischer Hinsicht).

14. Инструкция для измерения живого человека, принятая Отделом Антропологии и Этнографии Общества Естественсп. при Казанск. Универ. (Протокол засед. Отд. Антроп. и Этнограф. Общ. Ест. при Каз. Унив. 1870).

15. О нижней или собственной глоточной сумке у человека и некоторых животных. (Проток. шестого заседан. Общ. Естественсп. при Казанском Университете. Казань. 1870).

16. Отчет о занятиях систематической и практической анатомией в Казанском Университете за 1869/70 и 1870-71 учебные годы. (Медиц. Вестн. 1871. № 29).

17. К вопросу о гермафродитизме у человека (Медиц. Вестн. 1871. № 46 и 47).

18. Bursa mucosa в заднем грудном промежутке. (Медиц. Вестн. 1872).

19. Мышцы и фасции оболочечной части моченспускательного канала. (Прот. Общ. Русск. Врачей 1871 и 1872) и на немецк. яз. Ueber einige die Urethra umgebenden Muskeln und Fascien. (Reichert's Arch. f. Anat. u. Phys. Leipzig. 1873).

20. Анастомозы, развивающиеся после перевязки art. iliacaе externaе et femoralis (Прот. Общ. Русских Врачей, 1872 и 1873 г.).

21. Задачи антропологии и метод ее изучения. (Сборн. сочин. по суд. мед. и т. д., изд. Мед. Деп. 1872. Т. I, стр. 289 и 1873. Т. II, стр. 275).

22. Заметки об истинном гермафродитизме. (Сбор. соч. по суд. мед. и т. д. изд. Мед. Деп. 1873. Т. I, стр. 86).

23. Случай вскрытия младенца, у которого оказались явные признаки жизни. (Сборн. сочин. по судеб. мед. и т. д. изд. Мед. Деп. 1873. Т. II. стр. 45).

24. Аномалия человека и относительная частость их. (Сбор. сочин. по судеб. мед. и т. д. 1874. Т. II, стр. 263 и т. III, стр. 74).

25. Антропометрические материалы (Протоколы Общ. Русск. Врачей 1876—77 г.).

26. О генетической связи между выражением лица и деятельностью мышц, окружающих органы высших чувств. (Проток. Антропологической выставки 1879, Изв. Общ. любит. Естествознания, Антропол. и Этнограф., сост. при Московск. унив., Москва, 1881).

27. О различии выражения сил мышцами верхних и нижних конечностей. (Читано в заседании Общ. Русских Врачей в Сиб. 6 ноября 1880. Труды Общ. Русск. Врач., 1880, стр. 155).

28. Об изменениях позвоночного столба. (Протоколы засед. Общ. Русск. Врачей. 1880, стр. 728).

29. Смещение легкого при жидком выпоте в грудном мешке. (Протоколы засед. Общ. Русск. Врачей, 1880, стр. 730).

30. О причинах, влияющих на форму костей. (Читано в заседании Общ. Русск. Врачей в Спб. 6 ноября 1880. Труды Общ. Русск. Врач. 1881, стр. 579) на французск. яз. *Sur les causes dont dépend le forme des os.* (London, International Medical congress. 1881 и *Lo Spallanzani Rivista di Scienze Mediche e Naturali*) и на немецк. яз. (*Ueber die Ursachen, welche die Form der Knochen bedingen.* (Virchow's Arch. Bd. 87. 1882).

31. О положении желудка и об отношениях его формы к отпращиванию. (Читано в заседании Общ. Русск. Врачей в Спб. 29 янв. 1881. Труды Общ. Русск. Врач. 1881, стр. 555) и на немецком яз. *Ueber die Lage des Magens und die Beziehungen einer Form zu seiner Function* (Virchow's Arch. Bd. 87. 1882 и International Medical Congress London. 1881)..

32. Об общих законах в анатомии и выяснении их при преподавании, как главный предмет преподавания (Газета „Врач“ 1881, № 24) и на франц. яз. *Sur les lois générales de l'Anatomie et la manière de les exposer comme étant l'objet principal de l'étude* (Lo Spallanzani. 1882).

33. О силах, удерживающих суставные поверхности в соприкосновении. (Читано в засед. Общ. Русских Врачей в Спб. 3 декабря 1881. Труды Общ. Русских Врач. 1882, стр. 218).

34. Положение желудка в одном случае гастротомии. (Читано в засед. Общ. Русских Врачей 18 февраля 1882. Труды Общ. Русск. Врач. 1882, стр. 147).

35. О значении механических условий мышц при изучении отпращиваний нервной системы. (Читано в засед. Общ. Русск. Врачей 15 апреля 1882. Труды Общ. Русск. Врач. 1882, стр. 233).

36. Архитектура костей (Медиц. Библ. 1882).

37. О соединении костей между собой (Медиц. Библ. 1882).

38. Об изменении суставных поверхностей при аномалии мышц. (Читано в засед. Общ. Русских Врачей в Спб. 24 февраля 1883. Труды Общ. Русск. Врачей 1883, стр. 145).

39. Заращение выхода желудка у новорожденного. (Чит. в Общ. Русск. Врачей в Спб. 24 февраля 1883 г. Труды Общ. Русск. Врачей 1883, стр. 153).

40. Общий тип разветвления артериальной системы у человека (Читано в засед. Общ. Русск. Врачей в Спб. 24 февраля 1883. Труды Общ. Русск. Врачей 1883, стр. 160). И на французском яз. De la loi générale qui préside, à la distribution des artères dans le corps de l'homme (Intern. Monatssch. für Anat. u. Hist. Bd. II. 1885).

41. Ueber die Muskeln und Fascien der Dammgegend beim Weibe (Morphol. Jahrb. Bd. IX. 1883).

42. Гиртль. Руководство описательной анатомии. С рисунками Гейцмана под редакцией и с добавлениями П. Ф. Лесгафта. 1883.

43. Des divers types musculaires et de la façon différente dont s'exprime la force active des muscles. (Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. VII série. T. XXXII. № 12. 1884).

44. О сложных суставах (Сообщено в засед. Общ. Русских Врачей 19 января 1884. Труды Общ. Русск. Врач. 1885, стр. 184) и на французск. яз.: Des articulations composées (Arch. Slaves de Biologie. 1886. T. I, f. I).

45. Об отношении мышц к форме и отправлению остальных органов движения. (Сообщ. в заседании Общ. Русск. Врачей 26 апр. 1884. Труды Общ. Русск. Врач. 1885, стр. 328).

46. Об антропологических измерениях. (Медико-педаг. Вестник. 1885. № 1).

47. Ришэ. Хирургическая анатомия. Под редакцией и с добавлениями П. Ф. Лесгафта. 1885.

48. Ueber die Vorrichtungen in den Gelenken zur Milderung der mit den Bewegungen verbundenen Stösse und Erschütterungen (Anat. Anz. I. Januar № 5 и 6. 1886).

49. De l'influence sur le système nerveux des conditions mécaniques qui sont faites à l'activité musculaire. (Internat. Monatssch. f. Anat. u. Hist. 1886. Bd. III. 71. H. 3).

50. Ueber die Bedeutung der Bauchpresse für die Erhaltung der Baueingeweide in ihrer Lage. (Anat. Anz. III Jahr. № 27 и 28. 1888).

51. Brust.-und Baueingeweide-Topographie. (Bibl. d. Ges. Medic. Wiss. Abth. I. Bd. Int. Med. u. Kinderk. H 5 и 6) и по-

русски в переводе—Грудные и брюшные внутренности, топография их. (Библ. Мед. Наук.).

52. Rachen-Mundhöhle. (Bibl. d. gesam. Medic. Wiss.).

53. Nase. (Bibl. d. gesam. Medic. Wiss.).

54. Ueber das Verhältniß der Muskeln zur Form der Knochen und der Gelenke. (Verh. d. Anat. Ges. Iena. 1892).

55. Ueber die Architektur des Beckens. (Verh. d. Anat. Gesel. 1892).

56. Die Architektur des Beckens. (Anat. Hefte, h. v. Merkel u. Bonnet. 1893, стр. 173—227. Wiesbaden).

57. Die Bedeutung des Luftdrucks für das Gelenk. (Anat. Anz. Bd. X, № 13. 1895).

58. Механизм движения языка. (Изв. С.-Петербур. Биол. Лабор. Т. I, в. 1. 1896).

59. Die die Gelenkflächen zusammenhaltenden Kräfte. (Anat. Anz. Bd. XII. №. 18. Iena. 1896).

60. Анатомические очерки. Череп. (Ежемесячное приложени. к журналу „Нива“ 1896. Март). Тазовой пояс. (1896. Июнь) Основа туловища (1896. Июль).

61. Die Bedeutung des Luftdrucks für das Gelenk. (Anat. Anz. Bd. XIII. № 16. 1897).

62. О различных типах конечностей млекопитающих. (Изв. Спб. Биол. Лабор. Т. I, в. 2, 3, 4. 1896. Т. II, в. I, 1897).

63. П. Ф. Лесгафт и И. П. Долбня. Теория простых суставов. (Изв. Спб. Биол. Лабор. Т. II, в. 2, 1897).

64. Теория форм основы конечностей человека и животных. (Изв. Биол. Лабор. Т. III, в. I. 1898).

65. О значении толчков и сотрясений в организме человека и животных (Изв. Спб. Биолог. Лабор. Т. II, в. 4. 1898).

66. Об условиях развития длинноголовых и короткоголовых черепов. (Изв. Спб. Биологич. Лабор. Т. III, в. 2. 1899).

67. Ueber das Verhältniß der Form der Gelenkflächen zur Bewegung. (Anat. Anz. Bd. XIX. № 12. 1901).

68. Die Bestimmung der Funktion der Muskeln. (Anat. Heft., her. v. Merkel u. Bonnet. LXVI, 1902).

69. Изучение суставов и мышц в настоящее время. (Изв. Биол. Лабор. Т. VII, в. 4, 1905. Т. VIII, в. I и 2, 1906).

## ПЕДАГОГИКА И ФИЗИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ.

70. Основы естественной гимнастики. (Сбор. сочин. по Суд. Мед. и т. д., изд. Мед. Депар. 1874. стр. 246).

71. Об отношении анатомии к физическому воспитанию. (1-ое изд. Врачебн. Вед. 1876, 2-ое изд. Совета русск. гимнастич. Общ. в Москве. 1888).

72. Приготовление учителей гимнастики в Германии, Франции, Швейцарии, Италии и Австрии. (Педагогич. сбор. издав. Главн. Управл. военно-учеб. зав. 1877, 1878 и 1879 г. Отдельное издание. 1880).

73. Материалы для изучения школьного возраста. (Журнал „Здоровье“ 1880. № 127, 128, 129, 131).

74. Физическое развитие в школах (Отечеств. Запис. 1880).

75. Об играх и физическом воспитании в школе (Речь, сказанная в торжественном заседании в память Н. И. Пирогова 23 ноября 1882. Труды Общ. Русск. Врачей. (1883, стр. 99).

76. О наказаниях в семье и их влиянии на развитие типа ребенка. (Речь, сказанная в торжественном заседании в память Н. И. Пирогова 23 ноября 1883. Труды Общ. Русск. Врачей, 1884, стр. 47).

77. Школьные типы. (I ч. 1-е изд. 1884, 2-е изд. 1886; II ч. 1-е изд. 1890). Семейное воспитание ребенка и его значение. Изд. 1893. (I ч. 3-е изд., II ч. 2-е изд.). Изд. 1900 (I ч. 4-е изд. II ч. 3-е изд.). Изд. 1906 (I ч. 5-е изд., II ч. 4-е изд.). Посмертное изд. 1910 (I ч. 6-е изд., II ч. 5-е изд.) и на французск. яз. *De l'éducation de l'enfant dans la famille et de sa signification.*, Paris. 1894.

78. Ответ на статью Г. Каптерева „О детских типах“. (Педаг. Сбор. изд. Глав. Управ. военно-учебн. завед. Май. 1885).

79. Краткий курс общей анатомии человека, разбор простых физических упражнений и описание школ для приготовления учителей гимнастики для армии в государствах Западной Европы. Спб. 1886.

80. О педагогической литературе последнего времени. (Русская Мысль. 1887. Кн. 9.).

81. Значение физических упражнений для войска. 1888.

82. Руководство по физическому образованию детей школьного возраста в 2-х частях. (1-ое издание—I ч. 1888, II ч. 1901, 2-ое издание—I ч. 1904, II ч. 1909).

83. Реферат по физическому образованию. (Школьное Обозрение № 1, 2 и 3. Одесса. 1889. Труды организационного комитета съезда русских деятелей по техническому и профессиональному образованию в России. IX секция. Спб. 1890, стр. 48 и Протоколы специальн. ком. по вопросу о преподавании естествознания в технич. школах. Спб. 1893),

84. О физическом образовании в профессиональной школе. (Труды комис. по техническому образованию 1889—1890. Спб. 1891).

85. Антропология и педагогика. (Северный Вестник. 1890. Кн. 10, стр. 273—286).

86. О характере изучения естественных наук в высшей школе. (Дневник VIII с'езда русских естествоиспытателей и врачей. 8 янв. 1890. Прибавление к № 10 Дневника).

87. К вопросу о преподавании естественных наук в специальных учебных заведениях. (Русская Школа. 1891. № 1, стр. 93—100 и 1892 № 1, стр. 94—108 и Труды комис. по технич. образов. 1889—1890. Спб. 1891).

88. Проколы специальной комиссии по вопросу о преподавании естествознания в технических школах. Под председательством П. Ф. Лесгафта. Отдел элементарный и средний. 1893—1896.

89. О физическом образовании в школе. (Русская Школа. 1894).

90. Об играх в семье. Сообщение в *Общ. содейств. физическому развитию*. 1894. (Изд. *Общ. сод. физ. разв.*).

91. *Der anatomische Unterricht der Gegenwart*. (*Anat. Anz.* Bd. XII. № 17. Iena. 1896).

92. Период возмужалости и его проявления. (Изд. Спб. Биол. Лабор. Т. II, в. 2 и 3. 1897).

93. Значение физического образования в семье и школе. (Ответ П. Ф. Каптереву. *Русская Школа*, № 9. 1898).

94. Первые годы жизни ребенка. (Изв. Спб. Биолог. Лабор. Т. III, в. 3 и 4. 1899. Т. V, в. 1 и 2. 1901. Т. VII, в. 1, 1903. Т. VIII, в. 4. 1907. Т. IX, в. I, 1907).

95. *Laura Bridgman. Erziehung einer Taubstummen-Blinden. Eine psychologische Studie v. P. Jerusalem.* 1891. (Изв. Спб. Биол. Лабор. Т. VI, в. 1 и 2. 1902).

96. Новые труды, появившиеся на русском языке по вопросу о физическом образовании в школе. 1) Ф. Лагранж. Гигиена физических упражнений детей и молодых людей, перев. д-ра Дементьева, Москва, 1890. 2) П. Иванов. Теоретические основания телесных упражнений. Спб. 1891. 3) А. Д. Бутовский. Наставление для производства гимнастических упражнений в гражданских учебных заведениях. Спб. 1890 г. (*Русская Школа*. 1892. № 3 и 4).

97. Физическое образование в школах. (Газета С.-Петербур. Ведом. 1902, № 96 и 97).

98. К вопросу о физическом образовании в школе. (13 марта 1902 г.).

99. О преподавании анатомии и естественных наук вообще. (Изв. Спб. Биол. Лабор. Т. VI, в 4. 1903).

100. Значение школы. (Газета „Жизнь и Школа“. 1907, № 3, 4 и 5).

101. О преподавании естественных наук в средних учебных заведениях. (Русская Школа. 1909, № 9).

### РАЗНЫЕ СТАТЬИ.

102. Наследственность. (Русское Богатство, 1889, № 9, стр. 33—80, № 10, стр. 3—59, № 11, стр. 98—132. № 12, стр. 39—83).

103. О применении лучей Рентгена к анатомическим исследованиям живого человека. (Изв. Спб. Биол. Лаб. Т. II, в. 1. 1897).

104. Об успехах биологии в XIX столетии. (Изв. Спб. Биол. Лаб. Т. IV, в. 4, 1901).

105. Идеализм в медицине. (Изв. Спб. Биол. Лаб. Т. X, в. 2, 1909).

106. Памяти Жана Ламарка. (Журнал «Мир» 1909. Сентябрь № 21—24).

107. О явлениях рефлекторных. (Изв. Спб. Биол. Лаб. Т. X, в. 3, 1909).

### КРИТИЧЕСКИЕ СТАТЬИ.

108. Антропология Топинара. (Журнал «Свет» 1879).

109. Н. Пирогов. Хирургическая анатомия артериальных стволов и фасций. (Спб. 1881. Еженедельная Клиническая Газета, № 38 и 39).

110. Руководство анатомии нервной системы человека. Проф. Д. Зернов. (Междунар. Клиника. 1883. № 8)

111. По поводу ответа г. профессора Д. Зернова на мою рецензию его „Руководства к анатомии нервной системы“. (Междунар. Клиника. 1884. № 2).

112. По поводу защиты диссертации доктора Хомицкого: „О строении и механизме локтевого и локте-лучевого сочленения“. (Междунар. Клиника 1884. № 7).

113. Ответ г. Таренецкому по поводу диссертации доктора Хомицкого. (Международная Клиника. 1884. № 10).

114. Ответ г. Коломнину по поводу защиты диссертации г. Хомицкого. (Международная Клиника. 1884. № 11).

115. T. Jefferſ Parkſer Lessons in elementary biology. (Изв. Спб. Биол. Лабор. Т. I, в. 1. 1896).



116. A. S. Dogiel. 1. Zur Frage über das Verhalten der Nervenzellen zu einander. 2. Die Nervenendigungen in der Haut der äusseren Genitalorgane des Menschen. 3. Die Nervenendigungen in der Thränendrüse der Säugethiere. 4. Die Nervenendigungen im Lidrande und in der Conjunctiva palpebralis des Menschen. 5. Eine geringe Abänderung der Golgschen Methode. 6. Zwei Arten sympathischer Nervenzellen. (Изв. Спб. Биол. Лабор. Т. I, в. 2, 1896).

117. Jacques Loeb. Untersuchungen zur physiologischen Morphologie der Thiere. (Изв. Спб. Биол. Лаб. Т. I. в. 3, 1896).

118. P. Flechsig. Die Localisation der geistigen Vorgänge insbesondere der Sinnesempfindungen des Menschen. (Изв. Спб. Биол. Лаб. Т. I, в. 4, 1896).

119. A. Kovalevsky. Sur les organes excréteurs chez les Arthropodes terrestres. (Trav. du cong. int. de Zoologie. Moscou. 1892. Perm. part.). С. Метельников. О выделительных органах некоторых насекомых (Изв. Имп. Акад. Наук. Т. IV. № 1 1896). В. Мартынов Биологические исследования над мокрицами. (Зап. Имп. Акад. Наук Т. III, № 8, 1 96). (Изв. Спб. Биол. Лаб Т II, в. 1. 1897).

120. Профессор И. П. Павлов. Лекции о работе главных пищеварительных желез. Спб. 1897. (Изв. Спб. Биол. Лаб. Т. II, в. 2. 1897)

121. A. Wroblewski. Eine chemische Notiz zur Schlatter'schen totalen Magenexstirpation. Centralbl. für Physiologie. 1898, Bd. XI. № 21 (Изв. Спб. Биол. Лаб. Т. II, в. 3. 1898).

122. Theorie Schenk. Einfluss auf das Geschlechtsverhältnis. (Изв. Спб. Биол. Лаб. Т. III, в. 1, 1898).

123. Wilh Ostwald. Vorlesungen über Naturphilosophie. Leipzig. 1902. (Изв. Спб Биол. Лаб. Т. V., в. 4. 1902).

124. Albrecht Bethe. Dürfen wir den Ameisen und Bienen psychische Qualitaeten zuschreiben? (Изв. Спб. Биол. Лаб. Т. VIII, в. 3. 1907).

125. Учение о характерах. Лекции, читанные на Педагогических курсах прив.-доц. А Ф. Лазурским. (Изв. Спб. Биол. Лаб. Т. IX, в. 4, 1908).

## НЕКРОЛОГИ.

126. Венцеслав Леопольдович Грубер. (Еженедельная Клиническая Газета. 1882, № 14).

127. Иннокентий Михайлович Сибиряков. Некролог. (Изв. Спб. Биол. Лаб. Т. V, в. 3, 1901).

---

128. Доктор А. А. Вальтер. Некролог. (Изв. Спб. Биол. Лаб. Т. VI, в. 1. 1902).

129. Воспоминания об Иване Васильевиче Мушкетове. Некролог. (Изв. Спб. Биол. Лабор. Т. VI. в. 2. 1902).

130. Профессор Петр Петрович Фан-дер-Флит. Некролог. (Изв. Спб. Биол. Лаб. Т. VII, в. 3, 1904).

131. Елизавета Васильевна Никитина. Некролог. (Изв. Спб. Биол. Лаб. Т. VIII, в. 4, 1907).

---

## Опечатки.

Стр.	строка		<i>Напечатано:</i>	<i>Должно быть:</i>
8	2	сверху	оммунитет	иммунитет
59	4	снизу	Verdanung	Verdauung
63	11	сверху	А. Бете <sup>2)</sup>	А. Бете <sup>1)</sup>
64	2	снизу	Uxküll	Ixküll
91	7	сверху	октогнеза	октогенеза
94	15	»	оживая	оживляема
97	11	снизу	masculusam	masculus и др.
104	14	сверху	всегда точно	всегда точнее
108	9	снизу	ueer	ueber
111	5	»	cor. submaxie	gland. submaxil.
155	2	сверху	Отдельности	в отдельности
160	11	снизу	подтвергаясь	подвергаясь
170	4	сверху	theore ischen	theoretischen
175	20	снизу	fa ille	famille
176	12	сверху	проколы	протоколы

---