BF
226

ОБЪЕКТИВНАЯ ПСИХОЛОГІЯ.

СПЕЦІАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

Акад. В. БЕХТЕРЕВА.

Заслуженнаго Профессора Императорской Военно-Медицинской Академіи,
Директора Клиники душевныхъ и нервныхъ болѣзней.

ВЫПУСКЪ III.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія П. П. Сойкина, Стремянная ул., № 12.
1910.

Апрель 38"

БИБЛИОТЕКА
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
АКАДЕМИИ

383
34.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Вмѣсто предисловія я хотѣлъ бы повторить здѣсь то, что много сказано въ концѣ одной изъ работъ, относящихся къ объективной психологіи или психо-рефлексологіи. Въ этой работѣ я отмѣчаю, что психо-рефлексологія уже въ настоящее время, когда она еще дѣлаетъ первоначальные свои шаги, даетъ матеріалъ для извѣстныхъ обобщеній, которыя обѣщаютъ расширить нашъ кругозоръ на природу нервно-психической дѣятельности за предѣлы тѣхъ рамокъ, въ которыхъ вращаются данныя субъективной психологіи. Въ этомъ залогъ успѣха и прочнаго развитія новой научной дисциплины.

Послѣдняя отличается отъ субъективной психологіи одной существенной особенностью. Она не даетъ матеріала для широкаго полета фантазіи, который легко допускается психологами-субъективистами при оцѣнкѣ психическихъ переживаній другого лица. Когда мы судимъ о психической дѣятельности постороняго человѣка, особенно въ томъ случаѣ, когда онъ не передаетъ намъ своихъ переживаній словами, мы всегда охотно склоняемся къ предположеніямъ, вытекающимъ изъ своего субъективнаго міра и основанномъ на самонаблюденіи. Мы невольно приписываемъ другимъ тѣ переживанія, которыя мы сами испытывали бы при аналогичныхъ условіяхъ, забывая, что нервно-психическая дѣятельность созидаетъ матеріалъ исключительно подъ вліяніемъ личнаго опыта и поскольку личный опытъ каждаго человѣка протекаетъ при неодинаковыхъ внѣшнихъ условіяхъ, постольку и данныя личнаго опыта, оставляемыя въ центрахъ въ видѣ слѣдовъ, способныхъ къ оживленію, представляются различными. Отсюда возникаетъ нагроможденіе на ряду съ дѣйствительными фактами цѣлаго ряда предположеній, никому ненужныхъ и вредящихъ существеннымъ образомъ развитію научной мысли въ области изученія нервно-психическаго міра.

Наконецъ, объективно-психологическія изслѣдованія лишены тѣхъ заманчивыхъ перспективъ, которыя раскрываютъ намъ субъективная психологія. Они не анализируютъ сознаніе съ его внутренними переживаніями и широкимъ полетомъ мысли, увлекающимъ человѣка въ заоблачныя выси. Свободная отъ стремленій и попытокъ проникать въ субъективный міръ грезъ и фантазій психо-рефлексологія даетъ намъ прозу на мѣсто поэзіи, разсматривая нервно-психическія отправленія исключительно съ ихъ внѣшней стороны и сводя ихъ къ сочетательнымъ рефлексамъ различнаго характера.

Но тѣмъ не менѣе въ объективныхъ данныхъ психо-рефлексологіи мы видимъ ключъ къ выясненію отправленій организма, которыя издавна назывались „*душевными*“ и окружались ореоломъ невещественнаго или „духовнаго“ начала, какъ явленій, развивающихся изъ простыхъ рефлекторныхъ процессовъ организма и *преемственно* изъ простой сократительности клѣточной протоплазмы, а это расширяетъ нашъ кругозоръ болѣе, чѣмъ самый широкій полетъ фантазіи психолога—субъективиста и вмѣстѣ съ тѣмъ приводитъ въ гармонію факты, которые казались до сихъ поръ столь разрозненными, столь противорѣчивыми другъ другу.

Въ этой гармоніи фактовъ, до сихъ поръ считавшихся несоизмѣримыми одни съ другими, — гармоніи, устанавливаемой объективно-психологическими изслѣдованіями, мы почерпаемъ увѣренность, что психо-рефлексологія явится тѣмъ звеномъ, которое заполнитъ пропасть между объективно наблюдаемыми біологическими явленіями и субъективнымъ міромъ, бывшимъ до сихъ поръ единственнымъ предметомъ изслѣдованія со стороны психологовъ. Можно быть увѣреннымъ, что въ тотъ моментъ, когда точный экспериментъ установитъ прочное соотношеніе между объективными данными психо-рефлексологіи и внутренними переживаніями, составляющими предметъ изученія субъективной психологи, предварительно очистивъ послѣднюю отъ цѣлаго ряда апріорныхъ утвержденій, психологъ станетъ такимъ же натуралистомъ, какъ и прозаическій изслѣдователь физики и химіи. Если при этомъ его выводы будутъ не столь увлекательны по широтѣ размаха въ области догадокъ и предположеній, то во всякомъ случаѣ они будутъ отличаться строгой точностью и углубятъ научную мысль въ ту таинственную область, которая раскрываетъ передъ нами самый процессъ зарожденія и развитія нервно-психическихъ явленій.

Такимъ образомъ психо-рефлексологія, давая соотвѣтствующую цѣну упомянутымъ апріорнымъ предположеніямъ, указывая имъ свое мѣсто въ области простой фантазіи, а не точной научной мысли, сыграетъ роль извѣстнаго очистителя или фильтра для тѣхъ далеко ненаучныхъ данныхъ, которыя въ такомъ изобиліи входятъ въ область субъективной психологіи, загромождая собою эту научную дисциплину. Полетъ фантазіи всегда заманчивъ и, какъ красивый жестъ, онъ возбуждаетъ умы, но наука, строгая наука, должна оцѣнивать факты и отдѣлять дѣйствительные изъ нихъ отъ призрачныхъ, ибо только первые обезпечиваютъ прогрессъ знаній, вторые-же служатъ ему тормазомъ; и я убѣжденъ, что, когда объективная психо-рефлексологія, развившись въ болѣе полную научную дисциплину, встанетъ въ тѣсное соотношеніе съ субъективной психологіей, эта послѣдняя лишится многихъ изъ своихъ фантомовъ и миражей, которые кажутся такъ привлекательными и которые такъ красивы, но которые разбиваются и исчезаютъ, какъ только выясняется ближе дѣйствительная причина ихъ возникновенія.

Во имя этой точности, которую заключаетъ въ себѣ психо-рефлексологія, созидаемая исключительно на объективномъ наблюденіи и опытѣ, пожелаемъ ей привлечь больше вниманія со стороны всѣхъ лицъ, посвящающихъ себя изученію нервно-психической дѣятельности вообще, гдѣ бы и въ какихъ бы формахъ она ни проявлялась. *В. Бехтеревъ.*

ОБЪЕКТИВНАЯ ПСИХОЛОГІЯ.

Специальная часть.

В. Бехтерева.

Рефлексы и автоматизмъ.

Развиваясь по типу рефлексовъ, нервно-психическая дѣятельность въ концѣ концовъ приводитъ къ внѣшнему проявленію внутренней работы нервныхъ центровъ въ видѣ внѣшняго движенія или въ видѣ сосудодвигательной или секреторной реакціи.

Внѣшнія или внутреннія реакціи, такимъ образомъ, являются конечнымъ продуктомъ всякой нервно-психической дѣятельности. Эти реакціи, въ соотношеніи съ тѣми раздраженіями, которыя послужили ихъ первоисточникомъ, какъ мы уже говорили, и должны быть предметомъ изученія объективной психологіи. Иначе говоря, сущность изученія невро-психики должна сводиться именно къ выясненію соотношенія при различныхъ условіяхъ между раздраженіемъ и слѣдующей за нимъ отвѣтной реакціей.

Въ этомъ отношеніи мы должны имѣть въ виду постепенное усложненіе соотношенія между раздраженіемъ и отвѣтной реакціей, такъ какъ взаимное соотношеніе между тѣми и другими въ различныхъ случаяхъ представляется неодинаковой сложности. Дѣло можетъ идти о короткой и длинной цѣпи нервнаго тока. Въ первомъ случаѣ мы будемъ имѣть наиболѣе простые рефлексы и автоматизмъ, во-второмъ случаѣ—инстинкты репродуктивные, сочетательные мимически рѣчевые и личные рефлексы.

Въ дальнѣйшемъ изложеніи мы постараемся послѣдовательно разсмотрѣть различныя внѣшнія реакціи въ связи съ условіями ихъ возникновенія.

Объективная психологія должна начинать изслѣдованіе

нервно-психической дѣятельности съ изученія простѣйшей реакціи организма на внѣшнія воздѣйствія, извѣстной подъ названіемъ простыхъ или обыкновенныхъ рефлексовъ. Эти рефлексы представляютъ собою собственно первую ступень соотношенія организма съ внѣшнимъ міромъ, которая устанавливается путемъ долговременнаго видового опыта, дѣйствовавшаго въ опредѣленномъ направленіи и закрѣпленнаго въ потомствѣ путемъ унаслѣдованія.

Подъ обыкновенными рефлексами мы понимаемъ машинообразную реакцію, которая, при прочихъ равныхъ условіяхъ отличается стереотипнымъ постоянствомъ, и которая, повторяясь каждый разъ при одинаковомъ внѣшнемъ раздраженіи, можетъ измѣняться въ той или другой степени лишь количественно. Замѣчаемыя различія въ силѣ рефлекторной реакціи обусловливаются частью силой внѣшняго раздраженія, главнымъ же образомъ, явленіями внутренняго или внѣшняго торможенія; въ остальномъ же эти реакціи развиваются съ неизмѣннымъ постоянствомъ каждый разъ, какъ примѣняется опредѣленное внѣшнее воздѣйствіе на извѣстную область тѣла.

Въ отличіе отъ обыкновенныхъ рефлексовъ принято называть автоматизмомъ такого рода рефлекторныя движенія, которыхъ причина коренится не во внѣшнихъ воздѣйствіяхъ, а въ органическихъ условіяхъ питанія той или другой части тѣла.

Нѣтъ надобности пояснять, что въ мірѣ низшихъ животныхъ эти движенія должны играть видную роль.

Автоматизмъ мы встрѣчаемъ между прочимъ въ движеніяхъ клѣточныхъ отростковъ высшихъ животныхъ и въ движеніяхъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ.

Изъ другихъ явленій къ автоматизму должны быть отнесены въ извѣстной мѣрѣ такія явленія, какъ мышечный тонусъ, самостоятельныя сосудныя волны и самостоятельныя же движенія сердца, а также дыхательныя движенія.

Но и всѣ другія движенія, которыя обусловливаются извѣстными условіями питанія и слѣдовательно зависятъ отъ внутреннихъ раздраженій, должны быть признаны автоматическими.

Въ этомъ отношеніи между автоматическими движеніями и рефлексами имѣется только то различіе, что автоматическое движеніе возникаетъ подъ вліяніемъ внутреннихъ или органическихъ раздраженій, тогда какъ рефлексъ вездѣ и всюду развивается подъ вліяніемъ внѣшнихъ раздраженій.

Надо, однако, замѣтить, что автоматизмъ не всѣми пони-

мается одинаково. Въ то время, какъ въ физіологіи подъ нимъ понимаютъ движеніе, обусловленное внутреннимъ или органическимъ раздраженіемъ, какъ самостоятельныя движенія сердца, сосудовъ, дыханіе, мышечный тонусъ и пр., нѣкоторые изъ психологовъ подъ автоматическими движеніями понимаютъ движенія, отличающіяся отъ простыхъ рефлексовъ особой сложностью внѣшнихъ проявленій и тѣмъ, что они измѣняются подъ вліяніемъ прерывистыхъ внѣшнихъ раздраженій. Примѣромъ такихъ автоматическихъ движеній можетъ служить лягушка безъ полушарій, обходящая препятствія при своихъ прыжкахъ. Однако, мы не видимъ основанія послѣднія движенія выдѣлять изъ рефлекторныхъ, вслѣдствіе чего подъ автоматизмомъ мы будемъ понимать исключительно движенія, обусловленныя внутренними раздраженіями, связанными съ питаніемъ тканей или органическими раздраженіями.

Въ извѣстномъ отношеніи автоматизмъ совершенно не отдѣлимъ отъ рефлекса и, такъ сказать, тѣснѣйшимъ образомъ съ нимъ связанъ, какъ это мы видимъ на примѣрѣ мышечнаго тонуса и дыханія, такъ какъ обѣ эти функціи не только автоматичны, но и рефлекторны, т. е. подчиняются рефлекторнымъ вліяніямъ и до извѣстной степени обусловливаются послѣдними на ряду съ внутренними вліяніями.

Но особенно тѣсно переплетаются автоматизмъ и рефлексы у низшихъ животныхъ.

По J. Massart'у [1]) ничего въ жизни не можетъ быть самопроизвольнымъ, все зависитъ отъ раздраженій, слѣдовательно, относится къ области раздражительности, подъ которой мы понимаемъ способность отвѣчать на внѣшнія раздраженія движеніемъ или реакціей другой формы. Даже всякая протоплазматическая дѣятельность есть элементарный рефлексъ. У низшихъ существъ имѣются исключительно рефлексы не нервной природы. Но, начиная съ Metazoa, уже существуетъ нервная система, устанавливающая связь между мѣстнымъ раздраженіемъ и той областью, которая обнаруживаетъ реакцію. Однако, нервной системѣ подчиняются не всѣ клѣтки Metazoa.

У болѣе же высшихъ животныхъ до человѣка включительно, хотя отдѣльныя клѣтки въ огромномъ большинствѣ и сохраняютъ органическую раздражительность въ той или иной

[1]) J. Massart. Versuch einer Einteilung der nicht nervösen Reflexe. Biol. Centr. Bd. 32. 1902.

степени, но видимые рефлексы уже обычно происходятъ при участіи нервной системы.

Всѣ вообще дѣйствующія на организмъ низшихъ и высшихъ животныхъ раздраженія могутъ быть раздѣлены на внутреннія и внѣшнія. Подъ внутренними раздраженіями понимаютъ тѣ, которыя происходятъ въ самомъ организмѣ и которыхъ природа намъ далеко не всегда извѣстна; сюда относятся между прочимъ химизмъ, ростъ и даже форма, напримѣръ, вліяніе остроконечности, полярности и изгибовъ. Къ внѣшнимъ раздраженіямъ относятся разнообразныя механическія, физическія и химическія раздраженія.

Къ механическимъ раздраженіямъ должны быть отнесены тяжесть, токи жидкости, давленіе, прикосновеніе, сотрясеніе, вытяженіе; къ физическимъ—относятся: свѣтъ, темнота, тепло, холодъ, Herz'овскія волны, электричество, осмотическое давленіе; къ химическимъ: кислородъ, щелочи и кислоты, наркотическія и, наконецъ, вода.

Что касается реакцій, то J. Massart различаетъ у низшихъ организмовъ подготовительныя реакціи, какъ, напримѣръ, тонусъ, отъ дѣятельныхъ. Послѣднія могутъ быть качественной природы, какъ, напримѣръ, формообразовательныя реакціи, подраздѣляющіяся на моризмъ (клѣточное дѣленіе) и генезмъ (образованіе новыхъ органовъ) и двигательныя реакціи, состоящія въ перемѣнѣ мѣста (плаваніе, ползаніе), фобизмъ или отстраненіе отъ раздраженія, протеизмъ или сокращеніе длинной оси тѣла и различныя формы угловыхъ движеній тѣла.

Отъ двигательныхъ реакцій количественной природы должно отличать элементарныя органическія реакціи, безъ которыхъ жизнь вообще невозможна (химіозъ, термозъ, электроазъ, перенозъ, синафозъ, тонозъ, анксозъ и морфозъ).

Имѣемъ ли мы во всѣхъ этихъ процессахъ автоматизмъ въ вышеуказанномъ смыслѣ слова или-же чистый рефлексъ органическаго характера, сказать съ положительностью нельзя,—вѣрнѣе, что мы имѣемъ здѣсь и то, и другое.

Во всякомъ случаѣ, еще до появленія нервной системы въ животномъ царствѣ имѣется уже частью общая, частью мѣстная раздражительность живого вещества на внѣшнія вліянія. Эта раздражительность выражается сократительностью и послѣдующимъ разслабленіемъ живого вещества, что мы обыкновенно наблюдаемъ у простѣйшихъ животныхъ организмовъ. Только что ука-

занное свойство живого вещества простѣйшихъ организмовъ, между прочимъ, лежитъ въ основѣ ихъ движенія съ помощью псевдоподій.

Съ послѣдующимъ развитіемъ организмовъ мы встрѣчаемъ уже отдѣльные органы, приспособленные для воспринятія мѣстныхъ раздраженій при опредѣленныхъ условіяхъ и отдѣльные же органы для внѣшнихъ реакцій, представляющихъ собою первоначальное видоизмѣненіе сократительной формы вещества.

Даже у наиболѣе низшихъ животныхъ мы встрѣчаемъ въ зачаточномъ видѣ тѣ процессы, которые мы обозначаемъ у высшихъ животныхъ, какъ рефлекторные. Представимъ себѣ амёбу, которая на раздраженіе посторонняго тѣла отвѣчаетъ образованіемъ ложныхъ ножекъ или псевдоподій; послѣднія, окружая постороннее тѣло, втягиваются обратно вмѣстѣ съ послѣднимъ.

Наблюдая наливочныхъ, можно видѣть разнообразныя и даже крайне сложныя движенія, которыя представляютъ собою движенія, возбуждаемыя внѣшними раздраженіями. Такъ, движеніе биченосныхъ инфузорій и втягиваніе уколотаго псевдоподія, очевидно, суть тѣ-же рефлекторныя движенія, которыя мы встрѣчаемъ и у высшихъ животныхъ.

Энгельманнъ, между прочимъ, сдѣлалъ наблюденіе, что почка сувойки, встрѣтивъ большую сувойку, внезапно измѣнила свое направленіе и поплыла за послѣдней [1]). Между тѣмъ, никакихъ нервныхъ образованій въ тѣлѣ вышеуказанныхъ инфузорій мы не имѣемъ, однако протоплазма ихъ по своему составу, какъ извѣстно, стоитъ ближе къ нервной ткани, нежели протоплазма высшихъ животныхъ, вслѣдствіе чего можно думать, что элементы нервнаго вещества здѣсь представляются разлитыми; у биченосныхъ инфузорій (pteriodendron) и у гидръ мы встрѣчаемся уже съ явленіемъ, близко напоминающимъ рефлексы высшихъ животныхъ, такъ какъ здѣсь раздраженіе, начавшись въ одномъ мѣстѣ, возбуждаетъ движеніе въ другой области тѣла. Къ тому же мы имѣемъ здѣсь своего рода нервно-мышечныя образованія.

У медузы раздраженіе въ какой-либо части ея колокола вызываетъ уже двигательную реакцію сократительнаго мѣшка, которая, начинаясь мѣстно, постепенно распространяется далѣе. У этихъ животныхъ мы имѣемъ уже между областью, воспринимающей раздраженіе, и областью, выполняющей движеніе, гангліозную клѣтку. Такимъ образомъ, здѣсь мы имѣемъ полнѣйшую аналогію съ тѣми рефлексами, которые мы встрѣчаемъ

[1]) Цит. по Ziehen'у. Физ. психологія. Р. пер., стр. 13.

у высшихъ животныхъ и которые, возбуждаясь подъ вліяніемъ опредѣленнаго раздраженія на периферіи, выражаются отвѣтнымъ движеніемъ въ опредѣленной части тѣла.

У высшихъ животныхъ усложеніе рефлексовъ состоитъ въ томъ, что раздраженіе можетъ дѣйствовать и мѣстно, и на болѣе обширный районъ, причемъ и отвѣтное движеніе можетъ быть мѣстнымъ и болѣе распространеннымъ или даже проявляется въ другой области, находящейся лишь въ посредственной связи съ раздражаемой областью.

Съ появленіемъ нервной системы развивается и дифференціація внѣшнихъ вліяній, а вмѣстѣ съ этимъ происходитъ и усложеніе рефлекторныхъ явленій. Различные внѣшніе агенты, какъ, свѣтъ, тепло, механическія раздраженія и пр., вызывавшіе у болѣе нисшихъ животныхъ одинаковую реакцію, различествующую лишь отъ мѣста приложенія раздражителя, теперь начинаютъ вызывать реакцію лишь при раздраженіи соотвѣтственныхъ областей тѣла и при томъ реакцію не только мѣстную, но и дифференцированную, т. е. реакцію всегда одного опредѣленнаго типа, приспособленную къ характеру внѣшняго раздраженія. Такимъ образомъ мы имѣетъ механическую, звуковую, свѣтовую и пр. реакціи, возбуждаемыя съ кожной поверхности, улитки, сѣтчатки и др. органовъ.

Рядомъ съ дифференціаціей внѣшней реакціи идетъ и ея усложеніе, выражающееся прежде всего тѣмъ, что рефлекторныя явленія не стоятъ уже въ столь близкомъ отношеніи къ раздражаемому органу, а вызываются въ извѣстномъ отдаленіи отъ него (раздраженіе матки вызываетъ рвоту, звуковое раздраженіе вызываетъ измѣненіе сердцебіенія и т. п.).

Другое усложеніе, относящееся спеціально къ рефлексамъ, состоитъ въ томъ, что они представляютъ собою не отдѣльныя только движенія, а сочетаніе послѣднихъ въ видѣ крайне сложныхъ актовъ цѣлесообразнаго характера (движенія бѣгства, сложныя оборонительныя движенія и т. п.).

Даже у морскихъ звѣздъ вмѣстѣ съ усиленіемъ раздраженія постепенно втягиваются ихъ лучи одинъ за другимъ.

Совершенно аналогичныя явленія мы встрѣчаемъ и у морскихъ лилій, которыя благодаря рефлексамъ устраняются отъ раздраженія.

Извѣстно, что морскія звѣзды при передвиженіи руководятся своими снабженными глазами щупальцами, вытягивая ихъ впередъ и вверхъ и обходя, благодаря имъ, препятствія.

То-же можно наблюдать и у другихъ животныхъ того-же порядка. Если мы перевернемъ морскую звѣзду навзничь, она приметъ затѣмъ нормальное свойственное ей положеніе. Но, если мы отдѣлимъ лучъ отъ центральнаго кольца, то онъ, хотя и способенъ производить рефлекторныя движенія, но уже о цѣлесообразныхъ движеніяхъ и объ обхожденіи препятствій не можетъ быть и рѣчи. Лучъ можетъ лишь повернуться въ нормальное положеніе, хотя медленно и не совсѣмъ правильно.

Если змѣехвосту надѣть каучуковый мѣшечекъ на одну изъ лапокъ, какъ дѣлалъ Preyer, то съ помощью другихъ лапокъ онъ снимаетъ этотъ мѣшечекъ. Preyer склоненъ видѣть въ этомъ актъ психическій, тогда какъ Ziehen признаетъ въ немъ чисто автоматическій актъ. Но эти вопросы здѣсь не могутъ насъ интересовать.

Въ связи съ силой раздраженія увеличивается и распространеніе рефлексовъ, т. е. вводится въ дѣйствіе все большее и большее число мышцъ. Такъ, у четвероногихъ позвоночныхъ при достаточно сильномъ раздраженіи одной задней конечности приходитъ въ движеніе не только эта конечность, но и соотвѣтствующая передняя конечность, затѣмъ задняя конечность другой стороны, другая передняя конечность и, наконецъ, мышцы головы (Pflüger).

Лягушка послѣ удаленія полушарій головного мозга, будучи положена на животъ, принимаетъ почти тотчасъ-же правильное положеніе, въ чемъ, очевидно, проявляется сложный рефлекторный актъ.

Goltz изслѣдовалъ болѣе подробно распространеніе рефлексовъ въ зависимости отъ силы раздраженія у лягушекъ. Если у послѣднихъ удаленъ большой мозгъ, то прикосновеніе иглой къ роговицѣ вызываетъ закрываніе глазъ. Если усилить раздраженіе, то животное удаляетъ иглу передней лапой той-же стороны. При новомъ усиленіи раздраженія голова и туловище будутъ отстраняться въ противоположномъ направленіи. При дальнѣйшимъ-же усиленіи раздраженія лягушка уже смѣщается вся.

То-же самое можно наблюдать и у собакъ съ удаленіемъ мозговыхъ полушарій. Если такой собакѣ раздражать лапу, то первоначально она ее отдергиваетъ; если раздраженіе усиливаютъ, то животное съ видомъ злобы старается зубами схватить колющее орудіе, часто подвергая укусу вмѣсто него свою соб-

ственную лапу. Если-же раздраженіе еще болѣе усиливается, животное съ визгомъ схватывается съ своего мѣста и убѣгаетъ.

Наиболѣе элементарные рефлексы у позвоночныхъ выполняются при посредствѣ периферическихъ нервныхъ центровъ (зрачковый, цѣлый рядъ внутреннихъ рефлексовъ и др.).

Рефлексы спинномозговые представляются уже болѣе сложными, а еще болѣе сложными представляются подкорковые и корковые рефлексы. Тѣмъ не менѣе всѣ, даже и болѣе сложные рефлексы, также машинообразны, какъ и элементарные рефлексы.

Въ сущности рефлексъ есть результатъ переработки внѣшняго воздѣйствія въ ту или иную привычную реакцію организма. Здѣсь внѣшняя реакція находится въ наипростѣйшемъ соотношеніи съ внѣшнимъ воздѣйствіемъ и, если устранить какія-либо постороннія вліянія, выходящія изъ другихъ высшихъ центровъ, напримѣръ, перерѣзкой подъ продолговатымъ мозгомъ, то можно предсказать все развитіе и теченіе рефлекторной реакціи съ пунктуальной точностью на основаніи внѣшняго воздѣйствія.

Однако, уже простые рефлексы, независимо отъ ихъ характера и сложности, мы можемъ раздѣлить на два порядка. Въ однихъ рефлексахъ мы встрѣчаемся съ такой реакціей, которая возобновляется безъ существеннаго измѣненія любое число разъ при соотвѣтственныхъ внѣшнихъ раздраженіяхъ. Таковы, напримѣръ, глоточный рефлексъ, сухожильные рефлексы, зрачковый рефлексъ, не говоря о еще болѣе простыхъ рефлекторныхъ движеніяхъ. Въ другихъ рефлексахъ, напротивъ того, мы находимъ, что повторное ихъ проявленіе приводитъ къ постепенному угасанію и, наконецъ, рефлексъ на время совершенно прекращается. Но послѣ нѣкотораго времени онъ вполнѣ оживляется до прежней степени. Въ этихъ случаяхъ дѣйствуетъ собственно внутреннее торможеніе, которое и приводитъ къ временному угасанію рефлекса.

По мѣсту своего проявленія рефлексы могутъ быть раздѣлены на ближайшіе и болѣе отдаленные. Всѣ рефлексы, которые возбуждаются непосредственнымъ раздраженіемъ ближайшихъ областей поверхности тѣла и слизистыхъ оболочекъ, суть ближайшіе рефлексы. Рефлексы, получаемые съ другихъ чувствующихъ областей и съ другихъ органовъ, суть отдаленные рефлексы. Напримѣръ, слюноотдѣлительный рефлексъ при раздраженіи полости рта есть ближайшій рефлексъ; тотъ же рефлексъ

съ обонятельнаго органа представляетъ собою болѣе отдаленный рефлексъ и еще болѣе отдаленный слюноотдѣлительный рефлексъ наблюдается при раздраженіи другихъ приферическихъ нервовъ.

По своему распространенію рефлексы могутъ быть раздѣлены на мѣстные, область проявленія которыхъ ограничивается раздражаемымъ органомъ, и распространенные, область проявленія которыхъ выходитъ далеко за предѣлы раздражаемой части тѣла.

Кромѣ того, смотря по роду раздраженія, на которое отвѣчаетъ рефлексъ, послѣдніе могутъ быть раздѣлены на общіе и спеціальные глубокіе и поверхностные. Къ первымъ относятся, напримѣръ, всѣ т. наз. „болевые“ рефлексы, ко вторымъ относятся осязательные, вкусовые обонятельные, слуховые и зрительные, къ поверхностнымъ относятся кожные, къ глубокой рефлексамъ принадлежатъ сухожильные и костные рефлексы.

Далѣе, всѣ рефлексы по своему характеру могутъ быть раздѣлены на оборонительные и наступательные.

Такъ какъ всѣ болѣе сильныя внѣшнія раздраженія неблагопріятны для функцій организма, то они обычно приводятъ къ развитію рефлексовъ оборонительнаго характера, тогда какъ болѣе слабыя и вообще умѣренной силы раздраженія caeteris paribus приводятъ къ развитію рефлексовъ наступательнаго характера.

Въ этомъ смыслѣ рефлексы могутъ быть признаны цѣлесообразными, но ихъ цѣлесообразность представляется, такъ сказать, застывшей въ одной общей формѣ, такъ какъ рефлексъ при всевозможныхъ условіяхъ раздраженія представляется шаблоннымъ и не сообразуется съ тѣми частными случаями, которые требовали-бы съ точки зрѣнія цѣлесообразности совершенно иной реакціи. Вотъ почему въ нѣкоторыхъ случаяхъ рефлекторныя движенія оказываются совершенно излишними, а въ иныхъ случаяхъ даже и прямо вредными.

Такъ извѣстно, что обезглавленный угорь обороняется вокругъ раскаленнаго угля.

При переломахъ ноги, когда для скорѣйшаго заживанія необходимо соблюдать полную неподвижность, всякій рефлексъ долженъ быть признанъ вреднымъ, а между тѣмъ рефлексы въ этомъ случаѣ наступаютъ столь-же роковымъ образомъ, какъ и въ иныхъ случаяхъ.

Рефлексы въ своей сложности разнообразятся въ зависимости отъ того, передаются-ли они черезъ ближніе узлы или-же черезъ центры черепно-спинной оси.

Въ этомъ отношеніи нужно имѣть въ виду, что каждый центръ имѣетъ свой районъ центростремительныхъ и центробѣжныхъ приводовъ, въ области распространенія которыхъ и развиваются соотвѣтствующіе рефлексы.

Надо, однако, имѣть въ виду, что различные центры находятся во взаимной между собою связи при посредствѣ межцентральныхъ проводниковъ, что и даетъ основаніе для распространенія рефлексовъ на болѣе удаленныя области тѣла.

Такимъ образомъ раздраженіе задней конечности приводитъ къ движеніямъ въ области передней конечности и въ области лицевыхъ мышцъ.

Здѣсь необходимо обратить вниманіе на то обстоятельство, что упомянутые выше законы распространенія рефлексовъ представляютъ у различныхъ животныхъ измѣненія соотвѣтственно ихъ видовымъ особенностямъ. Такимъ образомъ, изученные на лягушкѣ, какъ прыгающемъ животномъ, они не могутъ быть вполнѣ переносимы на другихъ четвероногихъ, а тѣмъ болѣе двуногихъ животныхъ.

О внутреннихъ рефлексахъ.

Рядомъ съ внѣшними двигательными рефлексами происходятъ и внутренніе рефлексы, состоящіе въ движеніи и измѣненіи состоянія внутреннихъ органовъ. Они менѣе изучены вообще, хотя большинство изъ нихъ имѣютъ важнѣйшее жизненное значеніе.

Наиболѣе существенную роль для жизнедѣятельности организма играютъ такъ называемые сосудистые рефлексы, вслѣдствіе чего мы считаемъ здѣсь необходимымъ остановиться на нихъ нѣсколько подробнѣе.

Въ этомъ отношеніи уже Мантегацца [1]) изслѣдовалъ кровенаполненіе отдѣльныхъ частей тѣла при рѣзкихъ механическихъ или такъ называемыхъ „болевыхъ“ раздраженіяхъ, при чемъ онъ могъ убѣдиться въ рефлекторной природѣ сосудистыхъ измѣненій, такъ какъ, если нервъ былъ лишенъ возможности проводить вліяніе раздраженія къ центрамъ, то сердце вовсе не реагировало на рѣзкія механическія вліянія.

По Loven'у [2]) подъ вліяніемъ рѣзкихъ кожныхъ („боле-

[1]) Mantegazza. Schmidts Jahrsb. 1867, стр. 153.
[2]) Loven. Schmidt's Jahrsb. 1867, стр. 291.

выхъ“) раздраженій частота ударовъ сердца значительно уменьшалась, кровяное-же давленіе сильно повышалось, при чемъ изглаживались и волны на кривой, обусловленныя искусственнымъ дыханіемъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ авторъ находилъ, какъ послѣдствіе упомянутыхъ раздраженій, мѣстное расширеніе артерій безъ измѣненій общаго кровяного давленія.

Naumann [1]), производя электрическія раздраженія на кожу, убѣдился, что при средней силѣ въ теченіе $2^1/_2$ минутъ пульсъ ускоряется, волны-же его уменьшаются, что продолжается нѣкоторое время и послѣ прекращенія раздраженія. Въ одномъ случаѣ, однако, обнаруживалось замедленіе пульса; послѣ же сильныхъ раздраженій замедленіе пульса является правиломъ и оно продолжается долгое время и по прекращеніи раздраженія.

Новицкій [2]), производя рѣзкія кожныя раздраженія, подобно Naumann'у, убѣдился, что у слабыхъ и анемичныхъ людей, послѣ короткаго періода замедленія, наступаетъ ускореніе пульса, исчезавшее постепенно. У здоровыхъ и сильныхъ лицъ сначала обнаруживается замедленіе, которое, однако, постепенно переходитъ въ продолжительное ускореніе. При дѣйствіи горчишниковъ было обнаружено сокращеніе сосудовъ конечности, выражавшееся уменьшеніемъ ея объема.

По Sewall'ю и Sanford'у [3]), изслѣдовавшимъ съ помощью плетизмографа рефлекторныя сосудистыя измѣненія, при слабыхъ кожныхъ раздраженіяхъ на предплечьѣ происходитъ расширеніе сосудовъ, при болѣе сильныхъ же раздраженіяхъ — съуженіе сосудовъ. Чѣмъ это раздраженіе было сильнѣе и чѣмъ неожиданнѣе оно наступало, тѣмъ болѣе рѣзкимъ представлялся эффектъ. Какъ продолжительность, такъ и степень съуженія сосудовъ, по автору, стоитъ въ зависимости отъ состоянія сосудодвигательнаго центра въ каждый данный моментъ.

По Schmeller'у и Wolkenstein'у кожныя раздраженія вызываютъ ускореніе пульса. По Рериху и Симановскому, слабыя раздраженія вызывали ускореніе пульса и суженіе сосудовъ, сильныя же раздраженія производили обратный эффектъ. Очень

---

[1]) Naumann. O. Naumann. Prager Vierteljahrschrift f. Praot. Heilk. 1867.

[2]) Новицкій. Объ отвлекающемъ дѣйствіи мѣстныхъ кожныхъ раздраженій. Дисс. Спб. 1880 г.

[3]) Стр. 8.

сильныя раздраженія по Vigouroux'у производятъ моментальную остановку сердца съ послѣдующимъ ускореніемъ пульса [1]).

Bezold, Ludwig и Thiry при раздраженіи чувствительныхъ нервовъ наблюдали повышеніе кровяного давленія.

По Schiff'у при чувствительныхъ раздраженіяхъ сначала наблюдается суженіе, а затѣмъ расширеніе периферическихъ сосудовъ [2]).

Большинство другихъ авторовъ, какъ Heidenhain и Grützner, Dastre и Morat, Fr. Franck (Acad. d. Sciences 1876), Wertheimer, Остроумовъ, Овсянниковъ, Чирьевъ и др., находили при раздраженіи центростремительныхъ нервовъ расширеніе кожныхъ сосудовъ и суженіе брюшныхъ [3]).

Гиршъ (l. c. стр. 80) при „болевыхъ" раздраженіяхъ находилъ ускореніе пульса, уменьшеніе пульсовыхъ волнъ и незначительное пониженіе пульсовой кривой; дыханіе при этомъ ускорялось и уменьшалась его глубина. Онъ убѣдился также, что привычка къ „боли" и исчезаніе возомоторныхъ рефлексовъ обнаруживается скорѣе всего при раздраженіяхъ, повторяемыхъ въ одинаковые промежутки и примѣняемыхъ къ одному и тому же мѣсту, менѣе—при раздраженіяхъ, примѣняемыхъ къ одному и тому же мѣсту, но повторяемыхъ въ различные промежутки, и еще менѣе при раздраженіяхъ, примѣняемыхъ въ различныя области тѣла и въ различные промежутки времени.

Всѣ вышеуказанныя изслѣдованія въ общемъ довольно противорѣчивы между собою. Но эти разнорѣчія проще всего объясняются различною силою примѣняемыхъ раздраженій, которыя къ тому же опредѣляются далеко неточно различными авторами. Кромѣ того, конечно, не безъ значенія оказывается здѣсь и индивидуальность.

Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ можно говорить о болѣе или менѣе опредѣленной силѣ раздраженій, и результаты оказываются болѣе согласными. Въ общемъ можно признать, что слабыя и среднія по силѣ колющія раздраженія (болевыя) сопровождаются суженіемъ сосудовъ и ускореніемъ пульса, тогда какъ болѣе сильныя сопровождаются противоположными явленіями (Гиршъ).

---

[1]) См. Симановскій. Къ вопросу о вліяніи раздраженій чувствительныхъ нервовъ на отправленія и питаніе сердца. Диссертація. Спб. 1881 г.

[2]) См. Гиршъ. Объ измѣненіяхъ пульса и дыханія при нѣкоторыхъ психическихъ состояніяхъ. Юрьевъ. Стр. 48.

[3]) Гиршъ. Loco cit.

Заслуживаетъ вниманія наблюденіе Сары Амитиной [1]), которая убѣдилась, что при утомленіи наступленіе сосудистыхъ рефлексовъ представляется чрезвычайно облегченнымъ.

Далѣе можно указать цѣлый рядъ раздраженій зрительныхъ, слуховыхъ и иныхъ, которыя сопутствуются замѣтными измѣненіями со стороны сердечно-сосудистой системы и со стороны дыханія.

Такъ, спеціальныя изслѣдованія Couti и Charpentier [2]) на кураризированныхъ животныхъ показали, что при различныхъ раздраженіяхъ периферическихъ воспринимающихъ органовъ (вкусъ, обоняніе, слухъ и зрѣніе) сердечная дѣятельность рѣзко ускорялась или же замедлялась и вмѣстѣ съ тѣмъ и боковое давленіе въ сонной артеріи поднималось или понижалось. Такъ какъ перерѣзка n. vagi не ускоряла сосудистыхъ измѣненій, то очевидно, что они развивались въ данномъ случаѣ независимо отъ измѣненій сердечной дѣятельности. Вмѣстѣ съ удаленіемъ мозговой коры прекращался и соотвѣтствующій эффектъ, что указываетъ на то, что вышеуказанныя измѣненія находятся въ прямой зависимости отъ корковыхъ центровъ.

Hallion и Compte [3]) при посредствѣ своего воздушнаго плетизмографа изслѣдовали объемъ конечности при различныхъ внѣшнихъ вліяніяхъ, записывая одновременно и пульсъ въ art. radialis. Они убѣдились, что какъ при общихъ внѣшнихъ раздраженіяхъ (боль, электрическое раздраженіе и т. п.), такъ и при раздраженіяхъ воспринимающихъ органовъ (шумъ, запахъ и пр.) вызывается суженіе сосудовъ въ конечностяхъ. Достаточно даже простого ожиданія раздраженія, чтобы обнаружилось суженіе сосудовъ. За этимъ суженіемъ обычно слѣдовало расширеніе, но первичное расширеніе не наблюдалось ни въ одномъ случаѣ.

У больныхъ, страдавшихъ анэстезіей вслѣдствіе сирингоміэліи или пораженій продолговатаго мозга, никакихъ сосудистыхъ измѣненій съ анэстезированныхъ участковъ не вызывалось; но при истеріи они проявлялись обычнымъ порядкомъ.

Binet и Sollier [4]), изслѣдуя вліяніе стука на сосудистую

---

[1]) Sarah Amitin. Uber d. Tonus d. Blutgef. bei Einwirkung von Wärme u. Kälte. Z. f. Biologie. 1897.

[2]) Couti et Charpentier. Rech. sur les effects cardio-vasculaires etc. Arch. p. Phys. 1877.

[3]) Hallion и Compte. L'Année psych. 1894 и 1895.

[4]) Binet et Sollier. L'Année psychol. 1895.

систему, нашли, что эффектъ происходитъ такой же, какъ и при глубокомъ вздохѣ, а именно: незначительное сокращеніе сосудовъ и уменьшеніе пульса, которое смѣняется расширеніемъ сосудовъ и поднятіемъ пульса. При этомъ въ объемѣ мозга измѣненія обнаруживаются въ болѣе рѣзкой степени, нежели въ объемѣ руки.

Въ работѣ Истоманова [1]) изслѣдовалось вліяніе раздраженій различныхъ воспринимающихъ органовъ спеціально на кровеносную систему съ помощью плетизмографа. При этомъ оказалось, что сладкія вкусовыя вещества и „пріятные“ запахи сопровождались расширеніемъ сосудовъ въ конечности, при „непріятныхъ“ же обнаруживалось суженіе сосудовъ, которое рѣзче всего наблюдалось при дѣйствіи лимонной кислоты на органъ вкуса. Даже приближеніе ко рту куска лимона было достаточно, чтобы вызвать аналогичный эффектъ.

Съ другой стороны—сильные шумы и музыкальные тоны обыкновенно вызываютъ учащеніе сердцебіенія съ нѣкоторымъ уменьшеніемъ объема органовъ. Заслуживаетъ вниманія, что при внезапномъ звукѣ сокращеніе сосудовъ обнаруживалось рѣзче.

По Wundt'у [2]) при слабыхъ „пріятныхъ“ раздраженіяхъ наблюдается увеличеніе пульсовыхъ волнъ и замедленіе сердца, при слабыхъ „непріятныхъ“ раздраженіяхъ обнаруживаются обратныя явленія.

Schilds [3]) изслѣдовалъ съ помощью плетизмографа дѣйствіе пахучихъ веществъ и раздражающихъ паровъ, при чемъ убѣдился, что вышеуказанные раздражители, особенно же острые пары, въ видѣ, напримѣръ, муравьиной кислоты, вызываютъ уменьшеніе объема. Авторъ не могъ убѣдиться, чтобы вещества съ „пріятнымъ“ запахомъ, какъ думаютъ многіе, увеличивали объемъ конечности. При наступленіи же такого увеличенія—оно объясняется ускоренной дѣятельностью сердца.

Изслѣдованія Féré [4]) приводятъ къ выводу, что всякое „пріятное“ раздраженіе выражается увеличеніемъ объема конечности, т. е. расширеніемъ ея сосудовъ, тогда какъ „непріятное“ раздраженіе сопровождается обратнымъ эффектомъ, т. е.

[1]) Истомановъ. О вліяніи раздраженій чувствительныхъ нервовъ на сосудистую систему человѣка. 1885.

[2]) W. Wundt. Vorlesungen über d. Menschen und Tierseele. III. Abth. стр. 1—97.

[3]) Schilds. Diss. Baltimor. 1896.

[4]) Féré. Sensation et ment. mouve 1887.

съуженіемъ сосудовъ. При большей продолжительности раздраженія или при частомъ его повтореніи плетизмографическое вліяніе сглаживалось.

Гиршъ при своихъ изслѣдованіяхъ, производя раздраженія различныхъ органовъ чувствъ, убѣдился, что „непріятныя“ раздраженія вызываютъ ускореніе пульса, уменьшеніе пульсовой волны и паденіе объемной кривой. Дыханіе приэтомъ было неправильно, иногда ускорено. При „пріятныхъ“ раздраженіяхъ чаще наблюдается замедленіе пульса, нежели ускореніе, размахъ пульса увеличивается, объемная кривая получаетъ стремленіе къ подъему, хотя бываетъ и преходящее или болѣе постоянное паденіе. Дыханіе при этомъ было неправильно, иногда замедлено.

Заслуживаетъ вниманія, что по изслѣдованіямъ A. Mosso [1]) раздраженіе воспринимающихъ органовъ даже и во снѣ вызываетъ измѣненія пульса, хотя бы оно было столь слабо, что не прерывало самого сна.

При этомъ должно имѣть въ виду, что внѣшнія раздраженія отражаются не только на пульсѣ лучевой артеріи и на общемъ давленіи крови, но и на пульсѣ и кровеобращеніи мозга, какъ это было доказано еще A. Mosso.

Въ нашей лабораторіи этотъ вопросъ былъ подвергнутъ экспериментальному изслѣдованію на собакахъ съ помощью установленныхъ для этой цѣли спеціальныхъ методовъ изслѣдованія.

Эти изслѣдованія, произведенныя Телятникомъ и Боришпольскимъ [2]), доказали вліяніе раздраженій какъ кожныхъ, такъ и со стороны органовъ чувствъ, не только на общее кровеобращеніе, но и на мозговое кровеобращеніе, при чемъ выяснилось, что большинство раздраженій дѣйствуетъ ускоряющимъ образомъ на мозговое кровеобращеніе.

Что касается вліянія периферическихъ раздраженій на дыханіе, то къ этому предмету относятся произведенныя у насъ изслѣдованія приватъ доцента М. Жуковскаго. Они показали крайне рѣзкія измѣненія со стороны дыханія при раздраженіяхъ общихъ и спеціальныхъ нервовъ [3]).

---

[1]) A. Mosso. Die Diagnostik d. Pulses. Deutsch. 1879.

[2]) Телятникъ и Боришпольскій. О вліяніи чувствительныхъ раздраженій на черепномозговое кровеобращеніе. Обозр. Психіатріи. 1899 г.

[3]) Подробности см. въ моей книгѣ „Основы ученія о функціяхъ мозга“, вып. VI, стр. 992—993.

О развитіи рефлексовъ.

Обращаясь къ вопросу о развитіи рефлексовъ, необходимо имѣть въ виду, что по отношенію къ кожнымъ и сухожильнымъ рефлексамъ у новорожденныхъ мы имѣемъ работы Cattoneo [1]), Фурмана [2]), Быховскаго [3]) и др. Этими изслѣдованіями выяснилось, что нѣкоторые изъ наиболѣе постоянныхъ сухожильныхъ и кожныхъ рефлексовъ развиваются въ младенческомъ періодѣ постепенно. Только колѣнный рефлексъ наблюдаютъ у дѣтей съ постоянствомъ со дня рожденія.

Такъ какъ есть основаніе думать, что онтогенетическое развитіе рефлексовъ повторяетъ ихъ филогенетическое развитіе, то колѣнный сухожильный рефлексъ въ виду этого долженъ быть признанъ, повидимому, и наиболѣе старымъ въ филогенетическомъ смыслѣ рефлексомъ.

По отношенію къ кожнымъ рефлексамъ между прочимъ установленъ очень интересный фактъ, что у младенцевъ до 1—2 лѣтъ, т. е. до времени ходьбы подошвенный рефлексъ вызываетъ разгибательное движеніе большого и другихъ пальцевъ ноги, тогда какъ позднѣе тотъ же рефлексъ выражается сгибательнымъ движеніемъ большого пальца. Babinsky показалъ, однако, что и у взрослыхъ лицъ при органическихъ процессахъ мозга, прерывающихъ пирамидный пучекъ, при механическомъ раздраженіи подошвы появляется разгибательный же рефлексъ большого и другихъ пальцевъ ноги. Эти данныя заставляютъ признать, что подошвенный сгибательный рефлексъ, являющійся на смѣну первоначальнаго разгибательнаго рефлекса, представляетъ собою продуктъ вмѣшательства головного мозга въ рефлекторную дѣятельность спинного мозга, которое обнаруживается лишь мало-по-малу съ возрастомъ ребенка и вмѣстѣ съ развитіемъ акта ходьбы. Такимъ образомъ, въ то время, какъ разгибательный подошвенный рефлексъ долженъ быть признанъ спинномозговымъ рефлексомъ, сгибательный подошвенный рефлексъ является корковымъ рефлексомъ, развивающимся позднѣе перваго и передающимся къ спинному мозгу при посредствѣ пирамиднаго пучка.

Что касается брюшныхъ рефлексовъ, то у ребенка они раз-

---

[1]) Cattoneo. Ueber einige Reflexe in Kinderalter. Jahrb. f. Kinderheilk. 1902.
[2]) Фурманъ. О рефлексахъ грудныхъ дѣтей. Спб. 1903.
[3]) Быховскій. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 34.

виваются позднѣе другихъ рефлексовъ, что соотвѣтствуетъ ихъ корковому происхожденію.

Относительно рефлексовъ со спеціальныхъ воспринимающихъ органовъ извѣстно, что вкусовыя раздраженія уже со дня рожденія возбуждаютъ рефлекторныя движенія въ лицѣ. Зрачковый рефлексъ также принадлежитъ къ наиболѣе раннимъ рефлексамъ.

Что же касается рефлексовъ съ органа обонянія и въ особенности зрѣнія и слуха, то они развиваются въ болѣе позднемъ возрастѣ.

Слѣдуетъ имѣть въ виду, что у младенцевъ мы открываемъ рефлексы, которые не встрѣчаются у взрослыхъ и которые имѣютъ особенное значеніе въ связи съ отправленіями дѣтскаго организма. Къ такимъ рефлексамъ должны быть отнесены сосательный рефлексъ и ладонный сгибательный рефлексъ, который былъ наблюдаемъ между прочимъ и у гемицефала, у котораго кромѣ спинного мозга имѣлся лишь продолговатый мозгъ до locus coeruleus [1]).

Очевидно, что эти рефлексы съ возрастомъ постепенно подавляются подъ вліяніемъ дѣятельности коры головного мозга.

Что касается вопроса о филогенетическомъ развитіи и происхожденіи рефлексовъ, то въ этомъ отношеніи имѣются еще далеко не установившіеся взгляды. Многіе держатся того мнѣнія, что рефлексы суть съизначала явленія механическія, развивающіяся и поддерживающіяся въ животномъ мірѣ путемъ такъ называемаго естественнаго подбора и укореняющіяся путемъ унаслѣдованія, какъ явленія полезныя для вида въ борьбѣ за существованіе.

Въ пользу этого приводятъ тѣ самые доводы, которые обычно служатъ подкрѣпленіемъ теоріи Дарвина о развитіи случайныхъ мелкихъ уклоненій въ организаціи, изъ которыхъ полезныя для вида закрѣпляются въ потомствѣ черезъ унаслѣдованіе. Съ другой стороны опытъ учитъ, что всякаго рода „психическіе“ акты при частомъ повтореніи становятся мало по малу автоматическими и рефлекторными. Слѣдовательно въ индивидуальной жизни каждаго такъ называемый автоматизмъ является прямымъ слѣдствіемъ частаго повторенія т. наз. психическихъ или высшихъ нервныхъ процессовъ.

Расширяя это положеніе, нѣкоторые распространяютъ его и на тѣ рефлексы, которые нашъ организмъ пріобрѣтаетъ уже

[1]) Sternberg. Z. Physiologie d. menschl. Centralnervensystems an Hemicephalen. Monatschr. f. Psychiatrie 1903. Hft. 6.

готовыми отъ рожденія въ видѣ рефлексовъ спиннаго мозга и даже еще болѣе простыхъ рефлексовъ, развивающихся въ сферѣ внутреннихъ органовъ. Иначе говоря, высказывалось предположеніе, что и эти рефлексы первоначально въ филогенетическомъ ряду животныхъ были психически обусловленными движеніями, но затѣмъ въ теченіе многовѣковой смѣны поколѣній они сдѣлались, благодаря постоянному упражненію, автоматическими движеніями и простыми рефлексами.

Въ пользу такого именно мнѣнія говоритъ между прочимъ то обстоятельство, что, какъ показываютъ наблюденія, у болѣе низшихъ животныхъ нервно-психическія отправленія локализируются въ болѣе низшихъ частяхъ нервной системы, а у такихъ простѣйшихъ позвоночныхъ, какъ amphyoxus lanceolatus, они навѣрное помѣщаются въ спинномъ и продолговатомъ мозгу, такъ какъ болѣе высшихъ центровъ головного мозга у этого животнаго не существуетъ.

Равнымъ образомъ трудно отказать хотя-бы въ элементарныхъ формахъ репродуктивной и сочетательной дѣятельности, характерныхъ для нервно-психики высшихъ животныхъ, и безпозвоночнымъ, нѣкоторые виды которыхъ проявляютъ довольно сложные процессы вышеуказаннаго характера. Слѣдовательно и у этихъ животныхъ могутъ быть подобныя-же условія для происхожденія рефлексовъ, какъ и у болѣе высшихъ животныхъ.

По Ziehen'у, согласно съ Darwin'омъ „цѣлесообразность рефлексовъ выработалась тѣмъ-же путемъ, какъ и цѣлесообразность окраски перьевъ, а именно: посредствомъ наслѣдственности и естественнаго отбора". Животныя, не отвѣчавшія отдергиваніемъ уколотой части, проигрывали въ жизненныхъ условіяхъ по сравненію съ тѣми, которыя реагировали на болевое раздраженіе отдергиваніемъ. „Первые поэтому развивались менѣе сильно, жили менѣе долго, менѣе размножались и передавали по наслѣдству свой нецѣлесообразный механизмъ на все меньшее и меньшее число потомковъ. Продолжавшееся воздѣйствіе этого естественнаго подбора привело, наконецъ, всѣхъ животныхъ съ нецѣлесообразнымъ механизмомъ къ вымиранію и остались только животныя съ цѣлесообразнымъ механизмомъ, какъ онъ теперь существуетъ".

Совершенно аналогично онъ представляетъ и развитіе автоматическихъ движеній. Такъ, по поводу „автоматическаго" избѣганія препятствій лягушками, лишенными головного мозга, авторъ говоритъ: „Если-бы мы захотѣли наглядно представить

весь ходъ этого приспособленія у лягушекъ въ общихъ чертахъ и въ болѣе простомъ видѣ, чѣмъ онъ фактически происходилъ, то мы сказали-бы: сначала существовало столько-же амфибій, у которыхъ движеніе не измѣнялось подъ вліяніемъ неожиданно оказавшагося на пути препятствія, сколько такихъ, у которыхъ происходило видоизмѣненіе въ томъ смыслѣ, что онѣ уклонялись отъ препятствія. Въ борьбѣ за существованіе послѣдніе имѣли рѣшительный перевѣсъ, такъ какъ у нихъ подкорковые механизмы, работая вполнѣ цѣлесообразно, освобождали большой мозгъ отъ нѣкоторой работы. Это цѣлесообразное свойство унаслѣдовалось и по наслѣдству-же передавалось, далѣе, между тѣмъ какъ иначе устроенныя животныя мало по малу вымирали".

Надо, впрочемъ, имѣть въ виду, что въ вышеприведенномъ изложеніи Ziehen имѣетъ въ виду опредѣленную группу автоматическихъ движеній, происходящую изъ рефлексовъ, тогда какъ другая группа автоматическихъ движеній происходитъ, по его мнѣнію, путемъ обратнаго развитія изъ произвольныхъ resp. личныхъ движеній, какъ это, напримѣръ, видно изъ примѣра піаниста. Первыя возникли филогенетически изъ рефлексовъ, вторыя—онтогенетически изъ такъ называемыхъ произвольныхъ resp. личныхъ или индивидуальныхъ движеній. Первыя наслѣдственны, вторые, повидимому, не наслѣдственны. Лягавая собака, отыскивающая впервые дичь на охотѣ (наблюденіе Дарвина), по Ziehen'у представляетъ также одно изъ сложныхъ унаслѣдованныхъ автоматическихъ движеній первой группы, т. е. движеній, образовавшихся изъ рефлексовъ.

Нѣтъ надобности говорить, что это объясненіе кажется удовлетворительнымъ, если мы сравниваемъ по цѣлесообразности приспособленія животныхъ, у которыхъ имѣется уже извѣстный механизмъ въ готовомъ видѣ съ такими, у которыхъ такого механизма нѣтъ вовсе, и при томъ допускаемъ ихъ въ приблизительно равномъ числѣ.

Необходимо однако имѣть въ виду, что, какъ ни важенъ законъ естественнаго подбора самъ по себѣ, врядъ ли въ развитіи функцій нервной системы онъ играетъ исключительную роль. Предположеніе, что въ основѣ развитія полезныхъ уклоненій лежитъ случайный моментъ, уже и въ біологіи встрѣчаетъ большія возраженія, а въ вопросахъ, касающихся нервной системы, затрудненія представляются еще большими [1]).

[1]) См. В. Бехтеревъ. Психика и жизнь. СПБ.—Psyche und Leben. 1908.

Вообще говоря, не можетъ не казаться слишкомъ односторонним мнѣніе, что въ полезныхъ измѣненіяхъ такой системы, которая регулируетъ всѣ вообще жизненные процессы организма и руководитъ его движеніями, должна лежать исключительно „случайность“ при появленіи новой функціи. Мы, поэтому, не отрицая значенія естественнаго отбора въ развитіи организмовъ, держимся того взгляда, что и индивидуальное упражненіе не можетъ быть исключено, какъ факторъ содѣйствующій развитію отправленій нервной системы, и полагаемъ, что, создавая условія усиленнаго питанія, индивидуальное упражненіе содѣйствуетъ лучшему питанію и увеличенію роста упражняемой части и что эти анатомически выраженныя условія лучшаго питанія, хотя и не передаются въ потомство, какъ таковыя, но появляются здѣсь въ видѣ наслѣдственной склонности къ развитію той же функціи, что и способствуетъ возникновенію ея при соотвѣтственныхъ условіяхъ у потомковъ. Такъ рѣчь человѣка развилась путемъ упражненія и она не передается въ потомство въ видѣ готоваго приспособленія; тѣмъ не менѣе ребенокъ научается говорить сравнительно очень легко и во всякомъ случаѣ много скорѣе и легче, нежели пріобрѣталась рѣчь первобытнымъ человѣкомъ.

Такъ или иначе, первичная раздражительность протоплазмы, постепенно дифференцируясь въ рядѣ многихъ генерацій, служитъ къ образованію болѣе сложныхъ проявленій раздражительности, называемыхъ рефлексами, на почвѣ которыхъ затѣмъ путемъ упражненія развиваются уже сочетательные рефлексы или психорефлексы. Дѣло въ томъ, что обыкновенные рефлексы суть проявленія той же раздражительности лишь болѣе или менѣе дифференцированной въ опредѣленномъ направленіи. Съ другой стороны, благодаря одновременности съ возбуждающимъ обыкновенный рефлексъ раздраженіемъ дѣйствія другихъ внѣшнихъ впечатлѣній, эти послѣднія становятся источникомъ такъ называемыхъ сочетательныхъ рефлексовъ, о чемъ рѣчь будетъ въ другомъ мѣстѣ.

Такимъ образомъ дѣло идетъ объ эволюціи болѣе сложныхъ рефлекторныхъ явленій изъ болѣе элементарныхъ путемъ постепенной дифференціаціи, создающейся подъ вліяніемъ жизненныхъ условій въ опредѣленномъ направленіи. Что касается предположенія объ обратномъ превращеніи сложныхъ нервно-психическихъ процессовъ или сочетательныхъ рефлексовъ въ обыкновенные, то оно не подтверждается опытамъ и можно лишь говорить о томъ, что упражненіе постепенно устраняетъ внут-

реннее торможеніе и облегчаетъ выполненіе сочетательныхъ рефлексовъ и въ то же время ихъ утрачиваетъ.

Вмѣстѣ съ тѣмъ развитіе путемъ упражненія сложной нервно-психической дѣятельности изъ обыкновенныхъ рефлексовъ, помогающее въ борьбѣ за существованіе, не только не противорѣчитъ закону естественнаго подбора, а напротивъ того находится въ полномъ съ нимъ согласіи.

Дѣло въ томъ, что дѣятельность невро-психики ничуть не стоитъ въ противорѣчіи съ иными проявленіями жизнедѣятельности организма, а напротивъ того, оба порядка явленій взаимно дополняютъ другъ друга. Въ самомъ дѣлѣ, если бы мы признали, напримѣръ, что невро-психика дѣйствуетъ вопреки естественному подбору, то очевидно, что въ такомъ случаѣ видъ, одаренный невро-психикой, не удержался-бы въ потомствѣ. Уже отсюда должно быть ясно, что невро-психика не только не находится въ противорѣчіи съ закономъ отбора, но, напротивъ того, является важнымъ дополнительнымъ звеномъ въ порядкѣ явленій, подлежащихъ эволюціи.

Возникаетъ, конечно, вопросъ, какъ согласовать явленія нервно-психической дѣятельности и естественнаго отбора, заключающагося въ переживаніи наиболѣе приспособленныхъ.

Въ этомъ отношеніи, нужно выяснить прежде всего вопросъ, полезна-ли организму нервно-психическая дѣятельность.

Поставленный въ такой формѣ вопросъ врядъ-ли даже можетъ возбуждать какое-либо сомнѣніе, потому что не найдется никого, кто-бы отвѣтилъ на него отрицательно. Несомнѣнно, что напр. личныя движенія представляются движеніями, приспособленными къ гораздо болѣе разнообразнымъ условіямъ, нежели обыкновенные рефлексы, которые, какъ вполнѣ машинообразныя движенія, всегда приноравливаются лишь къ наичаще встрѣчающимся условіямъ, но далеко не ко всѣмъ; а такъ какъ рефлексъ всегда дѣйствуетъ въ одномъ и томъ-же направленіи и никогда въ другомъ, то въ извѣстныхъ случаяхъ онъ можетъ оказаться не только не полезнымъ, но даже и вреднымъ, о чемъ уже упоминалось ранѣе. Можно легко представить это на слѣдующемъ примѣрѣ. Положимъ, что надъ колѣномъ ноги поставлено какое-либо острое орудіе и положимъ затѣмъ, что производится щекотаніе подошвы ноги. Наступающій при этомъ рефлексъ, приводя къ отдергиванію ноги, естественно приведетъ къ поврежденію колѣна, тогда какъ ничего подобнаго не могло-бы произойти, если-бы вмѣсто рефлекса здѣсь дѣйствовала болѣе

сложная нервно-психическая дѣятельность въ формѣ такъ называемыхъ личныхъ движеній.

Единственная выгода рефлекса въ быстротѣ движенія, но и эта быстрота, какъ мы знаемъ, почти достигается часто повторяемыми личными движеніями, которыя постепенно въ этомъ случаѣ становятся машинообразными и въ тоже время близкими по времени выполненія къ скорости рефлекса.

Итакъ ясно, что т. наз. личныя движенія устанавливаютъ болѣе цѣлесообразное отношеніе организма къ окружающимъ условіямъ, нежели обыкновенные рефлексы, особенно если принять во вниманіе достигаемое невро-психикой цѣлесообразное приспособленіе самихъ условій къ потребностямъ организаціи.

Но если это такъ, то очевидно, что естественный отборъ долженъ приводить къ переживанію тѣхъ именно животныхъ, которыя отличаются не только соотвѣтственнымъ развитіемъ обыкновенныхъ рефлексовъ, но и большимъ развитіемъ своей невро-психики.

Что касается до механизма обыкновенныхъ рефлексовъ, то онъ выполняется путемъ прямой и унаслѣдованной передачи чрезъ центры того нервнаго возбужденія, которое вызвано по инерціи внѣшнимъ раздраженіемъ.

Физіологическія изслѣдованія не оставляютъ сомнѣнія въ томъ, что, въ зависимости отъ своей сложности, они выполняются при посредствѣ периферическихъ узловъ, центровъ спиннаго мозга, мозжечка, четверохоломія, зрительнаго бугра и коры головного мозга.

Достовѣрно извѣстно, что нѣкоторые рефлексы выполняются при посредствѣ мозговой коры. Къ этимъ рефлексамъ относятся, между прочимъ, многіе изъ мѣстныхъ рефлексовъ, возбуждаемыхъ при посредствѣ спеціальныхъ воспринимающихъ органовъ. То-же имѣетъ значеніе и по отношенію къ кожнымъ мѣстнымъ рефлексамъ [1]).

Мы имѣемъ полную возможность въ настоящее время выяснить дугу этихъ мѣстныхъ рефлексовъ.

Если мы удалимъ у собаки двигательную область для передней лапы, то оказывается, что собака при проведеніи палочкой противъ шерсти по спинкѣ лапки не производитъ соотвѣтствующаго движенія.

---

[1]) Къ такимъ же сложнымъ рефлекторнымъ движеніямъ относятся и нѣкоторыя изъ мимическихъ движеній, но о нихъ рѣчь будетъ ниже.

Если у собаки удалить съ обѣихъ сторонъ центръ, вызывающій мигательное движеніе глазъ, то при угрозахъ, производимыхъ передъ глазами, животное уже не можетъ производить мигательныхъ движеній глазъ.

Такимъ образомъ очевидно, что вышеуказанные мѣстные рефлексы проходятъ въ видѣ импульсовъ по центростремительнымъ проводникамъ до воспринимающихъ или приводныхъ центровъ коры и оттуда по сочетательнымъ связямъ передаются къ двигательнымъ отводнымъ центрамъ сигмовидной чезр. центральныхъ извилинъ, изъ которыхъ по центробѣжнымъ проводникамъ они передаются къ спинному мозгу и затѣмъ къ периферіи.

Что касается болѣе общихъ, а равно и глубокихъ рефлексовъ, то они имѣютъ болѣе короткую дугу, выполняясь при посредствѣ рефлекторныхъ двигательныхъ центровъ спинного и продолговатаго мозга. Это замѣчаніе имѣетъ силу какъ по отношенію къ рефлекторнымъ внѣшнимъ движеніямъ общаго характера, такъ и къ движеніямъ внутреннимъ.

Что касается собственно автоматическихъ движеній, то они обусловливаются периферическими узлами и центрами черепно-спинной оси при условіи ихъ возбужденія подъ вліяніемъ органически возникающихъ импульсовъ, какъ это имѣетъ мѣсто, напримѣръ въ отношеніи сердечныхъ сокращеній и дыхательныхъ экскурсій.

О сложныхъ рефлекторныхъ актахъ стоянія и ходьбы.

Отъ обыкновенныхъ рефлексовъ должно отличать сложные рефлекторные акты, выполняемые путемъ ссобыхъ нервныхъ механизмовъ. Въ отличіе отъ простыхъ рефлекторныхъ движеній, эти рефлекторные акты приводятся въ дѣйствіе не одними только внѣшними раздраженіями, но и слѣдами ранѣе бывшихъ впечатлѣній представляясь такимъ образомъ въ той или другой своей части сочетательно-рефлекторными движеніями. Къ числу такого рода сложныхъ рефлекторныхъ актовъ относятся, между прочимъ, статика и локомоторныя движенія, къ разсмотрѣнію которыхъ мы и обратимся.

Не можетъ подлежать сомнѣнію, что какъ у высшихъ животныхъ, такъ и у человѣка актъ стоянія и ходьбы, выполняясь при посредствѣ особаго подкоркового механизма, въ то же время подчиняется вліянію высшихъ нервно-психиче-

скихъ импульсовъ или вліянію оживляемыхъ слѣдовъ отъ бывшихъ ранѣе внѣшнихъ воздѣйствій.

Самое развитіе акта стоянія и ходьбы въ индивидуальной жизни человѣка въ значительной мѣрѣ обязано упомянутому вліянію бывшихъ слѣдовъ. Всякій знаетъ, что человѣкъ, какъ и высшія млекопитающія, въ младенческомъ возрастѣ лишь мало-по-малу научаются удерживаться на ногахъ, пользуясь слѣдами прошлаго опыта для согласованія мышечныхъ сокращеній съ положеніемъ и перемѣщеніемъ туловища.

Роль слѣдовъ въ актѣ стоянія доказывается между прочимъ и непосредственнымъ наблюденіемъ. Извѣстно, что сильное внѣшнее раздраженіе, подавляющее вообще нервно-психическую дѣятельность (такъ называемый психическій шокъ), приводитъ къ временной потерѣ способности удерживаться на ногахъ. Извѣстны даже патологическіе случаи такой неспособности, когда больные при полномъ отсутствіи паралича движенія и при сохраненной способности производить отдѣльныя движенія всѣми членами и въ томъ числѣ нижними конечностями, не могутъ удерживаться въ вертикальномъ положеніи и тотчасъ же падаютъ, какъ только ихъ ставятъ на ноги.

Очевидно, что сущность этого разстройства, извѣстнаго подъ названіемъ астазіи, заключется въ недостаткѣ такъ называемыхъ психическихъ импульсовъ, необходимыхъ для поддержки тѣла въ вертикальномъ положеніи, т. е. въ недостаткѣ оживленія соотвѣтствующихъ слѣдовъ.

Въ обыкновенныхъ условіяхъ актъ стоянія сдѣлался столь обыкновеннымъ психо-рефлекторнымъ актомъ, что для доказательства участія въ немъ сочетательной дѣятельности нервной системы необходимы какіе-либо необычные пріемы стоянія, напримѣръ, хотя бы на одной ногѣ, когда работа мышцъ, предназначенныхъ для стоянія, существенно усложняется. Для того, чтобы удерживаться въ стоячемъ положеніи въ этомъ случаѣ, требуется уже полная сосредоточенность на самомъ актѣ стоянія, иначе, т. е. при направленіи сосредоточенія на другой предметъ, человѣкъ обыкновенно тотчасъ же валится въ ту или другую сторону.

Ясно, что при стояніи мы имѣемъ дѣло не съ простымъ рефлекторнымъ актомъ, а съ такимъ, который находится подъ постояннымъ контролемъ привычныхъ сочетательныхъ импульсовъ, иначе говоря, уже съ актомъ психо-рефлекторнымъ.

Что касается акта ходьбы и другихъ видоизмѣненныхъ

способовъ передвиженія, то къ тому процессу, который можетъ быть названъ статикой тѣла, здѣсь присоединяются еще импульсы, приспособляющіе эту статику къ постоянному смѣщенію тѣла въ пространствѣ.

У высшихъ животныхъ и человѣка передвиженіе является результатомъ долгаго упражненія, при чемъ ранѣе пріобрѣтаемый актъ стоянія долженъ прежде всего упрочиться въ достаточной мѣрѣ прежде, чѣмъ явится возможность приступить къ упражненію въ актѣ передвиженія.

Послѣдній у человѣка пріобрѣтается лишь мало-по-малу послѣ того, какъ актъ стоянія настолько усовершенствуется, что будетъ достаточно прочнымъ при всевозможныхъ положеніяхъ тѣла.

Дѣло въ томъ, что при передвиженіи тѣла мы имѣемъ тотъ же статическій актъ, приспособленный къ постоянно смѣщающемуся положенію тѣла, при чемъ направленіе его смѣщенія сообразуется съ постоянно измѣняющимися воздѣйствіями внѣшняго міра и съ прошлымъ опытомъ. Отсюда очевидна роль сочетательной дѣятельности въ актѣ передвиженія. Встрѣчая на своемъ пути нѣкоторое возвышеніе и руководясь прошлымъ опытомъ, при которомъ не достаточно поднятая нога въ подобномъ случаѣ запнулась за возвышеніе, человѣкъ поднимаетъ ногу настолько высоко, чтобы можно было свободно перешагнуть данное возвышеніе. То же происходитъ при восхожденіи на лѣстницу. Прошлый опытъ научаетъ опредѣленнымъ образомъ поднимать ноги, чтобы восхожденіе по лѣстницѣ совершалось безпрепятственно. Съ другой стороны, спусканіе по лѣстницѣ также требуетъ опредѣленной координаціи движеній подъ руководствомъ прошлаго опыта.

Подъ руководствомъ того-же опыта мы соразмѣряемъ даже число шаговъ соотвѣтственно числу ступеней лѣстницы, которая намъ уже знакома.

Равнымъ образомъ и сворачиваніе отъ встрѣчнаго препятствія происходитъ не безъ вліянія прошлаго опыта.

Нѣтъ надобности говорить, что видоизмѣненныя формы передвиженія, какъ прыганье, лазанье и плаванье, требуютъ для своего выполненія также во всѣхъ случаяхъ руководства прошлымъ опытомъ.

Но помимо того и самые импульсы, побуждающіе къ передвиженію, нерѣдко являются результатомъ сочетательной дѣятельности, какъ, напримѣръ, движеніе бѣгства подъ вліяніемъ

страха, измѣненіе направленія движенія при встрѣчѣ съ препятствіемъ и т. п.

Все это приводитъ къ выводу, что въ передвиженіи мы имѣемъ актъ ничуть не исключительно простой рефлекторный, а такой актъ, который долженъ быть признанъ въ извѣстной мѣрѣ сочетально-рефлекторнымъ, иначе говоря, такимъ актомъ, который представляетъ собою какъ бы переходъ отъ простыхъ рефлексовъ къ болѣе сложнымъ сочетательнымъ функціямъ нервной системы, которыя мы понимаемъ подъ названіемъ нервно-психическихъ.

Переходя къ вопросу о локализаціи актовъ стоянія и передвиженія въ мозгу, необходимо имѣть въ виду, что самое стояніе и ходьба выполняются при участіи готовыхъ механизмовъ въ подкорковыхъ центрахъ, на которые собственно и оказываетъ вліяніе сочетательная дѣятельность высшихъ т. е. корковыхъ центровъ нервной системы.

Изъ опытовъ надъ животными нетрудно убѣдиться, что статика ихъ обезпечена уже чисто рефлекторными импульсами. Для этой цѣли имѣются особые органы, въ которыхъ при различныхъ положеніяхъ тѣла возникаютъ импульсы, приводящіе путемъ рефлекса къ согласованію мышечныхъ сокращеній съ положеніемъ тѣла.

Органы эти представлены кожно-мышечными аппаратами, полукружными каналами и областью 3-го желудочка. Въ двухъ послѣднихъ органахъ возбудителемъ является, повидимому, измѣненіе давленія содержащейся въ ихъ полостяхъ жидкости, въ кожно-мышечныхъ же аппаратахъ источникомъ импульсовъ служатъ, какъ надо думать, давленіе и растяженіе кожи, связокъ и мышцъ.

Есть много фактовъ, доказывающихъ непосредственное и ближайшее участіе кожно-мышечныхъ органовъ въ поддержкѣ статики тѣла. У всѣхъ вообще животныхъ перерѣзка заднихъ корешковъ приводитъ къ развитію не только атаксіи отдѣльныхъ движеній, но и къ нарушенію статики всего тѣла. Если мы произведемъ эту операцію у лягушки, то помимо невозможности для нея правильно выполнять отдѣльныя движенія, она будетъ лишена возможности удерживаться на ногахъ, что объясняется неспособностью согласовать получаемые съ периферіи отъ наружныхъ покрововъ и мышцъ при опорѣ о почву центростремительные импульсы съ соотвѣтствующими сокращеніями, удерживающими тѣло въ стоячемъ положеніи.

Что въ этомъ актѣ играютъ извѣстную роль собственно импульсы съ кожной поверхности, доказывается тѣмъ, что достаточно анэстезировать подошвы у человѣка, чтобы появилось весьма ясное пошатываніе при стояніи, усиливающееся вмѣстѣ съ закрытіемъ глазъ. Роль же мышечныхъ импульсовъ выясняется, главнымъ образомъ, изъ тѣхъ патологическихъ состояній съ пораженіемъ спиннаго мозга, въ которыхъ при сохраненіи кожной чувствительности имѣется болѣе или менѣе рѣзкое нарушеніе мышечныхъ впѣчатлѣній, приводящее, несмотря на отсутствіе явленій паралича, къ характеристическому нарушенію статики, выражающемуся рѣзкимъ шатаніемъ туловища при стояніи съ закрытыми глазами (симптомъ Romberg'a).

Другимъ важнымъ органомъ, который играетъ видную роль въ статикѣ головы и посредственно въ статикѣ всего тѣла, являются полукружные каналы лабиринта, въ которыхъ разсѣиваются окончанія преддвернаго нерва. Экспериментальныя изслѣдованія и патологическія наблюденія не оставляютъ сомнѣнія въ томъ, что пораженія полукружныхъ каналовъ вызываютъ разстройство статической координаціи, выражающееся вынужденными движеніями и нарушеніемъ равновѣсія.

Со временемъ вынужденныя движенія обыкновенно ослабляются и наконецъ прекращаются совершенно, тогда какъ нарушеніе равновѣсія остается на болѣе продолжительное время и выравнивается лишь съ большою медленностью.

Подобнаго же рода органъ мы имѣемъ въ области 3-го желудочка, такъ какъ на основаніи экспериментовъ надъ животными можно убѣдиться, что поврежденія въ этой области вызываютъ у животныхъ рѣзкое разстройство статической координаціи, выражающееся, какъ вынужденными движеніями, такъ и нарушеніемъ равновѣсія.

Равнымъ образомъ, имѣются и патологическіе случаи съ пораженіемъ области 3-го желудочка, въ которыхъ обнаруживались аналогичныя двигательныя разстройства [1]).

Въ общемъ явленія, получающіяся при пораженіи области 3-го желудочка, имѣютъ извѣстное сходство съ тѣми, которыя развиваются при пораженіи полукружныхъ каналовъ. И здѣсь, какъ и тамъ, вынужденныя движенія съ теченіемъ времени ослабляются и наконецъ исчезаютъ совершенно, тогда какъ

---

[1]) Подробнѣе см. мою книгу: „Основы ученія о функціяхъ мозга", вып. IV.

нарушеніе равновѣсія остается на болѣе долгій срокъ, хотя со временемъ также мало-по-малу выравнивается.

Должно имѣть въ виду, что всѣ эти разстройства движенія въ свою очередь имѣютъ полнѣйшее сходство съ разстройствами движенія, наблюдаемыми при пораженіяхъ мозжечка, такъ какъ и въ этомъ случаѣ у животныхъ, какъ и у человѣка, наблюдается нарушеніе статической координаціи, выражающееся съ одной стороны вынужденными движеніями, съ другой—нарушеніемъ равновѣсія.

Равнымъ образомъ и изысканія анатоміи доказываютъ, что всѣ вышеуказанные органы, имѣющіе существенное вліяніе въ отношеніи статической координаціи, находятся въ соотношеніи съ мозжечкомъ, такъ какъ периферическіе аппараты, на которые дѣйствуютъ кожно-мышечные импульсы, имѣютъ связь съ мозжечкомъ черезъ задніе корешки, продолженія которыхъ, поднимаясь по спинному мозгу частью боковыми, частью задними столбами, достигаютъ въ первомъ случаѣ непосредственно червя мозжечка, во-второмъ случаѣ,—предварительно прерываясь въ ядрахъ пучковъ Goll'я и Burdach'a.

Далѣе волокна преддвернаго нерва, выходящія изъ полукружныхъ каналовъ, поднимаются къ описанному мною ядру, расположенному вблизи угла 4-го желудочка, отъ котораго въ свою очередь выходятъ волокна, направляющіяся къ червю мозжечка черезъ внутренній отдѣлъ задней ножки.

Наконецъ и область 3-го желудочка имѣетъ, повидимому, особыя связи съ мозжечкомъ, проходящія черезъ верхній этажъ мозговой ножки въ сосѣдствѣ съ aq. Sylvii, хотя анатомически они ближе еще не выяснены.

Что всѣ вышеуказанные проводники служатъ для установленія связи периферическихъ органовъ статическаго чувства съ мозжечкомъ, доказывается путемъ эксперимента такимъ образомъ, что разрушеніе вышеуказанныхъ связей приводитъ къ развитію вынужденныхъ движеній и нарушенію статической координаціи того же рода, какъ и одностороннее разрушеніе периферическихъ органовъ статической координаціи или односторонніе разрушенія мозжечка.

Слѣдуетъ при этомъ замѣтить, что и перерѣзка спинно-мозговыхъ центробѣжныхъ связей мозжечка, идущихъ къ двигательнымъ элементамъ переднихъ роговъ, приводитъ, какъ и слѣдовало ожидать, къ рѣзкимъ разстройствамъ статической координаціи.

Всѣ эти данныя приводятъ къ выводу, что мозжечекъ является тѣмъ центральнымъ органомъ, при посредствѣ котораго главнымъ образомъ и выполняется статическая координація, поддерживаемая импульсами отъ кожно-мышечныхъ органовъ, отъ полукружныхъ каналовъ, стоящихъ въ извѣстномъ соотношеніи съ слуховымъ органомъ, и отъ области 3-го желудочка, стоящей въ соотношеніи съ органомъ зрѣнія.

Въ свою очередь и мозжечекъ находится въ перекрестной связи съ полушаріями большого мозга: такъ какъ переднія его ножки перекрещиваются подъ четверохолміемъ и прерываются частью въ красныхъ ядрахъ, частью въ зрительныхъ буграхъ, отъ которыхъ поднимаются продолженія ихъ къ корѣ большого мозга. Кромѣ того, имѣются и центробѣжныя перекрестныя связи большого мозга съ мозжечкомъ при посредствѣ лобно- и затылочно-височно-мостовыхъ системъ и поднимающихся къ мозжечку волоконъ противоположной средней мозжечковой ножки.

Физіологія мозга не оставляетъ сомнѣнія въ томъ, что весь механизмъ стоянія и ходьбы содержится у животныхъ въ подкорковыхъ узлахъ, выполняясь при посредствѣ Вароліева моста и мозжечка, какъ органа статической координаціи и зрительныхъ бугровъ, въ которыхъ заложены особые центры локомоціи [1]). Но эти подкорковые центры работаютъ подъ контролемъ болѣе высшихъ корковыхъ центровъ. Поэтому животное, лишенное полушарій, можетъ стоять, ходить и даже бѣгать, но тѣмъ не менѣе, оно не обнаруживаетъ сочетательныхъ локомоторныхъ движеній въ видѣ поворотовъ отъ препятствія, перешагиванія черезъ него убѣганія отъ врага или набрасыванія на предметъ своей добычи и т. п. Птицы съ удаленными мозговыми полушаріями вполнѣ хорошо удерживаются на ногахъ и даже прочно сидятъ на тонкомъ шестѣ и могутъ летать, но, какія бы мы ни производили внѣшнія раздраженія, такая птица не улетаетъ съ мѣста.

Правда, оперированныя птицы съ полнымъ удаленіемъ мозговыхъ полушарій, иногда выходятъ изъ своего неподвижнаго положенія и начинаютъ самостоятельно бродить по комнатамъ, но это объясняется, очевидно, внутренними раздраженіями, обусловленными, напримѣръ, недостаточнымъ питаніемъ или другими условіями.

Должно, впрочемъ, замѣтить, что у млекопитающихъ дѣло

[1]) См. мою книгу: „Ученіе о функціяхъ мозга“, вып. V.

обстоитъ нѣсколько иначе, такъ какъ вслѣдъ за удаленіемъ мозговыхъ полушарій они, хотя и могутъ при внѣшнихъ раздраженіяхъ передвигаться, но уже не могутъ по крайней мѣрѣ вначалѣ вполнѣ прочно удерживаться на ногахъ.

Это доказываетъ, что у млекопитающихъ въ самомъ актѣ выполненія статической координаціи играютъ извѣстную роль корковые импульсы и, повидимому, чѣмъ выше млекопитающее, тѣмъ большая обнаруживается зависимость статической координаціи отъ корковыхъ центровъ.

Правда, собака Goltz'a съ удаленіемъ полушарій прекрасно ходила по ровной поверхности, но не слѣдуетъ забывать, что операція удаленія полушарій была произведена у ней въ нѣсколько пріемовъ и при томъ черезъ большіе промежутки времени, благодаря чему разстройство статической координаціи въ данномъ случаѣ имѣло достаточно времени для компенсаціи.

Но уже обезьяны съ удаленіемъ значительной части мозговой коры, какъ показываютъ произведенные мною опыты, обнаруживаютъ значительно болѣе тяжелыя и невполнѣ компенсируемыя разстройства стоянія и ходьбы, что зависитъ, несомнѣнно, отъ устраненія вліянія на статику тѣла высшихъ корковыхъ центровъ.

Если мы возьмемъ человѣка съ его вертикальнымъ положеніемъ, то не можетъ быть никакого сомнѣнія въ томъ, что въ отношеніи статики и передвиженія здѣсь играетъ еще болѣе важную роль участіе мозговой коры. Какъ извѣстно, въ случаяхъ двусторонняго кровеизліянія въ полушаріи мозга, если оно локализируется въ двигательныхъ областяхъ мозга, существеннымъ образомъ нарушается не только способность производить обособленныя движенія, но и способность стоять, т. е. удерживать себя въ стоячемъ положеніи на ногахъ, и вмѣстѣ съ тѣмъ способность ходить.

Что же касается сочетательно-локомоторныхъ движеній, то не можетъ подлежать сомнѣнію, что импульсы для нихъ возникаютъ въ мозговой корѣ, такъ какъ при тяжелыхъ пораженіяхъ мозговой коры съ глубокимъ апатическимъ или подавленнымъ состояніемъ способность передвиженія не проявляется вовсе, несмотря на сохраненіе способности стоянія и ходьбы.

Инстинктивные рефлексы.

(*Инстинктъ или сложный наслѣдственный автоматизмъ*).

То, что называется инстинктомъ, представляетъ дальнѣйшее усложненіе дѣятельности нервныхъ центровъ по сравненію съ простыми рефлексами. Въ этомъ усложненіи играютъ существенную роль съ одной стороны внутреннія или органическія раздраженія, съ другой—внѣшнія впечатлѣнія.

Надо, впрочемъ, замѣтить, что понятіе объ инстинктѣ, достигающемъ особаго развитія у различныхъ животныхъ, далеко не можетъ быть признано установленнымъ. Дѣло въ томъ, что различные натуралисты и философы слову инстинктъ придаютъ неодинаковыя толкованія, на что справедливо указываетъ Рибо [1]).

По Е. фонъ-Гартману [2]) это—цѣлесообразныя дѣйствія безъ сознанія цѣли. Молль [3]) съ нѣкоторыми ограниченіями держится подобнаго-же опредѣленія. Онъ не исключаетъ, впрочемъ, знанія цѣли, если только оно не служитъ мотивомъ дѣйствія. Вундтъ [4]) подъ инстинктомъ понимаетъ врожденное влеченіе.

По Дарвину [5]) къ инстинктивнымъ дѣйствіямъ относятся отправленія, которыя человѣкъ выполняетъ съ помощью раз-

---

[1]) Ribot. L'hérédité psychologique.
[2]) E. von-Hartmann. Philosophie d. Unbewussten.
[3]) Moll. Libido sexualis.
[4]) W. Wundt. Grundzüge der phys. Psychologie Bd. II.
[5]) Darvin. О происхожденіи видовъ.

мышленія и привычки, тогда какъ животными, особенно молодыми и неопытными, они выполняются безъ сознанія ихъ цѣли.

Во всѣхъ этихъ и подобныхъ имъ опредѣленіяхъ сквозятъ отголоски понятій, заимствованныхъ изъ области субъективной психологіи и потому они не могутъ быть признаны удовлетворительными съ точки зрѣнія объективной психологіи.

Другіе авторы разсматриваютъ инстинктъ, какъ сложный рефлексъ,

По Richet [1]) у низшихъ животныхъ многія инстинктивныя движенія суть не что иное, какъ простые рефлексы.

„Вотъ раковина, прикрѣпившаяся къ скалѣ, она слабо держится за нее и медленно ползетъ по камню. Но попробуйте стащить ее и прикоснитесь къ раковинѣ, она съ такой силой вцѣпится въ скалу, что вамъ будетъ стоить большого труда оторвать ее. Ея усиленное прикрѣпленіе къ камню было въ данномъ случаѣ инстинктивное, внезапное, неотразимо вызванное прикосновеніемъ врага; это дѣйствіе рефлективное, но въ то-же время оно и инстинктивное. Невозможно поэтому сказать, гдѣ начинается инстинктъ и гдѣ кончается рефлексъ. Эти два явленія смѣшиваются, а потому инстинктъ долженъ быть разсматриваемъ, какъ сложный рефлексъ“ [2]).

Также и по Спенсеру и Циглеру инстинктъ опредѣляется, какъ сложный рефлексъ.

L. Morgan приходитъ къ выводу, что различіе между инстинктомъ и рефлексомъ заключается въ его относительной сложности [3]). Сложность здѣсь обусловливается сцѣпленіемъ цѣлаго ряда рефлексовъ, изъ которыхъ одинъ служитъ исходнымъ раздраженіемъ для другого.

Мы знаемъ, что молодыя животныя, не имѣвшія еще опыта, съ замѣчательной ловкостью избѣгаютъ препятствій. Такъ извѣстно, что горихвосты и ласточки уже съ самаго начала оказываются настолько ловкими въ своихъ движеніяхъ, что искусно избѣгаютъ всѣхъ вообще преградъ. Подобныя-же указанія имѣются и относительно лысухъ. Особенностью этихъ животныхъ является то обстоятельство, что они обычно взбираются на всякія тряпки. Пользуясь этой особенностью животнаго Lloyd Morgan заставилъ 6-ти-недѣльную лысуху взбираться на берегъ

[1]) Richet. Опытъ общей психологіи. стр. 4—5.
[2]) Тамъ-же. Стр. 4—5.
[3]) L. Morgan. Animal behavior. 1901. Стр. 21.

и сползать съ него, при чемъ животное продѣлывало все это съ необычайнымъ искусствомъ, избѣгая всѣ вообще препятствія, хотя ранѣе въ этомъ отношеніи оно не имѣло никакого вообще опыта [1]).

Гудсонъ разсказываетъ, что, принеся въ домъ двухъ молодыхъ бѣлокъ, еще плохо передвигавшихся, онъ обнаружилъ у нихъ любопытную особенность, проявившуюся въ концѣ одного или двухъ мѣсяцевъ жизни. Онѣ брали орѣхи и складывали ихъ на коврѣ гдѣ-нибудь въ укромномъ углу. Здѣсь бѣлка „прижимала орѣхъ къ ковру и производила такія движенія, какъ будто сгребала надъ нимъ землю, а затѣмъ оставляла орѣхъ въ покоѣ“ [2]).

Далѣе извѣстно, что рѣчные угри мечутъ свою икру въ море. Вылупившіеся изъ икры молодые угри около начала мая направляются вверхъ по теченію въ рѣку и здѣсь проходятъ чрезъ массу препятствій (водопады, шлюзы и пр.). Движеніе вверхъ по теченію, не смотря на всѣ преграды, здѣсь, повидимому, объясняется тѣмъ, что само теченіе воды служитъ такимъ раздраженіемъ, которое побуждаетъ угря подниматься вверхъ противъ теченія [3]).

Молодые утята, высиженные курицей, какъ извѣстно, бросаются въ воду, не смотря на то, что курица, видимо, стремится ихъ оберечь отъ этого. Очевидно, что вода представляетъ собою ту стихію, которая даетъ наиболѣе благопріятныя для организма раздраженія, что и влечетъ утятъ къ водѣ.

Однако вышеуказанныя опредѣленія инстинкта, какъ сложнаго рефлекса, уничтожаютъ и самое понятіе инстинкта. Въ самомъ дѣлѣ, если инстинктъ есть сложный рефлексъ, то нужно ли вообще вводить новое названіе для сложныхъ рефлексовъ?

Съ другой стороны, тѣ авторы, которые въ инстинктѣ не видятъ рефлекса, хотя-бы и сложнаго, приходятъ, естественно, къ отрицанію инстинкта въ вышеуказанномъ смыслѣ.

Такъ Bain признавалъ инстинктъ за пріобрѣтенный навыкъ; равнымъ образомъ Büchner [4]), Leroy [5]) и K. Vogt разсматривали инстинктъ, какъ слѣдствіе жизненнаго опыта.

[1]) M. M. Libido sexualis.
[2]) Гудсонъ, натуралистъ въ Лапландѣ.
[3]) Бремъ. Жизнь животныхъ.
[4]) L. Büchner. Krafft und Stoff. Leipzig. 1876.
[5]) K. Leroy. Philosophische Briefe über d. Verstandes-und Vervollkomnungsfähigkeit. d. Thiere. Nürenberg. 1807.

Тѣмъ не менѣе существованіе инстинкта, какъ наслѣдственнаго автоматизма, возбуждаемаго при опредѣленныхъ условіяхъ и выполняемаго какъ бы по шаблону, представляется на основаніи имѣющихся наблюденій неоспоримымъ.

Но нельзя и злоупотреблять понятіемъ объ инстинктѣ, какъ дѣлаетъ это, напримѣръ, James [1]), признающій за инстинктъ, напримѣръ, тотъ случай, когда „потерпѣвшій кораблекрушеніе морякъ при видѣ дальняго паруса начинаетъ неистово махать одеждой съ того плота, который носитъ его по волнамъ“.

Въ настоящее время установлено, что инстинкты характеризуются, вообще говоря, шаблонностью внѣшнихъ проявленій. Даже въ случаяхъ, когда мы имѣемъ дѣло съ насѣкомыми, живущими на островахъ, отдѣленныхъ отъ материковъ сотни тысячелѣтій, оказывается, что нравы ихъ по существу одинаковы съ нравами тѣхъ же насѣкомыхъ, живущихъ на материкѣ [2]).

Опредѣленіе инстинкта.

Мы думаемъ, что къ области инстинкта относятся прежде всего движенія и дѣйствія, связанныя самымъ непосредственнымъ образомъ съ удовлетвореніемъ органическихъ потребностей живого существа.

Во всякомъ вообще организмѣ первичную и наиболѣе важную группу воздѣйствія на его нервно-психическую сферу оказываетъ состояніе его питанія. Воздѣйствія, связанныя съ состояніемъ питанія еще въ утробѣ матери, не остаются безъ соотвѣтствующаго вліянія на плодъ; затѣмъ съ появленіемъ его на свѣтъ присоединяется цѣлый рядъ иныхъ вліяній на организмъ, но тѣмъ не менѣе воздѣйствія органическія въ видѣ голода, жажды и т. п. по своей силѣ и общему вліянію на состояніе организма преобладаютъ надъ всѣми другими воздѣйствіями со стороны окружающаго міра. Изъ этихъ послѣднихъ болѣе могущественное вліяніе должны имѣть лишь воздѣйствія со стороны внѣшней температуры тѣла. Но эти воздѣйствія опять таки находятся въ тѣснѣйшемъ соотношеніи съ питаніемъ тканей организма.

---

[1]) W. James. The principes of psyhology. P. T. СПБ. 1896. Стр. 342.

[2]) G. Ferton. Notes detachées sur l'instinct etc. Ann. Soc. Ent. Fr. LXX, d. 1901. В. Вагнеръ. Біологическія основанія сравнит. психологіи. 1910.

Врядъ-ли нужно говорить, что, хотя въ послѣдующей жизни организма внѣшнія вліянія разнообразятся до безконечности, но всѣ воздѣйствія, связанныя съ питаніемъ и общимъ благосостояніемъ, и здѣсь имѣютъ первенствующее значеніе. Только что упомянутыя воздѣйствія, связанныя съ питаніемъ и общимъ благосостояніемъ организма, и обусловливаютъ собою наступательный или оборонительный характеръ внѣшнихъ его реакцій, причемъ лишь направленіе этихъ реакцій опредѣляется тѣми или другими внѣшними воздѣйствіями. Такъ уже у новорожденныхъ воздѣйствія, связанныя съ недостаткомъ пищи, обусловливаютъ движенія губъ, головы, конечностей, приводящія къ отысканію и захватыванію груди матери. Если внѣшними опредѣлителями реакціи въ этомъ случаѣ являются обонятельныя и зрительныя впечатлѣнія, то во всякомъ случаѣ основнымъ воздѣйствіемъ, приводящимъ къ рефлекторнымъ искательнымъ движеніямъ головы и къ сосательнымъ движеніямъ губъ, является здѣсь недостатокъ пищи.

Подобнымъ же образомъ послѣдній факторъ и въ послѣдующей жизни обусловливаетъ цѣлый рядъ наступательныхъ движеній, цѣлью которыхъ является доставленіе пищи организму и удовлетвореніе голода.

Вмѣстѣ съ завершеніемъ функціи питанія сосательныя движенія прекращаются, прекращаются также и всѣ наступательныя реакціи, направленныя къ достиженію питательнаго матеріала и организмъ вообще предается покою, у новорожденныхъ же наступаетъ сонъ, продолжающійся впредь до возобновленія голода.

Съ другой стороны пресыщеніе организма пищей уже въ первоначальный періодъ младенческой жизни приводитъ къ отворачиванію головы отъ груди, къ отрыжкѣ, а иногда и къ рвотѣ. Въ послѣдующій же періодъ жизни кромѣ отрыжки и рвоты пресыщеніемъ пищей вызывается при соотвѣтствующихъ внѣшнихъ раздраженіяхъ цѣлый рядъ оборонительныхъ движеній.

Такимъ образомъ потребность въ питаніи связывается съ наступательными движеніями, удовлетвореніе питанія обусловливаетъ покой организма, а пресыщеніе его приводитъ къ оборонительнымъ движеніямъ.

Принимая во вниманіе все вышесказанное, мы считаемъ возможнымъ дать слѣдующее опредѣленіе для инстинктивныхъ рефлексовъ:

Подъ этимъ названіемъ мы должны понимать сложныя движенія и дѣйствія, которыя выполняются по преимуществу на подобіе рефлекса подъ вліяніемъ органическихъ импульсовъ и которыя имѣютъ своимъ предназначеніемъ удовлетворять соотвѣтственнымъ образомъ органическія потребности или охранять организмъ отъ вредныхъ вліяній, приводящихъ къ нарушенію его жизненныхъ процессовъ. Сюда относятся всѣ движенія, клонящіяся къ удовлетворенію голода и жажды, отвращеніе отъ пресыщенія ѣдой, половыя отправленія и т. п., иначе говоря, тѣ реакціи, которыя направлены къ самосохраненію организма и къ продолженію его рода.

Эти реакціи, хотя и могутъ возбуждаться внѣшними вліяніями, но, какъ уже упомянуто, главными возбудителями ихъ служатъ собственно не эти внѣшнія вліянія, а органическія раздраженія, побуждающія организмъ къ дѣятельности.

Должно при этомъ имѣть въ виду, что въ инстинктивныхъ движеніяхъ, которые въ силу вышесказаннаго могутъ быть названы также сочетательно-органическими движеніями, намѣчены природой только основные пути для выполненія движеній, самое-же осуществленіе движеній разнообразится въ значительной мѣрѣ отъ внѣшнихъ условій и сочетательной дѣятельности нервной системы.

Вообще особенностью инстинктивныхъ движеній является то, что, развиваясь подъ вліяніемъ органическихъ импульсовъ, они представляютъ рядъ б. или м. шаблонныхъ сложныхъ движеній, направленныхъ къ опредѣленной цѣли, связанной съ органическимъ импульсомъ, и выполняемыхъ въ основѣ безъ предшествующаго опыта, хотя это выполненіе и подчиняется обыкновенно цѣлому ряду внѣшнихъ вліяній и совершенствуется подъ вліяніемъ индивидуальнаго опыта.

Благодаря вышесказанному одно и то-же внѣшнее раздраженіе вызоветъ неодинаковую реакцію въ зависимости отъ внутреннихъ импульсовъ, преобладающихъ въ періодъ раздраженія и возбуждаемыхъ упомянутымъ раздраженіемъ.

Допустимъ, что животное встрѣчается съ пищевымъ продуктомъ. Если оно голодно, то внутреннія органическія раздраженія приводятъ къ наступательной реакціи (хватательныя движенія, отдѣленіе густой слюны и пр.), а потому и сочетанія между зрительными и иными впечатлѣніями отъ пищевого продукта и внутренними раздраженіями приводятъ къ его захватыванію, открыванію рта и пожиранію пищевого продукта;

тогда какъ въ состояніи пресыщенія, приводящаго къ подавленію двигательной реакціи и къ возбужденію оборонительныхъ реакцій по отношенію къ пищѣ вообще, видъ пищевого продукта при сочетаніи со слѣдами внутреннихъ органическихъ раздраженій приведетъ не къ захватыванію пищи, а, наоборотъ, къ отворачиванію отъ нея.

Допустимъ съ другой стороны, что человѣкъ находится въ состояніи крайней усталости. Въ этомъ случаѣ всѣ внѣшнія раздраженія, хотя-бы они обычно, т. е. при нормальныхъ условіяхъ, производили стеническое вліяніе на организмъ и побуждали его къ наступательнымъ реакціямъ, или не возбудятъ никакой реакціи, или возбудятъ оборонительную реакцію, тогда какъ всѣ внѣшнія раздраженія, дающія впечатлѣнія отдыха или постели, возбудятъ тотчасъ же наступательную реакцію.

Такимъ образомъ опредѣлителемъ благопріятнаго или неблагопріятнаго воздѣйствія внѣшнихъ вліяній на организмъ въ этомъ случаѣ являются внутреннія условія самого организма, а потому въ зависимости отъ послѣднихъ воздѣйствія, обычно благопріятныя, могутъ оказаться неблагопріятными и наоборотъ.

Отсюда видъ пищевыхъ продуктовъ на голоднаго животнаго производитъ возбуждающее вліяніе и вызываетъ наступательныя движенія, тогда какъ видъ тѣхъ-же пищевыхъ продуктовъ на пресыщеннаго животнаго дѣйствуетъ обратно, т. е. производитъ угнетающее вліяніе и возбуждаетъ оборонительныя движенія.

Это руководство инстинкта органическими раздраженіями, опредѣляющими цѣлесообразное проявленіе инстинкта при неодинаковыхъ условіяхъ, устраняетъ, какъ совершенно излишнюю и ненаучную гипотезу о существованіи въ проявленіяхъ инстинкта готовыхъ знаній, передающихся по наслѣдству [1]).

Такъ какъ первичныя и основныя потребности организма сводятся къ его питанію или сохраненію организма и размноженію или сохраненію вида, то естественно, что все, что связывается съ удовлетвореніемъ этихъ потребностей, должно возбуждать наступательную реакцію, тогда какъ пресыщеніе въ этомъ отношеніи, а равно и всѣ раздраженія, нарушающія возможность удовлетворенія указанныхъ функцій организма, должны возбуждать оборонительную реакцію.

[1]) В. Вагнеръ. Біологическія основанія сравнительной психологіи. (Біол. Психологія). Т. I, стр. 3.

Но благопріятствующія вліянія на организмъ не ограничиваются только пріемомъ пищи и половыми отправленіями, но и удовлетвореніемъ многихъ другихъ потребностей организма, связанныхъ съ функціей его отдѣльныхъ органовъ.

Поэтому всѣ вообще внѣшнія воздѣйствія, поддерживающія въ какомъ-либо отношеніи благосостояніе организма, вступаютъ въ соотношеніе съ благопріятнымъ воздѣйствіемъ питанія на организмъ и путемъ репродукціи и сочетанія возбуждаютъ наступательную реакцію, тогда какъ всѣ воздѣйствія, клонящіяся къ нарушенію благосостоянія организма, приводятъ тѣмъ же путемъ къ оборонительной реакціи. Но эти болѣе далекія репродуктивно-сочетательныя соотношенія внѣшнихъ воздѣйствій съ питаніемъ и размноженіемъ организма приводятъ уже къ развитію личныхъ движеній, о которыхъ рѣчь будетъ въ другомъ мѣстѣ.

Вышеуказанный законъ, выражающій отношеніе всѣхъ вообще организмовъ къ окружающему міру, нуждается, однако, въ оговоркѣ. Дѣло въ томъ, что въ случаяхъ, гдѣ имѣется смѣшеніе полезныхъ и вредныхъ для организма внѣшнихъ вліяній, этотъ законъ уже не можетъ руководить правильно отношеніемъ организма къ окружающимъ вліяніемъ. Такъ, могутъ быть благопріятно дѣйствующія на вкусъ и обоняніе вещества, но въ то-же время ядовитыя для организма. Въ этихъ случаяхъ мы имѣемъ благопріятное воздѣйствіе на воспринимающіе органы и неблагопріятное на внутренніе органы. Естественно, что организмъ, поддавшись благопріятному дѣйствію на воспринимающіе органы, можетъ быть введенъ въ заблужденіе и въ результатѣ можетъ погибнуть отъ пріема ядовитаго вещества.

То-же мы имѣемъ въ удивительномъ фактѣ привлеченія свѣтомъ насѣкомыхъ, часто приводящаго ихъ къ гибели. Хотя этотъ фактъ еще недавно причислялся къ курьёзамъ, не допускавшимъ правильнаго объясненія, но нынѣ уже опытами надъ моллюскомъ littorina rudis доказано, что свѣтъ, дѣйствующій на глазъ, обнаруживаетъ возбуждающее воздѣйствіе на мышцы тѣла соотвѣтствующей стороны, слѣдовательно, приводитъ къ наступательной реакціи. Всякое-же затѣненіе моллюска съ одной стороны приводитъ къ задержкѣ мышечнаго сокращенія, вслѣдствіе чего тѣло поворачивается въ освѣщенную сторону, при чемъ и при передвиженіи моллюскъ постоянно отклоняется головой въ сторону противоположную отъ тѣни.

Дальнѣйшія изслѣдованія показали, что возбужденіе, про-

изводимое свѣтомъ на протоплазму, является функціей гидратаціи, т. е. количества воды, содержащейся въ тѣлѣ животнаго. Возбужденіе увеличивается при высыханіи животнаго и, наоборотъ, уменьшается при большей его гидратаціи.

Примѣняя эти наблюденія къ чешуекрылымъ насѣкомымъ, стремящимся къ свѣтотепловому источнику, мы легко поймемъ, почему эти насѣкомыя такъ стремятся къ мѣсту своей гибели. Очевидно, что и на нихъ свѣтъ оказываетъ возбуждающее вліяніе, а при одновременномъ дѣйствіи тепла, вслѣдствіе изсушенія тканей, это возбуждающее вліяніе еще болѣе возрастаетъ, вызывая наступательную реакцію, вслѣдствіе чего насѣкомыя, разъ приблизившись къ свѣту, благодаря его возбуждающему, т. е. благопріятному для организма вліянію, не могутъ уже отлетать отъ него и неожиданно для себя погибаютъ въ огнѣ.

Такимъ образомъ и здѣсь мы имѣемъ совмѣщеніе благопріятнаго для организма дѣйствія свѣта и умѣреннаго тепла съ неблагопріятнымъ дѣйствіемъ огня, губящаго насѣкомое при приближеніи къ нему.

Отсюда очевидно, что не всегда и вездѣ вышеуказанный законъ, устанавливающій отношеніе организма къ окружающему міру, оказывается полезнымъ для него, такъ какъ въ частностяхъ могутъ быть и исключенія въ смыслѣ окончательнаго неблагопріятнаго вліянія внѣшнихъ факторовъ, которые при первоначальномъ воздѣйствіи на внѣшніе органы представлялись благопріятными и вслѣдствіе того возбуждали наступательную реакцію.

Такимъ образомъ, если подъ инстинктомъ слѣдуетъ разумѣть всѣ вообще реакціи, которыя, возбуждаясь подъ вліяніемъ внѣшнихъ впечатлѣній, въ сущности стоятъ въ тѣснѣйшемъ соотношеніи съ внутренними или органическими потребностями организма, то отсюда ничуть не слѣдуетъ, что инстинктъ вездѣ и всегда обнаруживаетъ безошибочно-полезное для организма руководство его движенія въ формѣ рефлекса, такъ какъ инстинктъ иногда, несомнѣнно, обманываетъ и приводитъ къ пагубнымъ послѣдствіямъ. Въ этомъ, впрочемъ нельзя видѣть ничего удивительнаго, такъ какъ и рефлексы, какъ мы знаемъ, могутъ въ извѣстныхъ случаяхъ приводить къ вреднымъ для организма послѣдствіямъ.

Вліяніе внѣшнихъ условій на проявленіе инстинктовъ.

Всѣ вообще инстинктивныя, движенія, развиваясь въ тѣсномъ соотношеніи съ вліяніемъ внутреннихъ органическихъ импульсовъ, связанныхъ главнымъ образомъ съ питаніемъ, т. е. сохраненіемъ организма отъ разрушенія и размноженіемъ, выполняются обыкновенно въ опредѣленной формѣ, выработанной видовымъ опытомъ. Въ этомъ случаѣ неудовлетворенныя потребности, если они не приводятъ къ ослабленію жизненныхъ функцій, обыкновенно дѣйствуютъ возбуждающимъ образомъ на двигательную сферу, приводя къ наступательнымъ реакціямъ и къ активности организма вообще, тогда какъ полное удовлетвореніе потребностей подавляетъ двигательную сферу, приводя къ пассивному состоянію организма и возбуждая даже оборонительныя реакціи.

Такъ какъ въ инстинктахъ дѣло идетъ о реакціяхъ, которыя возбуждаются, главнымъ образомъ, внутренними органическими импульсами, то эти реакціи иногда возникаютъ въ извѣстный періодъ жизни съ роковой необходимостью, самое же выполненіе движенія, какъ зависящее въ извѣстной мѣрѣ отъ внѣшнихъ вліяній, не имѣетъ въ себѣ ничего безусловно неизмѣняемаго, какъ это наблюдается въ обыкновенныхъ рефлексахъ.

Очень поучительный въ этомъ отношеніи примѣръ приводитъ Дженнеръ, относительно птенцовъ кукушки, которые, благодаря эгоистическому инстинкту самосохраненія, какъ извѣстно, имѣютъ склонность выбрасывать другихъ птенцовъ и яйца изъ гнѣзда, въ которомъ сами они являются гостями. Поразительно, что молодая кукушка старается притащить на спинѣ свою ношу къ открытому краю гнѣзда, расположеннаго на крутой покатости. „Такъ какъ молодая кукушка была слѣпа, то,—говоритъ авторъ,—должно быть она нащупывала извнутри, въ какомъ мѣстѣ гнѣздо лишено поддержки, и, такимъ образомъ, узнавала нужную для ея цѣли сторону“. Такимъ образомъ, индивидуальный опытъ или, точнѣе, внѣшнія впечатлѣнія, здѣсь пришли на помощь наслѣдственному инстинкту.

Другой не менѣе поучительный примѣръ представляетъ наблюденіе Гудсона надъ птенцомъ Pagа jacana. Авторъ имѣлъ на рукахъ яйцо этой птицы, причемъ неожиданно для него надтреснутое яйцо раскололось и въ то же время маленькая

птичка свалилась съ руки и упала въ воду; наклонившись съ цѣлью поднять ее и спасти отъ гибели, я скоро замѣтилъ,— говоритъ авторъ,—что помощь моя не нужна, ибо тотчасъ послѣ паденія въ воду, птица выставила голову и, почти совершенно погрузивъ тѣло въ воду, словно раненая утка, желающая скрыться отъ взоровъ человѣка, быстро поплыла по направленію къ маленькому возвышенію и, выскочивъ изъ воды, спряталась въ травѣ, гдѣ растянулась безъ движенія, какъ молодая русалка". И здѣсь также личныя впечатлѣнія послѣ паденія въ воду сыграли свою роль въ прирожденномъ инстинктѣ самосохраненія.

И дѣйствительно, нельзя оспаривать того, что, хотя основа инстинкта коренится въ внутреннихъ органическихъ импульсахъ, тѣмъ не менѣе несомнѣнно, что при этомъ не исключается и роль внѣшнихъ впечатлѣній и въ то же время индивидуальный опытъ, и подраженіе играютъ извѣстную роль въ этихъ движеніяхъ. Этимъ объясняется фактъ, что инстинктивныя движенія становятся совершеннѣе подъ вліяніемъ жизненнаго опыта и вмѣстѣ съ тѣмъ объясняются тѣ отклоненія, которыя обнаруживаются въ проявленіи инстинктовъ одной и той же особи въ зависимости отъ тѣхъ или иныхъ внѣшнихъ условій. Извѣстно, напр., что размѣры тенетъ пауковъ до извѣстной степени зависятъ отъ бо́льшаго или меньшаго количества добычи, представляемой данной мѣстностью. Гнѣзда ласточекъ, устраиваемыя въ углахъ построекъ, также представляютъ собою довольно большія индивидуальныя отклоненія. Съ другой стороны извѣстно, что болѣе старыя птицы вьютъ болѣе совершенныя гнѣзда, нежели молодыя птицы.

Что инстинктъ самоохраненія кромѣ природныхъ условій руководится и личнымъ опытомъ, доказывается между прочимъ и тѣмъ, что птицы при первомъ вылетѣ изъ своего гнѣзда не обнаруживаютъ особой боязни предъ животными и человѣкомъ. По словамъ В. Вагнера [1]) „грачи напр., размѣщаются гдѣ-нибудь на открытыхъ мѣстахъ и здѣсь, сидя на землѣ, ожидаютъ корма, который имъ приносятъ старыя птицы. Если подойти къ нимъ въ то время, какъ старыя отсутствуютъ и выводки еще не напуганы, т. е. еще не усвоили себѣ *путемъ наученія традиціонной боязни человѣка*, то они сидятъ очень покойно и даютъ подойти къ себѣ вплотную. Стоитъ однако появиться въ это время старымъ птицамъ и, еще издали замѣтивъ опасность, начать

[1]) В. Вагнеръ. Біолог. основанія сравнительной психологіи, т. I, стр. 373.

издавать обычные въ такихъ случаяхъ крики, какъ молодыя *тотчасъ-же* поднимаются и улетаютъ".

Отсюда очевидно, что видовой опытъ, какъ онъ выразился въ проявленіи инстинктивныхъ движеній, получаетъ извѣстное подкрѣпленіе въ опытѣ индивидуальномъ. Вообще нельзя отрицать, что, хотя инстинктъ въ основѣ своей и является сложнымъ рефлексомъ, но подражаніе и репродуктивно-сочетательная дѣятельность центровъ сказывается извѣстнымъ образомъ на развитіи инстинкта [1]).

Возьмемъ для примѣра половой инстинктъ. Онъ коренится въ органическомъ состояніи половой сферы, а потому этотъ инстинктъ проявляется вмѣстѣ съ развитіемъ послѣдней; но если нѣтъ соотвѣтствующихъ внѣшнихъ условій, напримѣръ, присутствія другого пола, то половой инстинктъ можетъ даже и не проявиться вовсе или по крайней мѣрѣ не проявиться въ такомъ видѣ, чтобы можно было говорить о подобіи полового акта. Но въ присутстіи особи другого пола у животныхъ дѣло обыкновенно доходитъ до спариванія, хотя-бы въ этомъ отношеніи и не было предшествующаго опыта. При всемъ томъ самое выполненіе спариванія достигается большею частью путемъ неоднократныхъ, часто не вполнѣ удачныхъ попытокъ. Лишь послѣ перваго удачнаго опыта осуществленіе инстинкта пріобрѣтаетъ болѣе опредѣленную форму.

Очевидно, что высшія нервно-психическія отправленія здѣсь приходятъ на помощь основному стремленію, причина котораго лежитъ въ органическихъ раздраженіяхъ.

Для нашей цѣли въ высшей степени важно выяснить, какіе элементы въ инстинктѣ наслѣдственны и какіе зависятъ отъ индивидуальнаго опыта.

Тѣ авторы, какъ, напримѣръ, Спенсеръ (Основанія психологіи), которые признаютъ, что инстинкты суть сложные рефлексы, естественно приходятъ къ выводу, что, подобно послѣднимъ, инстинкты прирожденны или наслѣдственны. И въ самомъ дѣлѣ, если рефлексъ есть явленіе прирожденное, то очевидно, что и инстинктъ, представляющій собою сложный рефлексъ, представляетъ собою прирожденное или наслѣдственное явленіе. Но, не отрицая наслѣдственности въ отношеніи инстинктив-

---

[1]) A. R. Wallace, Darvinism and exposition of the theory of naturel selection etc. London 1889.

ныхъ проявленій, нельзя въ этомъ вопросѣ быть вполнѣ апріорнымъ и для того, чтобы въ немъ разобраться, разсмотримъ болѣе детально проявленія инстинкта.

Влеченіе къ пищѣ.

Во всемъ животномъ царствѣ мы встрѣчаемся съ двумя основными и важнѣйшими инстинктами—влеченіемъ къ пищѣ и влеченіемъ къ размноженію. Разсмотримъ прежде всего, на чемъ основано влеченіе къ пищѣ.

Когда организмъ испытываетъ недостатокъ въ пищѣ или водѣ, то въ клѣточныхъ элементахъ и въ нервныхъ окончаніяхъ внутренностныхъ нервовъ, особенно желудочно-кишечнаго канала, развивается особое состояніе раздраженія, которое приводитъ къ движеніямъ наступательнаго характера, имѣющимъ цѣлью снабдить организмъ необходимыми пищевыми продуктами. Всѣ внѣшнія раздраженія—обонятельныя, вкусовыя, зрительныя и пр.—тѣмъ не менѣе участвуютъ въ осуществленіи инстинкта, опредѣляя направленіе и цѣль наступательнаго движенія и усиливая тѣмъ самымъ инстинктивное стремленіе.

Извѣстно, что гусеницы выбираютъ листья опредѣленныхъ деревьевъ, которыя идутъ имъ въ кормъ. Если мы разсыплемъ листья разнаго качества и предоставимъ ихъ гусеницамъ, только что вылупившимся изъ куколки, то убѣдимся, что гусеницы, испробовавъ разныя листья, въ концѣ-концовъ будутъ пожирать листъ опредѣленнаго растенія, которое имъ служитъ пищей. Дѣло идетъ, такимъ образомъ, не только о наслѣдственномъ стремленіи къ питанію со всѣми свойственными ѣдѣ тѣлодвиженіями, но еще и о выборѣ на основаніи внѣшнихъ впечатлѣній опредѣленнаго сорта пищи.

Мотылекъ, почти только что появившійся на Божій свѣтъ, поднимается на воздухъ и, порхая своими крыльями, крутится вокругъ цвѣтовъ, садясь на нихъ и высасывая изъ нихъ нектаръ, котораго онъ ранѣе не зналъ [1]). Очевидно и здѣсь всѣ механизмы для передвиженія и ѣды готовы, они возбуждаются здѣсь, какъ и въ другихъ случаяхъ, внутренними потребностями ѣды, направленіе-же движенія опредѣляется соотвѣтствующими внѣшними раздраженіями, запахомъ цвѣтовъ, ихъ видомъ и пр.

Новорожденный пчелоядъ, не имѣвшій еще опыта въ ѣдѣ и воспитанный отдѣльно отъ другихъ сверстниковъ, при пре-

[1]) Pflüger. Die teleologische Mechanik der lebenden Natur.

доставленіи ему въ распоряженіе осы прежде всего удаляетъ жало осы, а затѣмъ уже ее пожираетъ.

Стремленіе къ ѣдѣ здѣсь, очевидно, возбуждается пустымъ желудкомъ, а осуществленіе ѣды достигается подъ руководствомъ зрѣнія, при чемъ видъ жертвы возбуждаетъ весьма сложный рядъ движеній, приводящій прежде всего къ цѣлесообразному удаленію опаснаго органа.

Извѣстно, что куры добываютъ себѣ пищу путемъ разрыванія земли и вотъ оказывается, по наблюденіямъ Thomson'a, что цыплята, вылупившіеся изъ яйца, на коврѣ не производятъ обычныхъ движеній разгребанія почвы своими лапами, но, какъ только имъ насыпали на коверъ песку, такъ сейчасъ-же они начали производить соотвѣтственныя движенія разгребанія земли своимъ лапками. Очевидно, что механизмъ этихъ движеній у куръ унаслѣдованъ, но онъ проявляется лишь при соотвѣтствующихъ внѣшнихъ кожныхъ и зрительныхъ раздраженіяхъ.

Клеваніе вылупившимися изъ яйца цыплятами всякихъ крупинокъ также общеизвѣстно. При этомъ цыплята поѣдаютъ только подходящія для нихъ зернышки и крошки яицъ.

Очевидно, что соотвѣтствующій механизмъ для пріема пищи здѣсь совершенно готовъ и является не наслѣдственнымъ только, но и врожденнымъ. Импульсомъ, приводящимъ этотъ механизмъ въ игру, является то раздраженіе со стороны желудочно-кишечнаго канала, которое возникаетъ при голодѣ; направляющими же раздраженіями служатъ зрительныя и вкусовыя впечатлѣнія, являющіяся внѣшними руководителями инстинкта къ ѣдѣ.

Хорьки и сарычи, выросшіе въ неволѣ, съ ранняго возраста бросаются на неядовитыхъ змѣй при первой съ ними встрѣчѣ, тогда какъ при видѣ ядовитыхъ змѣй они держатъ себя крайне осторожно и прежде всего стремятся размозжить имъ голову, дабы избѣжать укуса [1]).

Дѣло идетъ такимъ, образомъ, не только о добычѣ, но и о качественной оцѣнкѣ этой добычи безъ всякаго предшествовавшаго опыта, единственно благодаря внѣшнему виду добычи.

Есть всѣ основанія полагать, на что было обращено вниманіе еще Preyer'омъ [2]), что новорожденныя млекопитающія при отысканіи сосковъ матери руководствуются запахомъ. Важную

[1]) Moll. Libido sexualis.

[2]) Preyer. Die Seele des Kindes См. также: Schneider. Der thierische Wille.

вспомогательную роль, безъ сомнѣнія, играетъ въ этомъ и осязаніе, а у млекопитающихъ, родящихся зрячими, также и зрѣніе. Но стремленіе къ ѣдѣ и здѣсь возбуждается раздраженіями, идущими со стороны пустого желудочно-кишечнаго канала, которыя приводятъ новорожденныхъ въ состояніе общаго безпокойства, вызывая движенія изъ стороны въ сторону передней части туловища и особенно головы, а также открываніе рта.

Если приблизить къ мордочкѣ новорожденныхъ животныхъ смоченный палецъ, они тотчасъ-же начинаютъ, производить сосательныя движенія, откуда слѣдуетъ, что весь сложный механизмъ движеній для пріема пищи здѣсь представляется врожденнымъ въ формѣ рефлекса. Импульсомъ, приводящимъ въ игру этотъ механизмъ, является раздраженіе со стороны желудочно-кишечнаго канала, а руководителями или направителями движеній этого механизма являются внѣшнія раздраженія (запахъ, осязательныя и зрительныя впечатлѣнія). Извѣстно также, что при пустомъ желудкѣ новорожденныя дѣти начинаютъ сосать пустую соску, хотя они не имѣли въ этомъ отношеніи никакого опыта. Очевидно, что и здѣсь готовый отъ природы механизмъ возбуждается органическими импульсами со стороны желудочно-кишечнаго канала, руководителями-же дѣйствія этого механизма являются механическія раздраженія губъ, а при кормленіи грудью еще въ большей мѣрѣ—запахъ и зрительныя впечатлѣнія отъ груди.

Половой инстинктъ.

Инстинктъ размноженія или, точнѣе, половой инстинктъ состоитъ собственно изъ стремленія къ половому акту, которое возбуждается прежде всего органическими раздраженіями, зависящими отъ набуханія сѣменныхъ железъ и яичниковъ, внѣшними-же руководителями для осуществленія этого инстинкта являются раздраженія осязательныя, зрительныя, обонятельныя, слуховыя и иныя, которыя подкрѣпляютъ стремленіе и опредѣляютъ его ближайшую цѣль, т. е. общеніе съ противоположнымъ поломъ. Нѣкоторые полагаютъ, что и стремленіе къ общенію именно съ противоположнымъ поломъ является также наслѣдственнымъ. Такъ, напримѣръ, Молль признаетъ, что реакціонная способность одного пола по отношенію къ другому представляется наслѣдственной, иначе говоря, они до-

пускаютъ, что при извѣстныхъ раздраженіяхъ, исходящихъ отъ противоположнаго пола, возбуждается наслѣдственная реакціонная способность.

Дѣйствительно нельзя отрицать, что форма двигательной реакціи въ половомъ инстинктѣ опредѣляется наслѣдственностью. Этотъ фактъ доказывается тѣмъ, что молодыя животныя, еще не имѣвшія возможности видѣть примѣровъ полового общенія, вскакиваютъ на другихъ особей и производятъ извѣстныя тѣлодвиженія, напоминающія половой актъ. Правда, бываетъ это не только съ самцами, но и съ самками, что объясняется тѣмъ, что вторичныя половыя особенности до періода возмужалости не выражены въ рѣзкой степени.

По Моллю, „когда животныя (напримѣръ, лошади и обезьяны), становятся нѣсколько старше, то они безъ посторонняго указанія дѣлаютъ тѣ движенія, которыя необходимы для coitus'a, при чемъ распредѣленіе ролей каждаго пола оказывается вполнѣ правильнымъ“. Поэтому Moll признаетъ что „въ животномъ мірѣ двигательный комплексъ, необходимый для coitus'a, болѣе наслѣдственный, чѣмъ у человѣка“.

По Delage'у два молодыхъ голубя даже безъ примѣра старшихъ достигаютъ самостоятельнаго спариванія и принимаютъ всѣ заботы о своемъ потомствѣ. Онъ полагаетъ поэтому, что въ половомъ актѣ дѣло идетъ объ актѣ рефлекторномъ и признаетъ въ происхожденіи его наслѣдственное расположеніе.

Въ пользу наслѣдственно-органическаго происхожденія гетеросексуальнаго влеченія приводили также указаніе на періодичность полового влеченія у животныхъ. При этомъ оказывается обыкновенно, что время оплодотворенія дикихъ животныхъ, живущихъ на свободѣ, приходится на такой періодъ, чтобы происшедшее потомство получило въ достаточномъ количествѣ кормъ на ряду со старыми.

Мнѣ кажется, что наслѣдственнымъ слѣдуетъ признать главнымъ образомъ, стремленіе къ половому акту вообще, основанное на органическомъ стремленіи къ освобожденію секрета половыхъ железъ, вслѣдствіе развивающагося подъ вліяніемъ прилива набуханія послѣднихъ; вмѣстѣ съ тѣмъ наслѣдственнымъ слѣдуетъ признать и нервный механизмъ, координирующій движенія, необходимыя для полового акта, способность же возбуждаться въ половомъ отношеніи особенностями противоположнаго пола опредѣляется внѣшними раздраженіями. Къ этому вопросу мы впрочемъ еще вернемся ниже.

Вышеупомянутыя внѣшнія раздраженія, исходящія отъ противоположнаго пола, опредѣляютъ естественный путь къ освобожденію секрета путемъ полового общенія, чѣмъ собственно и опредѣляется направленіе полового инстинкта. Въ животномъ царствѣ наиболѣе важнымъ опредѣлителемъ мѣста полового общенія безъ сомнѣнія являются обонятельныя раздраженія. Но и другія раздраженія въ этомъ отношеніи не остаются безъ извѣстнаго вліянія [1]).

Врядъ-ли, однако, нужно пояснять, что при всемъ томъ примѣръ старшихъ въ животномъ царствѣ способствуетъ осуществленію спариванія путемъ подражанія.

Нечего и говорить, что вліяніе внѣшнихъ климатическихъ условій можетъ проявиться только тогда, когда въ организмѣ представляется уже все подготовленнымъ для полового влеченія. Обыкновенно это совпадаетъ съ общимъ пробужденіемъ природы, которое приводитъ къ оживленію и организмы, а вмѣстѣ съ тѣмъ и къ повышенной функціи половыхъ органовъ.

При этомъ общеизвѣстенъ фактъ, что въ животномъ царствѣ у самокъ вслѣдъ за оплодотвореніемъ половое влеченіе, за малыми исключеніями, совершенно прекращается на все время беременности, а такъ какъ самцы, вслѣдствіе недостатка похотливости и недостатка отдѣленія пахучихъ веществъ у самокъ, перестаютъ возбуждаться, то естественно, что половыя отправленія у животныхъ принаравливаются къ опредѣленнымъ періодамъ.

Должно, однако, имѣть въ виду, что стремленіе къ противоположному полу не составляетъ неотъемлемой принадлежности полового инстинкта, такъ какъ при внѣшнихъ условіяхъ, съ ранняго возраста благопріятствующихъ половому раздраженію со стороны соотвѣтствующаго пола, можетъ получиться гомосексуализмъ, который, развиваясь иногда на почвѣ дегенераціи, тѣмъ не менѣе ничуть не можетъ быть разсматриваемъ, какъ явленіе исключительно наслѣдственное, а долженъ быть признанъ по крайней

[1]) Молль различаетъ въ половомъ влеченіи двѣ стороны—стремленіе къ разслабленію или опорожненію и стремленіе къ прикосновенію. Хотя у высшихъ животныхъ при опредѣленныхъ органическихъ условіяхъ (наполненіе сѣменныхъ пузырьковъ, сѣменныхъ канальцевъ, дѣятельность яичекъ, яичниковъ) возникаютъ оба процесса, но въ филогенетическомъ отношеніи, по Моллю, сближеніе двухъ индивидовъ для цѣлей воспроизведенія потомства, т. е. стремленіе къ прикосновенію, обнаруживается гораздо позднѣе, нежели продолженіе рода путемъ одного лишь стремленія къ разслабленію или опорожненію, при которомъ для воспроизведенія потомства достаточно одного индивида, такъ какъ отдѣлившіяся части послѣдняго и превращаются въ новые организмы.

мѣрѣ для извѣстной части случаевъ явленіемъ пріобрѣтеннымъ, благодаря опредѣленнымъ внѣшнимъ условіямъ.

Далѣе извѣстно, что между молодыми животными обнаруживается время отъ времени стремленіе къ сближенію между соотвѣтствующими полами. Равнымъ образомъ у высшихъ животныхъ, а еще въ большей мѣрѣ у приматовъ вообще и у человѣка въ частности, съ извѣстнаго возраста обнаруживается стремленіе къ онанизму. Ясно, что стремленіе къ противоположному полу опредѣляется вторичными половыми раздраженіями, исходящими отъ особей противоположнаго пола. Но осуществленіе полового инстинкта возможно и безъ противоположнаго пола.

Что половое влеченіе всегда органическаго происхожденія, нетрудно видѣть изъ того, что съ вырѣзываніемъ половыхъ железъ устраняется и половое влеченіе. Если половыя железы удалены въ раннемъ возрастѣ, половое влеченіе не развивается вовсе, при удаленіи-же въ болѣе позднемъ возрастѣ оно угасаетъ постепенно, мало по малу.

Равнымъ образомъ и тотъ фактъ, что половое влеченіе переживаетъ свой циклъ въ явномъ соотношеніи съ развитіемъ и увяданіемъ половыхъ органовъ служитъ доказательствомъ органическаго происхожденія полового влеченія.

Извѣстно, что нѣкоторые виды прядильщиковъ продѣлываютъ половое общеніе почти непосредственно послѣ того, какъ вылупились изъ яичекъ, что не можетъ быть объяснимо иначе, какъ органическими раздраженіями [1]).

Съ другой стороны мы знаемъ, что многія изъ рыбъ для метанія икры и оплодотворенія направляются противъ теченія. Послѣ того, какъ самки намечутъ икры и самцы произведутъ оплодотвореніе, будущее потомство предоставляется самому себѣ, а родители своевременно, т. е. раньше появленія молоди, возвращаются обратно внизъ по теченію. Молодь-же, вылупившись къ осени изъ икры, уносится теченіемъ обратно въ море. Спрашивается, что заставляетъ самку метать икру, а самца ее оплодотворять? Очевидно, опять-таки органическія раздраженія, связанныя съ опредѣленнымъ состояніемъ половыхъ органовъ рыбъ. Почему метаніе икры происходитъ въ опредѣленныхъ условіяхъ, а оплодотворяющее выдѣленіе выбрасывается на икру, а не въ сторону на посторонній предметъ? Это вопросъ, очевидно, разрѣшается опять-таки такимъ образомъ, что кромѣ органиче-

[1]) Moll. Libido sexualis.

скихъ возбудителей здѣсь имѣются еще внѣшніе руководители инстинкта въ видѣ зрительныхъ и обонятельныхъ впечатлѣній, которые и опредѣляютъ направленіе движеній, связанныхъ съ половымъ актомъ.

Что касается человѣка, то и здѣсь половое влеченіе основано на унаслѣдованномъ инстинктѣ.

„Для того, чтобы признать наслѣдственность полового влеченія, говоритъ Молль [1]), надо допустить не больше того, что при вышеописанныхъ инстинктивныхъ дѣйствіяхъ, которыя подчасъ кажутся мнѣ гораздо болѣе сложными, нежели половое влеченіе".

„Надо, однако, сознаться, что, вслѣдствіе развивающагося впослѣдствіи полового влеченія, присоединяется масса моментовъ, затрудняющихъ наблюденіе послѣдняго. Въ промежутокъ между рожденіемъ и возмужалостью воспринимается безчисленное множество впечатлѣній. Недостаточная вначалѣ дѣятельность и способность органовъ чувствъ усиливается...

Но то обстоятельство, что дѣятельность полового влеченія начинается лишь спустя много лѣтъ и что влеченіе у мужчины направлено именно на женскій полъ, не служитъ еще доказательствомъ того, что это влеченіе благопріобрѣтено. И другіе инстинкты, будучи наслѣдственными, развиваются лишь впослѣдствіи; таковы, напримѣръ, витье гнѣздъ у птицъ, обвиваніе у куколокъ, перелетъ птицъ.

Эти инстинкты также проявляются вслѣдствіе специфическихъ раздраженій. Вполнѣ ясно это выражается при перелетѣ птицъ, при которомъ, повидимому, дѣйствуютъ специфическія явленія климатическаго свойства. Но эти инстинкты проявляются лишь спустя долгое время послѣ рожденія. То обстоятельство, что животное пріобрѣло за это время богатый опытъ, ничуть не говоритъ противъ наслѣдственности этихъ возникающихъ впослѣдствіи инстинктовъ. Точно также дѣло обстоитъ при половомъ влеченіи человѣка".

По Моллю „если въ яичкѣ скопилось достаточно сѣмени, то возникаетъ въ половыхъ органахъ чувство наполненія, являющееся непріятнымъ чувствомъ и побуждающее къ его устраненію, т. е. къ эякуляціи. Pflüger оставляетъ открытымъ вопросъ о томъ, возникаетъ-ли периферическое раздраженіе, вслѣдствіе движенія сѣменныхъ нитей къ сѣменнымъ канальцамъ или

[1]) Moll. Libido sexualis.

просто вслѣдствіе сильнаго наполненія. Hyrtl придерживается того мнѣнія, что это влеченіе возникаетъ, вслѣдствіе наполненія сѣменныхъ пузырьковъ, и полагаетъ, что половое влеченіе, сохраняющееся иногда у кастратовъ, можетъ быть объяснено тѣмъ, что сѣменные пузырьки отдѣляютъ секретъ, который на подобіе сѣмени раздражаетъ внутреннія стѣнки и побуждаетъ къ опорожненію".

За вліяніе наполненія пузырьковъ на половую функцію говорятъ также и опыты проф. И. Р. Тарханова. Онъ убѣдился, что удаленіе у лягушки-самца сердца, легкихъ и даже сѣменныхъ железъ остается безъ вліянія на половой актъ, который у этихъ животныхъ отличается особенной длительностью, тогда какъ достаточно животному удалить или просто разрѣзать сѣменные пузырьки, и половой актъ тотчасъ-же прекращается. Съ другой стороны искусственное наполненіе сѣменныхъ пузырьковъ индифферентной жидкостью, напримѣръ, молокомъ, приводило къ развитію полового влеченія.

Само собою разумѣется, что наполненіе пузырьковъ является только ближайшимъ исходнымъ пунктомъ рефлекторнаго вліянія со стороны половыхъ органовъ, при чемъ основными органами, возбуждающими половое влеченіе, являются, безъ сомнѣнія, сѣменныя железы. Извѣстно, что стремленіе къ половому общенію устраняется вмѣстѣ съ кастраціей въ раннемъ возрастѣ. Вслѣдъ за этой операціей, какъ извѣстно, исчезаютъ даже и вторичные половые признаки, чему доказательствомъ служатъ евнухи. Но при кастраціи въ зрѣломъ возрастѣ половое общеніе еще возможно и даже возможно подобіе эякуляціи, вслѣдствіе отдѣленія простаты. Также и вторичные половые признаки при этомъ въ извѣстной мѣрѣ сохраняются.

Само собою разумѣется, что вмѣстѣ съ кастраціей въ полномъ возрастѣ совершенно устраняется способность къ оплодотворенію. Правда, приводились единичные случаи оплодотворенія и послѣ кастраціи, но они, очевидно, объясняются тѣмъ, что либо операція не была произведена вполнѣ, либо еще остатокъ сѣмени сохранялся въ сѣменныхъ пузырькахъ и могъ быть выброшенъ при coitus'ѣ, благодаря чему и могло произойти оплодотвореніе.

У женщинъ кастрація приводитъ къ прекращенію менструаціи, а при кастраціи въ раннемъ возрастѣ и къ ослабленію полового влеченія, къ недоразвитію грудей и къ недостаточному отложенію жира, вслѣдствіе чего ягодицы уподобляются

мужскимъ. Отмѣчалось также появленіе волосъ на подбородкѣ и недостатокъ жира и волосъ на лобкѣ.

Зависимость вторичныхъ половыхъ признаковъ отъ кастраціи обнаруживается съ особенной ясностью и у животныхъ. Такъ извѣстно, что кастрированный пѣтухъ перестаетъ пѣть, а каплунъ даже высиживаетъ яица.

Спеціальные опыты, произведенные Lade'омъ [1]) съ кастраціей пѣтуховъ и введеніемъ яичекъ въ брюшную полость, показали, что такіе пѣтухи сохраняютъ свои вторичныя половыя особенности. Это говоритъ въ пользу того, что въ развитіи половыхъ особенностей особую роль имѣетъ вліяніе химическихъ веществъ, вырабатываемыхъ сѣменными железами.

Уже выше была рѣчь о томъ, что въ общеніи съ противоположнымъ поломъ руководствомъ для полового инстинкта служатъ воспринимающіе периферическіе органы, раздраженіе которыхъ иногда является вѣрнымъ возбудителемъ полового влеченія. При этомъ необходимо имѣть въ виду то особенное значеніе, которое имѣетъ обоняніе въ половомъ влеченіи животныхъ.

Если у человѣка обоняніе въ половомъ влеченіи играетъ сравнительно подчиненную роль, то у многихъ животныхъ его значеніе въ этомъ отношеніи выдвигается на первый планъ.

По Фр. Мюллеру, значеніи обонянія въ половомъ влеченіи мотыльковъ поразительно; напримѣръ, буковые прядильщики легко находятъ самку, закрытую листьями, руководясь исключительно запахомъ. Даже съ разстоянія 20—30 шаговъ самецъ внезапно мѣняетъ свой полетъ, направляясь подъ вѣтку, гдѣ сидитъ самка, которую онъ не могъ видѣть [2]). Если запереть въ коробку самку мотылька, то она привлекаетъ собой самца, порхающаго вокругъ коробки, въ которой самка не можетъ быть для него видима.

У млекопитающихъ вліяніе обонянія въ отношеніи полового влеченія также неоспоримо. Нѣкоторыя животныя, какъ бобръ и кабарга, во время полового возбужденія выдѣляютъ особенно пахучія вещества, привлекающія самку.

У другихъ животныхъ особо важную роль въ отношеніи полового влеченія играетъ зрѣніе.

Извѣстно, что нѣкоторыя насѣкомыя, какъ, напримѣръ, свѣтляки, пользуются своимъ фонаремъ для привлеченія самокъ.

---

[1]) A. Lade. Z. Transplantation der Hoden bei Hähnen. Wiener klin. Woch. 1907 г.

[2]) G. Lager. Entdeckung der Seele. Leipzig. 1884.

Также и въ отношеніи полового влеченія рыбъ нужно признать особое значеніе зрѣнія. Слухъ здѣсь не можетъ играть никакой роли, обоняніе же играетъ вѣроятно второстепенную роль. Дѣло въ томъ, что самецъ уже издали различаетъ самку по такимъ признакамъ, которые для насъ являются почти неуловимыми. Равнымъ образомъ и у другихъ животныхъ, какъ птицъ и млекопитающихъ, зрѣніе въ половомъ влеченіи должно играть выдающуюся роль.

Затѣмъ у нѣкоторыхъ животныхъ необходимо отмѣтить значеніе слуха въ половомъ отношеніи. Общеизвѣстны музыкальныя способности нѣкоторыхъ насѣкомыхъ, напримѣръ, кузнечиковъ, производящихъ треніемъ лапки своеобразные звуки, которыми они пользуются для привлеченія самокъ.

Не менѣе извѣстно значеніе пѣнія птицъ въ половомъ влеченіи. Здѣсь, слѣдовательно, слухъ, воспринимающій голосъ, является особо важнымъ руководителемъ въ осуществленіи полового влеченія.

Спрашивается теперь, чѣмъ направляется и подкрѣпляется наслѣдственный инстинктъ полового влеченія у человѣка? По словамъ Молля [1]), „вопросъ о томъ, при помощи какихъ чувственныхъ впечатлѣній совершается половое отличіе мужчины отъ женщины“, представляется однимъ изъ труднѣйшихъ. такъ какъ именно здѣсь мы слишкомъ легко можемъ поддаться самообману.

Надо принять во вниманіе, что на каждый воспринимающій органъ производится масса воздѣйствій; такъ, путемъ обоянія можетъ быть воспринимаемъ общій запахъ тѣла, запахъ волосъ и пр., путемъ зрѣнія различается не только форма лица и головы, но и форма груди, таза и т. д.

„Черты лица, волосы, формы тѣла у мужчины и женщины различны. Несомнѣнно, что эта разница играетъ при половомъ влеченіи существенную роль. Однако не только формы, но и цвѣтъ принимаетъ здѣсь участіе. Такъ, цвѣтъ кожи негритянки оказывается непривлекательнымъ для бѣлокожихъ. Во всякомъ случаѣ, зрѣніе здѣсь играетъ очень важную роль“. „Полагаю однако, что и другія чувства имѣютъ существенное значеніе, напримѣръ, чувство слуха. Женщина съ нѣжнымъ сложеніемъ, но съ грубымъ басистымъ голосомъ будетъ производить на мужчину отталкивающее впечатлѣніе.

---

[1]) Moll. Libido sexualis.

Мнѣ думается, что чувству слуха принадлежитъ важная роль и что раздраженіе, дѣйствующее на слухъ, гораздо сильнѣе, нежели обыкновенно полагаютъ. Я сужу объ этомъ не только по громадному успѣху, какой имѣютъ у мужчинъ женщины съ преобладающимъ голосомъ [1]), но и по наблюденіямъ надъ слѣпыми".

Въ другомъ мѣстѣ того же сочиненія авторъ говоритъ, что „ни одинъ изъ органовъ чувствъ, которые на нашъ взглядъ принимаютъ главное участіе въ половомъ влеченіи человѣка, не является безусловно необходимымъ для гетеросексуальнаго влеченія". Вообще, какого-бы изъ воспринимающихъ органовъ человѣкъ ни лишился, это не вызываетъ никакого вообще качественнаго уклоненія въ половомъ влеченіи.

Само собою разумѣется, что у человѣка получаетъ особое значеніе сочетательная дѣятельность, возбуждаемая воспринятыми впечатлѣніями, и личная оцѣнка нервно-психическихъ особенностей индивида. Отъ этихъ сочетаній и оцѣнки, различной соотвѣтственно индивидуальности, зависитъ и различіе въ индивидуальномъ направленіи полового влеченія. При этомъ необходимо имѣть въ виду, что воззрѣнія, выработанныя самой жизнью, вступаютъ иногда въ столкновеніе съ наслѣдственными стремленіями (напримѣръ, древній обычай prima nox или предоставленіе своей жены почетнымъ гостямъ, практикуемое у нѣкоторыхъ народовъ).

Впрочемъ, расовыя и индивидуальныя особенности зависятъ не отъ однихъ жизненныхъ вліяній, но отчасти также и отъ унаслѣдованныхъ расовыхъ особенностей [2]). Тѣмъ не менѣе значеніе житейскихъ вліяній объясняетъ намъ значительныя различія въ проявленіяхъ любви, обусловленныя національными воззрѣніями.

Физическія особенности, привлекающія другой полъ, также зависятъ отъ взглядовъ и воззрѣній, вырабатываемыхъ народами въ зависимости отъ многихъ причинъ. Этимъ объясняются тѣ измѣненія, которыя претерпѣло и претерпѣваетъ понятіе о красотѣ съ древнихъ временъ и у разныхъ народовъ.

Итакъ, у всѣхъ животныхъ, не исключая и человѣка, способность реагировать въ половомъ отношеніи на особенности противоположнаго пола стоитъ въ тѣснѣйшемъ соотношеніи съ наслѣдственнымъ половымъ инстинктомъ. Но въ зависимости отъ

[1]) Здѣсь можно было бы вспомнить также о вліяніи извѣстныхъ теноровъ на женщинъ.

[2]) Franz Engel. Das Sinnen und Seelenleben des Menschen unter den Tropen.

вида и рода животныхъ внѣшнія вліянія въ осуществленіи полового влеченія разнообразятся въ значительной степени.

Независимо отъ этого разновидности и въ особенности расы у человѣка обладаютъ не вполнѣ одинаковыми особенностями, служащими спеціальными возбудителями въ половомъ отношеніи. Даже классовыя и прогрессивныя различія въ указанномъ отношеніи не могутъ быть признаны маловажными. Наконецъ, и индивидуальность вноситъ въ этомъ отношеніи нѣкоторыя черты, что особенно хорошо можетъ быть наблюдаемо у людей различныхъ воззрѣній.

Здѣсь нѣтъ надобности пояснять, что борьба самцовъ за самку или, точнѣе выражаясь, за право оплодотворенія и оплодотворенія находится въ тѣснѣйшей связи съ половымъ влеченіемъ и объясняется развитіемъ подъ вліяніемъ того же влеченія эмоціи страсти и гнѣва къ своему сопернику.

Материнскій инстинктъ.

Вмѣстѣ съ половымъ инстинктомъ мы имѣемъ и дальнѣйшее его развитіе, сопровождающее рожденіе дѣтей и выражающееся обезпеченіемъ будущаго потомства. Этотъ видъ инстинкта можно было бы назвать родовымъ или материнскимъ инстинктомъ.

Если въ процессахъ простого и непрямого дѣленія наиболѣе низшихъ организмовъ не обнаруживается никакихъ стремленій по отношенію къ защитѣ потомства, то это стоитъ въ полномъ соотвѣтствіи съ тѣмъ фактомъ, что здѣсь родительскій организмъ самъ приноситъ себя цѣликомъ въ жертву потомству, такъ какъ путемъ дѣленія изъ материнскаго организма развиваются двѣ молодыя особи. При дѣленіи почкованіемъ до извѣстнаго періода потомство цѣликомъ какъ бы паразитируетъ на счетъ матери. При безполомъ размноженіи потомокъ вынашивается въ родительскомъ организмѣ до того періода, пока онъ обнаружитъ способность къ самостоятельному существованію. У тѣхъ же животныхъ, у которыхъ мы встрѣчаемся съ половымъ размноженіемъ, начинаются заботы родителей о своемъ потомствѣ даже при оплодотвореніи яицъ внѣ организма.

Мы не войдемъ здѣсь въ разсмотрѣніе сущности этого инстинкта и условій его развитія, такъ какъ это отвлекло бы насъ слишкомъ далеко отъ нашего главнаго предмета. Выясненіе вопроса, составляетъ ли мать активный элементъ въ проявленіи этого инстинкта, какъ признается большинствомъ, или,

наоборотъ, мать является лишь пассивно эксплоатируемой особью со стороны активно дѣйствующаго дѣтеныша для нашей цѣли не имѣетъ существеннаго значенія. Достаточно сказать, что въ материнскомъ инстинктѣ имѣется такое взаимоотношеніе двухъ организмовъ, стараго и вновь народившагося, которое связываетъ ихъ другъ съ другомъ на извѣстное время въ интересахъ вида.

Мы знаемъ, что родовой или материнскій инстинктъ обнаруживается заботой о будущемъ потомствѣ уже на самыхъ низшихъ ступеняхъ животнаго царства, имѣющаго половое размноженіе. Извѣстны всѣмъ тѣ особыя заботы, которыми обставляютъ свое будущее потомство нѣкоторыя изъ насѣкомыхъ, особенно муравьи и пчелы. Извѣстно также, что многія изъ рыбъ мечутъ икру въ искусственныя углубленія. Для этой цѣли форель, напримѣръ, вырываетъ хвостомъ ямку, въ которую и кладетъ свои яица. Лосось также выбираетъ для кладки яицъ ямку, которую она закрываетъ послѣ совершившагося оплодотворенія. Окунь свою икру укрѣпляетъ у растеній, у дерева или камней, вообще въ болѣе защищенномъ мѣстѣ; нѣкоторыя же изъ рыбъ, какъ, напримѣръ, колюшка, строятъ даже искусственныя гнѣзда и проявляютъ свою заботливость даже по отношенію къ молоди.

Вмѣстѣ съ тѣмъ, какъ оплодотвореніе переносится въ самый организмъ, что имѣетъ мѣсто уже у нѣкоторыхъ рыбъ, напримѣръ, акулъ, родящихъ живыхъ дѣтенышей, послѣдніе въ первые періоды своего существованія защищены уже содержаніемъ въ родительскомъ организмѣ и, рождаясь способными къ дальнѣйшей самостоятельной жизнедѣятельности, оставляются родителями безъ дальнѣйшихъ заботъ. То же самое наблюдается и у змѣй. Яйценесущія змѣи устраиваютъ соотвѣтственнымъ образомъ гнѣзда для кладки яицъ, тогда какъ родящія живыхъ дѣтенышей ограничиваютъ свою заботу о будущемъ потомствѣ лишь защитой его внутри своего организма, при наступленіи же родового акта взбираются на вѣтку дерева и оттуда выбрасываютъ своихъ дѣтей, предоставляя имъ затѣмъ самимъ обезпечивать себѣ дальнѣйшее существованіе.

Но съ усложненіемъ организма, когда безпомощность потомства требуетъ родительскихъ заботъ, мы наблюдаемъ и дальнѣйшее развитіе материнскаго инстинкта.

Возьмемъ птицу. Соломинка или тоненькая сухая вѣточка не возбуждаетъ въ ней никакого рефлекса и птица относится

до поры до времени совершенно безразлично къ этимъ предметамъ; но вотъ наступаетъ пора кладки яицъ и птица, ранѣе безразлично относившаяся къ упомянутымъ предметамъ и по условіямъ предшествующей жизни не имѣвшая въ указанномъ отношеніи никакого опыта, начинаетъ ихъ тщательно собирать и укладывать извѣстнымъ образомъ для устройства гнѣзда.

Но у птицъ мы видимъ не только изготовленіе гнѣздъ для кладки яицъ, но и высиживаніе послѣднихъ, а затѣмъ вскармливаніе птенцовъ до того возраста, когда выводокъ получаетъ способность летать и даже первые начатки воспитанія. У млекопитающихъ же заботы о потомствѣ простираются уже почти до взрослаго его состоянія. Здѣсь дѣло идетъ, очевидно, о дѣйствіяхъ, связанныхъ первоначально съ родовымъ актомъ, а, по завершеніи послѣдняго, съ тѣми физіологическими измѣненіями въ организмѣ (нагрубаніе грудей и пр.), которыя являются естественнымъ его послѣдствіемъ.

Наслѣдственность материнскаго инстинкта доказывается также тѣмъ фактомъ, что, напр., птицы, какъ доказываетъ Altum [1]) не столько высиживаютъ яйца, сколько отсиживаютъ на нихъ извѣстное время. Если, напр., яйца послѣ 7—8 дней насиживанія замѣнить новыми, то по истеченіи опредѣленнаго срока, положеннаго отъ природы, птицы прекращаютъ насиживаніе, не смотря на то, что для выведенія птенцовъ остается всего нѣсколько дней. Наблюденія того же автора показываютъ, что инстинктивная потребность кормить у птицъ постепенно ослабѣваетъ вмѣстѣ съ тѣмъ, какъ подростаетъ молодое поколѣніе, и, наконецъ, птицы перестаютъ кормить своихъ птенцовъ, какъ бы послѣдніе ни кричали отъ голоду.

Интересны также факты, доказывающіе, что птицы испытываютъ больше заботливости объ яйцахъ, нежели о птенцахъ, такъ какъ они скорѣе покидаютъ насиженныя гдѣзда послѣ разоренія въ періодъ кладки яицъ, нежели въ періодъ развитія птенцовъ.

По словамъ В. Вагнера, „ласточки, если разорить ихъ гнѣздо, *въ первые дни* жизни молоди, т. е. въ тотъ періодъ, въ который „кривая материнскаго чувства“ держится еще высоко, съ такою силою чувствуютъ потребность *кормить*, что по прошествіи многочасовыхъ поисковъ своего гнѣзда въ томъ мѣстѣ, въ которомъ оно находилось, начинаютъ летать съ крикомъ въ

[1]) Altum, Der Vogel und sein Leben.

чужія гнѣзда и кормить чужихъ дѣтенышей, несмотря на то, что отцы и матери этихъ послѣднихъ отгоняютъ непрошенныхъ кормилокъ съ большою энергіей: онѣ клюютъ ихъ, бьютъ крыльями и т. д.“.

Нѣтъ надобности говорить, что наивысшаго своего развитія забота о потомствѣ достигаетъ у культурнаго человѣка, обреченнаго со времени рожденія на продолжительную безпомощность и требующаго продолжительнаго подготовленія къ соціальнымъ условіямъ жизни. Въ то время какъ млекопитающія до тѣхъ поръ кормятъ своихъ дѣтей, пока они не получатъ возможности самостоятельно себя прокармливать, что обыкновенно случается спустя нѣсколько недѣль и самое большее нѣсколько мѣсяцевъ или два—три года по рожденіи, у человѣка забота о потомствѣ простирается до наступленія періода, дающаго возможность самостоятельно добывать себѣ пропитаніе, а у культурныхъ классовъ—до наступленія полной умственной трудоспособности, на чемъ собственно и основано образованіе семьи, имѣющее своею основною цѣлью воспитаніе дѣтей.

„Стремленіе матери кормить своего ребенка и ея способность выполнять свое стремленіе съ помощью особаго органа—молочныхъ железъ—вполнѣ замѣщаютъ собою способность новорожденнаго поддерживать свое существованіе. Одно изъ двухъ излишне и такъ какъ принципъ цѣлесообразности не признаетъ излишества, то упомянутыя обратныя отношенія между материнскимъ инстинктомъ и способностью новорожденнаго къ самосохраненію вполнѣ основательны. Гусеница, вылупившись изъ яйца, можетъ сама прокормиться, а потому ей никакой матери не надо, млекопитающее же безъ матери погибло бы, а потому мать въ силу наслѣдственнаго инстинкта принимаетъ на себя заботу о своемъ ребенкѣ“ [1]).

Инстинктъ самосохраненія.

Кромѣ инстинкта влеченія къ пищѣ, полового и родового инстинкта мы можемъ различать еще инстинктъ самосохраненія и соціальный инстинктъ. Хотя не всѣ авторы допускаютъ существованіе подобныхъ инстинктовъ, но надо имѣть въ виду, что то, что понимается подъ инстинктомъ самосохраненія и соціальнымъ инстинктомъ, является въ сущности дальнѣйшимъ и не-

[1]) Moll. Libido sexualis. Bd. 1.

избѣжнымъ развитіемъ уже разсмотрѣнныхъ нами инстинктовъ. Въ самомъ дѣлѣ, влеченіе къ пищѣ, основанное на органической потребности и отверганіе неподходящихъ для питанія веществъ, являются основой и прообразомъ инстинкта самосохраненія, вызывающаго потребность въ другихъ благопріятныхъ внѣшнихъ условіяхъ и устраняющаго по возможности всѣ неблагопріятныя для организма условія.

Равнымъ образомъ половой инстинктъ, приводящій къ любви, заботамъ о потомствѣ и къ развитію семьи, является въ извѣстной мѣрѣ основой и прообразомъ соціальнаго инстинкта, выражающагося у многихъ животныхъ потребностью жить сообществами, лучше обезпечивающими и индивидуальную жизнь каждаго члена сообщества.

Сначала остановимся на томъ, что слѣдуетъ понимать подъ названіемъ инстинкта самосохраненія.

Относительно гусеницъ извѣстно, что, никогда не видавъ своихъ родителей, онѣ изготовляютъ себѣ куколку, производя секреторное отдѣленіе железъ и рядъ сложныхъ движеній. Здѣсь, очевидно, раздраженіе железъ, отдѣляющихъ вещество для образованія кокона, должно играть въ цѣляхъ самосохраненія подобную же роль, какъ и раздраженіе, исходящее изъ половыхъ железъ въ половомъ инстинктѣ. Изготовленіе тенетъ пауками, являющееся и средствомъ самообороны, и средствомъ ловли добычи, равнымъ образомъ признается наслѣдственнымъ, слѣдовательно, возникающимъ на почвѣ органическихъ импульсовъ.

Вылупившіеся изъ яицъ лососи, оставленные своими родителями еще въ то время, когда они покоились въ икрѣ, спустя нѣкоторое время плывутъ внизъ по теченію къ морю; но у устья рѣкъ они нѣкоторое время задерживаются и лишь потомъ переходятъ въ открытое море. Фактъ этотъ можетъ быть понятъ, если принять во вниманіе, что внезапный переходъ молодого лосося въ соленую воду дѣйствуетъ на него гибельно (Moll). Отсюда очевидно, что раздраженіе, получаемое отъ морской воды, дѣйствуетъ на молодого лосося такимъ образомъ, что онъ ничего не зная о гибельности для него быстраго перехода къ морской водѣ, задерживаетъ этотъ переходъ до тѣхъ поръ, пока онъ не сдѣлается для него вполнѣ безопаснымъ.

Относительно рыбъ извѣстно, что при высыханіи воды онѣ обыкновенно зарываются въ илъ, гдѣ влага удерживается всего долѣе.

Пагуры, только что вылупившіеся изъ яицъ и совершенно

не имѣвшія никакого опыта, забираются въ раковины, которыя онѣ находятъ въ водѣ. Онѣ при этомъ забираются только въ пустыя раковины, раковинъ же съ улиткой онѣ не трогаютъ и ждутъ, пока улитка погибнетъ, послѣ чего онѣ пожираютъ мертвыхъ улитокъ и забираются въ пустую уже раковину (Agassiz). Здѣсь очевидно наслѣдственнымъ является склонность запрятываться въ раковины: этотъ покровъ является какъ бы органической потребностью пагуръ. Осуществленіе же этой потребности происходитъ подъ руководствомъ зрѣнія и осязанія.

Какъ извѣстно, щука, поѣдающая рыбъ, не трогаетъ вовсе колюшку, плавающую съ ней рядомъ, и это объясняется, очевидно, тѣмъ, что у колюшки, какъ извѣстно, имѣются на спинѣ колючки, которыя дѣлаютъ эту рыбку опасной для щуки, если бы она вздумала ее проглотить. Подобное явленіе наблюдается, между прочимъ, и у молодыхъ, еще неопытныхъ щукъ, откуда слѣдуетъ, что это отношеніе щукъ къ колюшкамъ основано на инстинктѣ самосохраненія, при чемъ противъ естественнаго влеченія къ пищѣ здѣсь выступаетъ стремленіе къ защитѣ себя отъ опасности, что достигается благодаря зрительнымъ впечатлѣніямъ, получаемымъ отъ колюшки.

Затѣмъ имѣются указанія, что копытныя животныя, да, вѣроятно, и многія другія, отличаютъ своихъ хищныхъ враговъ по запаху и, заслышавъ послѣдній, немедленно обращаются въ бѣгство прежде, чѣмъ ихъ увидятъ, и даже въ томъ случаѣ, когда они ранѣе вовсе не были знакомы съ ихъ хищными наклонностями.

Гудсонъ [1]) приводитъ интересный примѣръ, какъ проявляется инстинктъ самохохраненія у дѣтенышей cervus campestris (пампасснаго оленя) въ возрастѣ отъ одного до трехъ дней отъ роду. „Когда къ самкѣ съ дѣтенышемъ приближается всадникъ, сопровождаемый даже собаками, она останавливается и стоитъ безъ движенія, пристально глядя на непріятеля; малютка также застываетъ на мѣстѣ около матери; но вдругъ точно по условленному сигналу дѣтенышъ совсѣхъ ногъ устремляется въ сторону отъ матери и убѣгаетъ на разстояніе отъ 600—1000 ярдовъ, прячется въ яму или высокую траву ложась на землю, причемъ вытягиваетъ шею горизонтально и остается въ такомъ положеніи, пока мать не придетъ за нимъ. Послѣ того, какъ

---

[1]) Гудсонъ, Натуралистъ въ Лапатѣ, пер. съ англійскаго, изд. Девріена, 1896 г.

дѣтенышъ убѣжалъ, мать продолжаетъ сохранять свою словно окаменѣвшую позу, какъ будто дожидаясь нападенія, и только тогда, когда собаки подходятъ къ ней уже совсѣмъ близко, она также убѣгаетъ, но всегда по возможности въ сторону, противоположную той, въ которую убѣжалъ дѣтенышъ". Сначала она бѣжитъ медленно, нѣсколько прихрамывая и часто останавливаясь, словно подзадоривая своихъ враговъ, какъ это дѣлаютъ куропатки, дикія утки или ржанки, когда стараются отвлечь вниманіе отъ своихъ птенцовъ; но по мѣрѣ того, какъ собаки приближаются, скорость бѣга оленя увеличивается и продолжаетъ увеличиваться, чѣмъ дальше ей удастся отвлечь собакъ отъ того мѣста, откуда началось бѣгство".

О пампасскихъ овцахъ тотъ же авторъ повѣствуетъ, что послѣ инстинкта сосанія слѣдующій важный инстинктъ, какъ только ягненку удастся встать на ноги, состоитъ въ „преслѣдованіи всякаго удаляющагося и бѣгства отъ всякаго приближающагося". „Если овца повернется и станетъ приближаться къ нему съ очень недалекаго разстоянія, то ягненокъ въ страхѣ побѣжитъ отъ нея прочь и не узнаетъ ея голоса, если она станетъ блеять; въ то же самое время тотъ же ягненокъ довѣрчиво пойдетъ за человѣкомъ, собакой, лошадью и всякимъ другимъ животнымъ, удаляющимся отъ него. Очень часто въ пампасахъ случается, что этотъ ночью проснувшійся ягненокъ слѣдуетъ за всадникомъ и бѣжитъ по пятамъ лошади. Но этотъ инстинктъ, легко вводящій въ заблужденіе, скоро отбрасывается, когда ягненокъ научается различать свою мать отъ другихъ животныхъ и голосъ ея отъ прочихъ звуковъ.

Бѣлка къ осени начинаетъ заполнять свое гнѣздо мхомъ и орѣхами. Раньше не обращавшая вниманія на мохъ и поѣдавшая орѣхи, она къ осени начинаетъ дѣлать зимніе запасы. Очевидно, что въ это время года она подвергается такимъ внѣшнимъ раздраженіямъ, которыя заставляютъ ее инстинктивно заботиться о своемъ гнѣздѣ и закапывать въ немъ орѣхи [1]).

Извѣстно, что многія животныя подвержены зимней спячкѣ. При этомъ оказывается, что они уже задолго при появленіи непріятныхъ внѣшнихъ условій дѣлаютъ соотвѣтственныя приготовленія, не имѣя въ этомъ отношеніи никакого опыта. Большинство такихъ животныхъ, какъ извѣстно, зарываются въ

[1]) Sigm. Exner. Entwurf zu einer physiolog. Erklärung d. psychischen Erscheinungen.

землю. При этомъ всѣ данныя говорятъ за то, что причиной зимней спячки, является пониженіе окружающей температуры [1]). Послѣдняя, отражаясь на организмѣ извѣстнымъ образомъ, и побуждаетъ животное къ опредѣленнымъ дѣйствіямъ въ смыслѣ самосохраненія.

Говорятъ, что молодыя обезьяны, никогда не видавшія ни змѣи, ни скорпіона, боятся ихъ и избѣгаютъ къ нимъ прикоснуться, чего онѣ не проявляютъ вовсе по отношенію къ другимъ животнымъ. Очевидно, что здѣсь уже видъ этихъ животныхъ побуждаетъ непосредственнымъ образомъ къ осторожности [2]).

Наконецъ, извѣстные всѣмъ осенніе перелеты птицъ тоже относятся къ инстинкту самосохраненія.

Что перелетъ птицъ есть унаслѣдованное явленіе и не зависитъ отъ одного лишь опыта, не встрѣчаетъ ни съ чьей стороны возраженія. Дѣло въ томъ, что влеченіе къ перелету наблюдается и у такихъ птицъ, которыя не могли даже видѣть того мѣста, куда онѣ летятъ.

Что перелетъ птицъ представляется цѣлесообразнымъ, это также неоспоримо; но само влеченіе здѣсь, по крайней мѣрѣ первоначально, во всякомъ случаѣ не основано на индивидуальномъ опытѣ.

„Что недостатокъ въ пищѣ и хозяйствѣ, говорятъ А. и К. Мюллеръ [3]), не можетъ разрѣшить тайну влеченія къ перелету, это несомнѣнно доказываетъ своеобразное безпокойство, которое охватываетъ находящуюся въ неволѣ птицу въ ту ночь, когда ея братья и сестры предпринимаютъ путешествіе на чужбину или на родину. Птица не въ силахъ удержать свое неодолимое стремленіе къ перелету; она расправляетъ широко свои крылья, но вмѣсто нѣжныхъ ласкающихъ воздушныхъ волнъ наталкивается каждый разъ на желѣзные прутья клѣтки. Она подается назадъ, снова собирается летѣть, ударяется о стѣнки клѣтки, хватается клювомъ за прутья... И долго она бьется здѣсь потому, что ею овладѣло непреодолимое естественное стремленіе, противъ котораго безсильны всякіе разумные доводы и размышленія“.

Чтобы объяснить себѣ „перелетный“ инстинктъ птицъ, нѣ-

---

[1]) W. Barkow. Der Winterschlaf nach seinen Erscheinungen in Tierreich dargestelit.

[2]) A. и K. Müller. Wohnungen, Leben und Eigenthümlichkerten in der höheren Tierwelt.

[3]) A. и K. Müller. Gefangenleben der einheimischen Singvögel.

которые склонны признать существованіе безсознательныхъ наслѣдственно передаваемыхъ впечатлѣній. Согласно этому объясненію, напримѣръ, въ отношеніи инстинктивнаго перелета птицъ слѣдовало-бы допустить, что уже отъ своихъ предковъ птицы унаслѣдуютъ понятіе о томъ, что съ наступленіемъ зимы онѣ найдутъ въ южныхъ земляхъ болѣе благопріятныя для себя условія, какъ въ отношеніи пищи, такъ и климата.

Врядъ-ли нужно говорить здѣсь о ненаучности такого объясненія.

Болѣе пріемлемой намъ кажется гипотеза, что, благодаря наслѣдственности, въ нервной системѣ перелетныхъ птицъ имѣются приспособленія, благодаря которымъ развивается влеченіе къ перелету при соотвѣтствующихъ температурныхъ и другихъ атмосферическихъ вліяніяхъ. Такимъ образомъ, для объясненія перелета птицъ мы должны принять существованіе наслѣдственно передаваемыхъ условій, благодаря которымъ у птицъ возникаютъ органическіе импульсы при дѣйствіи опредѣленныя атмосферическихъ условій которые и побуждаютъ ихъ къ перелету въ направленіи дѣйствія вѣтра; вслѣдствіе указанныхъ условій осуществленіе перелета становится органическою потребностью птицъ въ извѣстное время года.

Само собою разумѣется, что у старыхъ птицъ въ отношеніи перелета играетъ роль также и индивидуальный опытъ, который, очевидно, закрѣпляетъ и развиваетъ то, что уже представлено наслѣдственнымъ инстинктомъ.

Дальнѣйшимъ выраженіемъ инстинкта самосохраненія является такъ называемый строительный инстинктъ у животныхъ, въ которомъ можно также отмѣтить тѣ или иныя индивидуальныя колебанія, объясняемыя особенностями данныхъ внѣшнихъ условій и индивидуальнымъ опытомъ, но мы не будетъ здѣсь входить въ подробности по этому вопросу.

Соціальный инстинктъ и значеніе индивидуальнаго опыта въ инстинктѣ.

Что касается такъ называемаго соціальнаго инстинкта, то о немъ мы не будемъ долго распространяться. Достаточно сказать, что мы его встрѣчаемъ у животныхъ самыхъ различныхъ типовъ, отъ низшихъ до высшихъ, включая и человѣка. Нѣкоторыя насѣкомыя, пчелы, муравьи и др. ведутъ исключительно

соціальную жизнь. Послѣдняя хорошо развита у многихъ рыбъ, а также у пернатыхъ и у многихъ млекопитающихъ.

На чемъ собственно основанъ этотъ такъ называемый соціальный инстинктъ, что побуждаетъ животныхъ держаться другъ друга и что вызываетъ потребность сближенія,—эти вопросы могли-бы составить предметъ отдѣльнаго сочиненія, но для нашей цѣли будетъ достаточно ограничиться нѣсколькими словами.

Есть мнѣніе, что такъ называемый соціальный инстинктъ развился изъ семьи и основаніемъ къ этому служитъ взаимная любовь, привычка и взаимопомощь, основанныя на органическихъ потребностяхъ. У тѣхъ животныхъ, которыя оставляютъ своихъ дѣтей послѣ рожденія или даже до появленія ихъ на свѣтъ, тѣмъ не менѣе дѣти отъ рожденія остаются въ сообществѣ другъ съ другомъ въ интересахъ взаимопомощи, что развиваетъ привычку другъ къ другу и взаимопомощь, являющіяся такимъ образомъ своего рода потребностью.

Однако, хотя и нельзя отрицать, что въ эволюціи общественности играла извѣстную роль семья, но нельзя забывать тотъ біологическій фактъ, что гораздо ранѣе существованія семьи, мы встрѣчаемъ въ животномъ мірѣ соціальную жизнь и во всякомъ случаѣ нельзя найти извѣстнаго параллелизма въ животномъ мірѣ, между развитіемъ семейной жизни и жизни соціальной. Отсюда ясно, что соціальная жизнь возникла изъ біологической потребности лучшаго обезпеченія вида въ условіяхъ взаимопомощи и лишь нашла какъ бы особый стимулъ для своего развитія въ семейной жизни. Біологія доказываетъ, что стремленіе жить сообща во временныхъ или постоянныхъ группахъ обусловливается требованіями жизни и поддерживается борьбой за существованіе, а слѣдовательно инстинктомъ самосохраненія. Біологически соціальная жизнь начинается еще съ агломераціи низшихъ животныхъ и кончается соціальными группами въ жизни человѣка.

Врядъ ли при этомъ нужно говорить, что дѣло идетъ здѣсь лишь первично объ органической потребности, современемъ же соціальный инстинктъ поддерживается привычкой къ установившимся отношеніямъ, въ силу чего соціальная жизнь не можетъ быть разсматриваема, какъ исключительное слѣдствіе одного инстинкта, а является лишь прямымъ слѣдствіемъ инстинкта и цѣлаго ряда иныхъ причинъ, обусловленныхъ жизненными условіями.

Этимъ объясняется тотъ фактъ, что даже родственные между собою виды могутъ представлять собою различія въ проявле-

ніяхъ соціальнаго инстинкта, такъ какъ одни могутъ жить группами, другіе же не проявляютъ этой способности. Даже и представители одного и того же вида могутъ проявлять этотъ инстинктъ при извѣстныхъ условіяхъ; при другихъ же онъ у нихъ подавляется болѣе или менѣе совершенно.

Должно имѣть въ виду, что инстинктъ не есть нѣчто вездѣ и всюду безошибочное. Какъ и рефлексъ, въ извѣстныхъ случаяхъ инстинктъ вводитъ въ заблужденіе и можетъ даже оказаться вреднымъ. Такъ, извѣстно, что рыбы обманываются удочкой, имѣющей видъ мелкой рыбы или насѣкомыхъ. Даже въ материнскомъ инстинктѣ низшихъ животныхъ возможны ошибки, благодаря тому именно, что онъ, руководясь органическими импульсами, направляется въ значительной мѣрѣ внѣшними впечатлѣніями. Такіе факты многочисленны, но мы приведемъ одинъ фактъ изъ жизни пауковъ: „Случается иногда, что (вслѣдствіе какихъ-либо патологическихъ причинъ разумѣется) паукъ, приготовивъ часть кокона, которая необходима къ моменту кладки яицъ, таковыя не откладываетъ, а посидѣвъ въ той позѣ, въ которой они откладываются столько времени, сколько согласно инстинкту требуется, продолжаетъ слѣдующую по очереди работу, т. е. завершаетъ, задѣлываетъ этотъ коконъ до конца. Самка относилась къ пустому кокону совершенно такъ же, какъ къ нормальному: носила его, берегла, не разставалась съ нимъ и сила ея материнской любви текла, развиваясь и повышаясь, какъ всегда течетъ періодъ гнѣздовья“ [1]). У пчелъ также отмѣчаются ошибки, основанныя на обманѣ воспринимающихъ органовъ, какъ можно читать у Berlepsch'a [2]) и др. авторовъ. Пауки принимаютъ иногда нитяной клубочекъ за яйцевой клубокъ и за нимъ ухаживаютъ [3]). Гуси и куры садятся на яйцеподобные камни и т. п.

Съ другой стороны нельзя умалять и значенія индивидуальнаго опыта и привычекъ въ проявленіи инстинктовъ, о чемъ уже упоминалось ранѣе. Значеніе привычки между прочимъ легко констатировать на томъ измѣненіи, которое она вноситъ въ половое влеченіе—этотъ несомнѣнно наслѣдственный актъ.

Птицы одной породы, какъ извѣстно, охотно парятся и въ неволѣ, но избѣгаютъ спариванія съ другими породами. Однако, въ извѣстныхъ случаяхъ удается кенара побудить къ спарива-

[1]) В. Вагнеръ, loco cit., стр. 386.
[2]) A. Baron v. Berlepsch. Die Biene und ihre Zucht mit beweglichen Woben.
[3]) Ed. v. Hartmann. Phylosophie des Unbewussten.

нію съ самкой другой породы, ему родственной, что, впрочемъ, требуетъ много времени и особыхъ мѣропріятій. Здѣсь такимъ образомъ половое влеченіе направляется необычнымъ путемъ, благодаря привычкѣ двухъ породъ оставаться вмѣстѣ.

То-же наблюдается иногда и съ млекопитающими. Равнымъ образомъ, между представителями отдаленныхъ расъ у людей не обнаруживается особыхъ половыхъ симпатій. Но при тѣсномъ общеніи различныхъ расъ становятся нерѣдкими смѣшанные браки, что надо въ значительной степени отнести на долю привычки. Извѣстно также, что привычка приводитъ у людей къ пріобрѣтеннымъ половымъ извращеніямъ (онанизмъ, гомосексуализмъ и пр.), отличающимся иногда поразительнымъ упорствомъ.

Отличіе инстинкта отъ другихъ нервно-психическихъ отправленій.

Изъ вышеизложеннаго очевидно, что инстинктъ не можетъ быть вполнѣ отождествляемъ съ понятіемъ обыкновеннаго рефлекса. Прежде всего дѣло идетъ здѣсь объ основномъ наслѣдственно передаваемомъ органическомъ раздраженіи, послѣдствіемъ котораго и является осуществленіе инстинкта. Слѣдовательно, съ этой стороны инстинктъ ближе стоитъ къ такъ называемому автоматизму, нежели къ рефлексамъ. Съ другой стороны въ инстинктѣ основное органическое раздраженіе является лишь важнѣйшимъ возбудителемъ инстинкта, но осуществленіе послѣдняго достигается здѣсь при посредствѣ цѣлаго ряда внѣшнихъ раздраженій, которыя оцѣниваются въ прямомъ соотношеніи съ основнымъ органическимъ раздраженіемъ.

Отсюда очевидно, что въ инстинктѣ мы имѣемъ дѣло не съ простымъ только видомъ рефлекса, называемаго автоматизмомъ, но и съ разностороннею нервно-психическою дѣятельностью, которая однако возбуждается и поддерживается основнымъ органическимъ раздраженіемъ. Такимъ образомъ, инстинктъ есть своего рода „психическій“ автоматизмъ, руководимый основнымъ органическимъ раздраженіемъ. Въ этомъ смыслѣ инстинктъ представляетъ собою какъ-бы среднее звено между простою рефлекторною дѣятельностью и репродуктивно-сочетательной дѣятельностью высшаго порядка, которую мы называемъ нервно-психическою. При этомъ случаѣ естественно напрашивается вопросъ, въ чемъ существеннымъ образомъ отличаются инстинктивныя дѣйствія отъ другихъ дѣйствій, обусловленныхъ нервно-психическими импульсами.

Нужно замѣтить, что издавна такіе натуралисты, какъ Cuvier, Darvin, Wallace и др., для отличія инстинктивной отъ такъ называемой разумной дѣятельности пользовались однимъ признакомъ, заключающимся въ томъ, что въ первомъ случаѣ „животное не можетъ видоизмѣнять старыя (видовыя) приспособленія, руководясь инстинктивнымъ опытомъ, а во второмъ можетъ“ [1]). По нашему мнѣнію это опредѣленіе не можетъ быть признано вполнѣ точнымъ. Какъ мы видѣли, сущность инстинкта заключается во внутреннихъ раздраженіяхъ, связанныхъ съ состояніемъ и развитіемъ извѣстныхъ органовъ, вслѣдствіе чего опредѣленныя дѣйствія являются какъ-бы органическою потребностью и должны развиваться съ роковой необходимостью. Но самое выполненіе дѣйствія представляется предопредѣленнымъ органическою потребностью лишь въ общемъ направленіи его цѣли, въ отдѣльныхъ-же частяхъ это дѣйствіе не имѣетъ ничего строго предопредѣленнаго, а напротивъ того—представляетъ собою разнообразные и видоизмѣняющіеся подъ вліяніемъ внѣшнихъ условій акты, которые лишь направляются къ опредѣленной цѣли органическою потребностью.

Происхожденіе инстинктовъ.

Вопросъ о томъ, какъ произошли инстинкты, разрѣшается различными авторами неодинаково. Одни признаютъ въ немъ постепенное усложненіе рефлексовъ. Другіе признаютъ, что инстинктъ есть ничто иное, какъ унаслѣдованныя привычки, развившіяся первоначально „сознательнымъ“ путемъ.

Возьмемъ стремленіе птицъ къ перелету. „Чтобы объяснить себѣ этотъ инстинктъ естественно-научнымъ путемъ, т. е. съ точки зрѣнія Дарвиновскаго ученія, говоритъ Молль, допускаютъ, что въ глубокую старину извѣстныя животныя для отысканія лучшей пищи или въ виду климатическихъ условій должны были покидать свои жилища и находить другія соотвѣтствующія мѣста. И благодаря тому, что они въ безконечно многихъ поколѣніяхъ и въ опредѣленное время года перекочевывали въ эти страны, у потомства развилось стремленіе къ кочеванію. Сюда присоединяется еще то, что птицы, не перелетающія въ другіе края, погибаютъ отъ недостатка пищи. Вслѣдствіе этого, соот-

[1]) Вагнеръ. Вопросы зоопсихологіи. СПБ 1896 г.

вѣтственно принципу естественнаго отбора, должно возникнуть потомство, которое унаслѣдовало это влеченіе, потому что животныя безъ подобнаго влеченія рано погибаютъ и потому никакого потомства не оставляютъ".

Какъ извѣстно, Дарвинъ объяснилъ инстинктъ при посредствѣ отбора и наслѣдственныхъ качествъ. Но неодарвинизмъ, признавъ наслѣдственность только за прирожденными качествами, пытается инстинктъ объяснить путемъ отбора.

Въ этомъ случаѣ мы не находимъ, однако, указанія, почему именно извѣстныя птицы обнаруживаютъ стремленіе къ перелету, другія нѣтъ. Отчего однѣ вырабатываютъ путемъ наслѣдственнаго отбора стремленіе къ перелету, а другіе путемъ того же отбора вырабатываютъ въ себѣ способность изыскивать условія для перезимовки.

Роль отбора въ послѣднее время вообще стала подвергаться всесторонней критикѣ, а потому цѣлесообразность инстинктовъ по нѣкоторымъ авторамъ должна получить иное объясненіе.

По В. Вундту [1]), напр., теорія, признающая, что инстинкты первоначально возникли, вслѣдствіе разумныхъ факторовъ, не находится въ противорѣчіи съ другими объясненіями [1]).

Такъ, по отношенію къ перелету птицъ можно принять, что первоначально птицы улетали все дальше и дальше, чтобы отыскивать себѣ кормъ, что, безъ сомнѣнія, является цѣлесообразнымъ факторомъ, а затѣмъ эта склонность все больше и больше передавалась потомству, превратившись въ инстинктъ.

Но вопросъ о развитіи полового акта, повидимому, не соотвѣтствуетъ такому объясненію, такъ какъ нигдѣ въ животномъ царствѣ связь животныхъ не служитъ непосредственно для цѣли размноженія; да и у человѣка въ общемъ связь далеко не часто избирается, какъ средство размноженія.

Въ половомъ влеченіи цѣлью является не размноженіе, а опорожненіе. И это проявляется даже въ первичномъ половомъ актѣ, который мы имѣемъ у рыбъ, гдѣ икра мечется самкой безъ участія самца, а самецъ выбрасываетъ сѣмя на икру, уже выброшенную организмомъ матери.

Итакъ, здѣсь произошелъ актъ опорожненія отъ половыхъ продуктовъ. Что самка извергаетъ икру вмѣстѣ съ ея развитіемъ, врядъ-ли требуетъ особыхъ объясненій, такъ какъ здѣсь имѣются достаточныя органическія причины, но почему самецъ слѣдуетъ

[1]) W. Wundt. Vorlesungen über die Menschen und Thierseele.

за самкой и изливаетъ сѣмя на ея икру, удовлетворяя этимъ свои половыя склонности? Это вопросъ существенной важности. Врядъ-ли можно сомнѣваться въ томъ, что здѣсь дѣло идетъ о первоначальномъ возбужденіи полового инстинкта видомъ самки, набухшей отъ икры. И чѣмъ болѣе самецъ слѣдуетъ за самкой, тѣмъ болѣе развивается его влеченіе, т. е. склонность къ опорожненію, а когда икра вымечена, то ея видъ и, вѣроятно, запахъ приводятъ къ акту опорожненія у самца, которое является подобіемъ полового акта у высшихъ животныхъ.

Здѣсь цѣль состояла въ опорожненіи и она достигается наилучшимъ образомъ, такъ какъ при иныхъ условіяхъ опорожненіе не совершается такъ свободно и полно, какъ на икру. Въ только что приведенномъ примѣрѣ у рыбъ достигается актъ опорожненія путемъ косвеннаго сближенія. Но уже у миноги мы видимъ примѣръ, когда половой актъ требуетъ непосредственнаго сближенія, такъ какъ самецъ миноги крѣпко удерживаетъ самку въ то время, какъ онѣ вмѣстѣ освобождаютъ зародышевые продукты. Здѣсь нѣтъ настоящаго coitus'a, но мы имѣемъ уже фактъ, что для опорожненія необходимо непосредственное сближеніе.

У лягушекъ мы имѣемъ это явленіе еще въ бо́льшемъ развитіи. Очевидно и здѣсь цѣлесообразность акта состоитъ въ бо́льшемъ половомъ возбужденіи путемъ сближенія и лучшемъ достиженіи результата, т. е. опорожненія.

Ясно, что и развитіе настоящаго полового сношенія объясняется точно такимъ-же образомъ.

Съ развитіемъ половыхъ элементовъ опорожненіе ихъ организмомъ производится время отъ времени въ формѣ поллюцій. Но естественно, что опорожненіе происходитъ правильнѣе и легче при половомъ актѣ, состоящемъ въ сближеніи половыхъ органовъ, а затѣмъ и въ ихъ взаимномъ механическомъ раздраженіи. Это было достигнуто отдаленными предками животныхъ и мало-по-малу выработалось въ форму полового акта.

Такъ какъ органическіе рефлексы, начинаясь съ сравнительно ранняго возраста и повторяясь въ одномъ и томъ-же направленіи въ теченіе всей жизни, становясь привычнымъ актомъ, то естественно, что они передаются въ потомство не только въ видѣ унаслѣдованныхъ проторенныхъ путей въ нервной системѣ, но и развитіе ихъ въ потомствѣ облегчается при возникновеніи органическихъ раздраженій путемъ подражанія.

Такимъ образомъ, внѣшнія впечатлѣнія и индивидуальный опытъ являются въ этомъ случаѣ на помощь наслѣдственнымъ условіямъ, благодаря чему у животныхъ вездѣ и всюду инстинктъ осуществляется согласно цѣлямъ природы.

О локализаціи импульсовъ, обезпечивающихъ осуществленіе инстинктовъ, и о развитіи послѣднихъ.

Что касается локализаціи сочетательно-органическихъ или инстинктивныхъ рефлексовъ, то выполненіе ихъ обезпечено уже готовымъ механизмомъ, заложеннымъ въ подкорковыхъ областяхъ, но тѣмъ не менѣе осуществленіе инстинктовъ возможно только благодаря импульсамъ, исходящимъ отъ мозговой коры.

Такъ, у позвоночныхъ животныхъ весь аппаратъ, выполняющій сложныя движенія, связанныя съ ѣдой, и всѣ пищеварительныя отправленія желудочно-кишечнаго канала, представленъ въ подкорковыхъ центрахъ, благодаря чему животное безъ полушарій при искусственномъ кормленіи можетъ жить продолжительное время, но никакого побужденія къ самостоятельному добыванію пищи оно не обнаруживаетъ.

Съ другой стороны доказано, что у самокъ позвоночныхъ послѣ удаленія полушарій пассивныя половыя отправленія, весь родовой актъ и послѣродовыя отправленія, включая и нагрубаніе грудей, выполняются правильно, и тѣмъ не менѣе эти животныя, какъ и птицы съ удаленными полушаріями, не обнаруживаютъ никакихъ проявленій ни полового, ни родового инстинкта.

По крайней мѣрѣ въ опытѣ Goltz'a у кобеля съ удаленными полушаріями не обнаруживалось никакого влеченія къ сукѣ [1]).

Изъ этихъ данныхъ однако не слѣдуетъ вовсе, что въ корѣ мозга имѣется особый спеціальный центръ для полового влеченія, какъ допускалъ Krafft-Ebing. Въ корѣ мозга, дѣйствительно, имѣется спеціальный половой центръ, открытый въ нашей лабораторіи (мною и Мирославскимъ для сукъ и мною и д-ромъ Пуссепомъ для кобелей [2]), но что касается полового влеченія, то оно осуществляется, безъ сомнѣнія, благодаря возбужденію различныхъ воспринимающихъ центровъ, передающихъ импульсы

[1]) Gall, Spurzheim и G. Combe признавали локализацію полового влеченія въ мозжечкѣ, что надо признать безусловно ошибочнымъ.

[2]) См. В. Бехтеревъ. Функціи мозга, вып. VI.

къ половому центру при посредствѣ многочисленныхъ сочетательныхъ связей.

То, что было сказано по вопросу о локализаціи влеченія къ пищѣ и полового инстинкта, слѣдуетъ имѣть въ виду и по отношенію къ другимъ инстинктамъ (перелетъ птицъ и пр.), механизмы для выполненія которыхъ также имѣются уже въ подкорковыхъ центрахъ, но самое осуществленіе этихъ инстинктовъ возможно только при посредствѣ корковыхъ импульсовъ.

Заслуживаетъ также вниманія вопросъ о филогенетическомъ развитіи инстинктовъ въ животномъ царствѣ.

Что касается влеченія къ пищѣ, то оно свойственно, повидимому, всѣмъ животнымъ существамъ, начиная отъ самыхъ низшихъ, еще лишенныхъ нервной системы, тогда какъ половое влеченіе развивается въ животномъ царствѣ лишь позднѣе.

Въ этомъ отношеніи слѣдуетъ отмѣтить указаніе Фолькмана, что половое влеченіе отсутствуетъ у всѣхъ животныхъ, лишенныхъ мозга. Лишь съ возникновеніемъ узелка и цефалофоровъ возникаетъ впервые и половое влеченіе. Вообще у всѣхъ высшихъ безпозвоночныхъ половое влеченіе наблюдается въ ясно выраженной степени и надо признать, что у всѣхъ животныхъ, имѣющихъ двуполое размноженіе, имѣется на лицо и половое влеченіе, обезпечивающее развитіе потомства.

Что касается онтогенетическаго развитія упомянутыхъ инстинктовъ, то и здѣсь слѣдуетъ отмѣтить фактъ, что влеченіе къ пищѣ возникаетъ у ребенка съ первымъ появленіемъ его на свѣтъ, тогда какъ половой инстинктъ развивается много позднѣе, вмѣстѣ съ тѣмъ, какъ наступаетъ развитіе половыхъ органовъ. Материнскій-же инстинктъ развивается лишь послѣ того, какъ половая дѣятельность приведетъ къ развитію потомства и произойдутъ соотвѣтствующія физіологическія измѣненія въ организмѣ.

О репродуктивныхъ и сочетательно-репродуктивныхъ или подражательныхъ рефлексахъ.

Уже выше была рѣчь о томъ, что внѣшнія впечатлѣнія оставляютъ способный къ оживленію слѣдъ въ нервныхъ центрахъ, благодаря чему дано условіе для возобновленія однажды вызванной внѣшнимъ впечатлѣніемъ реакціи.

Если мы будемъ производить электрическій уколъ съ извѣстной послѣдовательностью и быстротой въ ладонь вытянутой руки, то естественно, что ладонь будетъ рефлекторно отдергиваться отъ раздраженія. Но опытъ показываетъ, что она будетъ отдергиваться чрезъ тотъ же періодъ въ теченіи нѣкотораго времени и тогда, когда раздраженіе уже прекратилось повторяться. Очевидно, что раздраженіе, возбуждающее рефлексъ, достигаетъ высшихъ центровъ, гдѣ остается слѣдъ, оживляющійся въ опредѣленный періодъ времени, вслѣдствіе чего развивается импульсъ, повторяющій тотъ же самый рефлексъ. Здѣсь мы имѣемъ, такимъ образомъ, чистую репродуктивную реакцію центровъ, которую мы назовемъ репродуктивнымъ рефлексомъ. Явленіе это въ нѣсколько иномъ видѣ мы будемъ имѣть и въ слѣдующемъ случаѣ.

Если путемъ укола булавки мы вызовемъ простой рефлексъ, отдергивающій руку, то вслѣдъ затѣмъ даже простое прикосновеніе, обычно остающееся безъ эффекта, вызоветъ тотъ же самый рефлексъ. Отсюда ясно, что слѣдъ отъ предшествовавшаго „болевого“ раздраженія, оживившись при послѣдовавшемъ тактильномъ раздраженіи, вызвалъ вновь ту-же двигательную реакцію, которая была вызвана бывшимъ раздраженіемъ. Въ послѣднемъ случаѣ мы будемъ имѣть собственно репродуктивно-сочетательный рефлексъ такъ какъ впечатлѣніе отъ новаго раздраженія здѣсь сочетается съ прежнимъ слѣдомъ и тѣмъ побуждаетъ развитіе импульса.

Изъ приведенныхъ примѣровъ, очевидно, между прочимъ, что достаточно малѣйшаго внѣшняго повода, чтобы прежній слѣдъ оживился и вызвалъ вновь ту-же самую реакцію, которая была вызвана дѣйствительнымъ раздраженіемъ.

Что здѣсь дѣло идетъ о вызываніи реакціи посредствомъ оживленія прежнихъ слѣдовъ, можно видѣть изъ слѣдующихъ опытовъ.

Предложимъ испытуемому положить указательный палецъ правой руки на резиновый баллончикъ, который при посредствѣ резиновой трубки соединенъ съ Мареевскимъ барабанчикомъ, приводящимъ въ дѣйствіе пишущее перо на вращающемся барабанѣ. Затѣмъ условимся съ нимъ, что каждый разъ вмѣстѣ съ тѣмъ, какъ онъ будетъ слышать звукъ метронома, онъ долженъ будетъ тотчасъ-же нажимать своимъ пальцемъ баллончикъ, благодаря чему произойдетъ отмѣтка на вращающемся барабанѣ.

Если мы теперь приведемъ на извѣстное время въ дѣйствіе метрономъ, то окажется, что нажиманіе пальцемъ будетъ происходить не только во время ударовъ метронома, но нѣкоторое время и послѣ того, какъ метрономъ будетъ остановленъ, при чемъ эти нажиманія пальцемъ безъ звука будутъ повторяться съ тѣмъ-же темпомъ, съ которымъ производились ранѣе удары метрономомъ. Очевидно, что этого не могло-бы быть, если-бы дѣло не шло въ данномъ случаѣ объ оживленіи слѣдовъ прежнихъ звуковыхъ впечатлѣній. Что касается числа повтореній, то, какъ показываютъ произведенныя у насъ изслѣдованія, оно будетъ находиться въ прямой зависимости отъ числа бывшихъ звуковыхъ раздраженій, ихъ скорости слѣдованія, ихъ интенсивности и нѣкоторыхъ другихъ условій (подробнѣе объ этомъ въ другомъ мѣстѣ).

То, что мы называемъ слѣдомъ, въ сущности есть задержанный репродуктивный или репродуктивый сочетательный рефлексъ или, точнѣе говоря, задержанная центральная часть этого рефлекса, хранящаяся въ видѣ запасной энергіи центровъ. Дѣло въ томъ, что всякій репродуктивный рефлексъ по своей силѣ въ той или иной мѣрѣ слабѣе обыкновеннаго, послужившаго основаніемъ для его развитія. Очевидно, что, если бы не происходило никакой задержки въ высшихъ центрахъ, то репродуктивный рефлексъ по своей силѣ былъ-бы равенъ обыкновенному. Если же на самомъ дѣлѣ этого мы не имѣемъ, то это

нельзя объяснить иначе, какъ тѣмъ, что эти рефлексы, пробѣгая чрезъ высшіе мозговые центры, здѣсь частично задерживаются, оставляя въ центрахъ извѣстную часть своей энергіи въ видѣ запасной энергіи, способной при извѣстныхъ условіяхъ возбудить тотъ-же рефлексъ. Это и будетъ слѣдъ, оставляемый въ центрахъ внѣшними воздѣйствіями, вызывающими репродуктивный или сочетательно-репродуктивный рефлексъ.

Нечего говорить, что слѣдъ въ центрахъ оставляется и тѣми внѣшними воздѣйствіями, которыя съ самаго начала не возбуждаютъ рефлекса подъ вліяніемъ тѣхъ или другихъ тормозящихъ условій. Поэтому, достаточно въ этихъ случаяхъ, чтобы эти тормозящія условія были устранены, чтобы рефлексъ тотчасъ же проявился.

На процессѣ оживленія слѣдовъ основана между прочимъ и наклонность къ повторенію внѣшнихъ реакцій одного и того-же рода, переходящая затѣмъ въ привычку.

Извѣстно, что, если какая-либо реакція проявилась нѣсколько разъ при извѣстныхъ условіяхъ, то организмъ получаетъ какъ-бы наклонность реагировать при сходственныхъ условіяхъ точно такимъ-же образомъ.

Для поясненія мысли воспользуемся слѣдующимъ примѣромъ: человѣкъ, проходя мѣсто, откуда раздавалось зловоніе отъ разлагающагося трупа собаки, почувствовалъ тошноту. Съ тѣхъ поръ онъ испытываетъ тошноту и въ другой разъ, когда проходитъ тѣмъ-же мѣстомъ, несмотря на то, что источникъ зловонія давно уже устраненъ. Мало того, та-же самая тошнота можетъ появиться при одномъ названіи того мѣста, гдѣ была испытана впервые тошнота и даже при всякомъ воздѣйствіи, имѣющемъ болѣе или менѣе тѣсное соотношеніе съ вышеуказаннымъ мѣстомъ или бывшимъ зловоніемъ.

Отсюда очевидно, что первое воздѣйствіе, вызвавъ соотвѣтственную реакцію въ видѣ тошноты, на самомъ дѣлѣ не осталось безслѣднымъ вмѣстѣ съ прекращеніемъ первоначальной тошноты, такъ какъ и впослѣдствіи тошнота появлялась при извѣстномъ поводѣ, имѣвшемъ опредѣленную связь съ первоначально подѣйствовавшимъ раздраженіемъ.

Съ другой стороны, если мы однажды споткнулись, идя въ темнотѣ, то, проходя снова тѣмъ-же мѣстомъ въ темнотѣ, мы идемъ уже съ особенною осторожностью. Здѣсь слѣдъ отъ первой двигательной реакціи отражается извѣстнымъ образомъ на послѣдующихъ движеніяхъ.

Эти и подобные имъ факты не могутъ быть объяснены иначе, какъ путемъ признанія, что всякое внѣшнее воздѣйствіе оставляетъ по себѣ слѣдъ, который при извѣстныхъ условіяхъ способенъ оживляться, причемъ вызывается та самая реакція, которую вызвало и первоначальное воздѣйствіе.

О круговой реакціи.

Въ явленіяхъ такъ называемой „круговой реакціи" мы имѣемъ также примѣръ репродуктивныхъ рефлексовъ, въ которыхъ извѣстная двигательная реакція какъ-бы повторяетъ самое себя.

Въ этомъ случаѣ дѣло идетъ о повторномъ воспроизведеніи одной и той-же реакціи, если эта реакція сама по себѣ дѣйствуетъ благопріятно на организмъ. Она наблюдается всюду въ животномъ царствѣ и особенно часто наблюдается у дѣтей. Такъ, если ребенокъ производитъ дѣйствіе, открывающее ему новый рядъ впечатлѣній, хотя-бы и относительно простыхъ онъ его повторяетъ множество разъ, такъ какъ каждый новый актъ имѣетъ значеніе раздражителя, сопровождающагося стенической реакціей и не встрѣчающаго соотвѣтствующей задержки, какъ у взрослыхъ.

Поразительна вообще склонность у дѣтей къ возобновленію или повторенію новой двигательной реакціи по многу разъ. Моя дѣвочка, напримѣръ, въ началѣ 2-го года, увидѣвши однажды, какъ складывается папка для бумаги, по своей иниціативѣ повторила это складываніе папки по 4-мъ сторонамъ подъ рядъ болѣе 20 разъ. Въ другой разъ въ возрастѣ нѣсколько болѣе одного года, встрѣтившись съ порогомъ, она начала подниматься на порогъ и спускаться съ него, никѣмъ не побуждаемая, разъ 10—15, пока не научилась хорошо переступать черезъ порогъ.

Совершенно подобныя-же явленія наблюдаются и при попыткахъ къ рѣчи у дѣтей, напримѣръ, безконечное повтореніе однихъ и тѣхъ-же словъ. Эти явленія, впрочемъ, нерѣдки не только у дѣтей, но и у взрослыхъ, какъ въ рѣчи, такъ и въ движеніяхъ (персеверація, стереотипія въ движеніяхъ).

На этой склонности къ повторенію разъ возникшей реакціи основано пріобрѣтеніе „заученныхъ" или привычныхъ ре-

акцій, возобновляемыхъ съ необычайной легкостью при малѣйшемъ поводѣ.

По Boldwin'y, уже въ простѣйшихъ формахъ жизни имѣется такъ называемая круговая реакція—circular reaction [1]). Она представляетъ собою одновременно и приспособленіе, и источникъ привычки. Стимулъ, дѣйствуя на организмъ, отвѣчаетъ такъ, что вновь подвергается тому-же раздраженію, почему получается та же реакція и т. д. Здѣсь стимулъ вызываетъ реакцію, послѣдняя стимулъ, который вызываетъ ту же реакцію и т. д.

Но то же явленіе наблюдается и въ повседневной жизни взрослаго человѣка.

Допустимъ что человѣкъ случайно отдернулъ руку подъ вліяніемъ неожиданнаго, хотя и благопріятнаго для себя, внѣшняго раздраженія въ ея кисти. Этотъ рефлексъ возбуждаетъ стремленіе повторить движеніе, чтобы вновь подвергнуться тому же раздраженію. Или человѣкъ неожиданно для себя произноситъ фразу, которая служитъ наиболѣе точнымъ выраженіемъ дѣятельности его невро-психики въ данный моментъ, благодаря чему эта фраза затѣмъ имъ повторяется неоднократно, пока поддерживается то же состояніе невро-психики. Въ обоихъ случаяхъ мы имѣетъ дѣло съ „самоподражаніемъ", приводящимъ къ повторенію одного и того же дѣйствія. Но для того, чтобы это самоподражаніе осуществилось, необходимо, чтобы раздраженіе отъ перваго дѣйствія, оставивъ слѣдъ въ центрахъ, вызвало путемъ его оживленія импульсъ, приводящій къ осуществленію того же дѣйствія.

Здѣсь мы имѣемъ случай, гдѣ реакція выражается неоднократнымъ повтореніемъ своего же дѣйствія и служитъ къ его упроченію, какъ извѣстнаго дѣйствія на этомъ же принципѣ круговой реакціи основано въ сущности и многія изъ такъ называемыхъ привычныхъ дѣйствій.

Круговая реакція имѣетъ особое значеніе для индивидуальнаго развитія, такъ какъ съ помощью ея тѣ акты, которые имѣютъ извѣстное значеніе для организма, лучше усваиваются путемъ частаго повторенія и такимъ образомъ, закрѣпляясь въ организмѣ, какъ привычные акты, становятся прочнымъ пріобрѣтеніемъ его природы, помогающимъ ему выдерживать жизненную борьбу и облегчающимъ дальнѣйшее его совершенствованіе.

---

[1]) Mental developpement etc. Die Entwieckelung des Geistes. 1898.

Подражаніе и внушаемость.

Кромѣ круговой реакціи слѣдуетъ различать еще особый видъ очень распространенной въ животномъ мірѣ реакціи, которая называется подражаніемъ. Сюда относится, между прочимъ, и такъ называемый миметизмъ или подражаніе въ области органическихъ функцій.

Подъ названіемъ миметизма понимается явленіе, когда имѣется сходство между внѣшней реакціей и однимъ изъ условій внѣшней среды (Дантекъ).

Такого рода подражаніе вообще глубоко коренится въ органической природѣ и можетъ быть обнаружено даже у низшихъ организмовъ. Напримѣръ, гусеница, освѣщенная синимъ цвѣтомъ предмета, на которомъ она находится, подражаетъ синему цвѣту, зеленая лягушка становится бурой на солнцѣ, подражая бурому цвѣту окружающей природы. Хамелеонъ испытываетъ также измѣненіе цвѣта покрововъ въ зависимости отъ окружающихъ условій.

Что касается болѣе высшихъ животныхъ, то здѣсь дѣло идетъ о подражаніи чаще всего въ дѣйствіяхъ. Въ этомъ отношеніи подражаніе распространено среди самыхъ разнообразныхъ животныхъ и вмѣстѣ съ тѣмъ оно является довольно обычнымъ въ соціальной жизни человѣка.

Впечатлѣніе движенія, по словамъ Фере, стремится вызывать сходственное движеніе у лица, которое получаетъ это впечатлѣніе (такъ называемая двигательная индукція).

Вообще всякое движеніе, всякій жестъ или символъ возбуждаетъ въ другомъ соотвѣтствующее ему впечатлѣніе, которое, благодаря установившимся сочетаніямъ, стремится вызвать то же движеніе, жестъ или символъ.

Въ этихъ случаяхъ дѣло идетъ о внѣшнемъ подражаніи, основанномъ на сочетательно-репродуктивной дѣятельности нервной системы.

Посредниками этой формы подражанія являются главнымъ образомъ зрѣніе и слухъ, частью же осязаніе.

Допустимъ, что ребенокъ слышитъ слово „мама“. Чтобы вызвать подражательный актъ, это слово должно оставить слѣдъ въ его мозгу и затѣмъ при оживленіи послѣдняго путемъ сочетанія вызвать импульсъ къ соотвѣтственному движенію въ рѣчевомъ механизмѣ.

Такимъ образомъ, при подражаніи дѣло идетъ о болѣе или

менѣе точномъ воспроизведеніи всего того, что возбуждаетъ впечатлѣніе при посредствѣ одного изъ воспринимающихъ органовъ. Иначе говоря, здѣсь мы имѣемъ дѣло съ однимъ изъ яркихъ примѣровъ сочетательно-репродуктивной реакціи, основная причина которой состоитъ въ сохраненіи нервной системой слѣдовъ, откуда склонность производитъ отвѣтныя движенія того же самаго рода. Послѣднія въ формѣ круговой реакціи или самоподражанія и въ формѣ подражанія чему-либо другому или внѣшняго подражанія является выраженіемъ одной изъ примитивныхъ формъ реакціи нервной системы на подобіе оборонительной и наступательной реакціи, а потому и представляются чрезвычайно распространенными въ органическомъ мірѣ.

Тардъ [1]) подъ подражаніемъ разумѣлъ распространеніе въ соціальной средѣ какихъ-либо мыслей, желаній и вѣрованій безразлично, будетъ-ли оно сознательнымъ или безсознательнымъ, произвольнымъ или непроизвольнымъ. Дѣло идетъ здѣсь, по Тарду, будто-бы о дѣйствіи на разстояніи одного ума на другой, дѣйствіи, состоящемъ въ фотографическомъ воспроизведеніи одного мозгового клише чувствительной пластинкой другого мозга [1]).

По Тарду, самое общество есть подражаніе, такъ какъ общность вѣрованій, стремленій, идей и проч., достигается не иначе, какъ путемъ подражанія. Въ концѣ концовъ, подражаніе, по Тарду, представляется однимъ изъ проявленій общаго мірового закона „Repetition universelle“, выражающагося: 1) колебаніемъ физической среды, 2) размноженіемъ организмовъ и 3) подражаніемъ въ соціальной средѣ.

Мы не войдемъ въ критику этого опредѣленія, страдающаго въ значительной мѣрѣ расплывчатостью; но необходимо здѣсь отмѣтить, что не имѣется никакихъ фактовъ, говорящихъ въ пользу гипотезы, допускаемой Тардомъ, о существованіи прямого или непосредственнаго вліянія на разстояніи одного ума на другой [2]). Руководясь фактами, необходимо признать, что не можетъ быть подражанія въ мірѣ животныхъ въ указанномъ смыслѣ, хотя бы дѣло шло о такомъ подражаніи, которое понимается иными авторами, какъ инстинктивное подражаніе [3]).

---

[1]) Tarde. Les loies de l'imitation.

[2]) См. также Bertrand: Psychologie d'effort., стр. 58, гдѣ можно встрѣтить разсужденія, посвященныя этой гипотезѣ.

[3]) E. Morgan. Привычка и инстинктъ. Р. п. Гл. VIII, стр. 150. Gross. Die Seele des Menschen, стр. 362.

По Тарду [1]), большая часть подражаній безсознательны и не произвольны по происхожденію. Таково подражаніе акценту, манерамъ, наиболѣе часто высказываемымъ идеямъ и чувствамъ среды, въ которой живутъ. Въ то же время, по Тарду, не существуетъ абсолютнаго отдѣленія произвольнаго отъ непроизвольнаго. Если подражаніе отличается отъ психическаго контагія съ точки зрѣнія психологической, то съ соціальной явленіе въ сущности остается тѣмъ же самымъ.

При подражаніи дѣло не идетъ объ унаслѣдованныхъ нервныхъ путяхъ, какъ при инстинктахъ, такъ какъ двигательная реакція здѣсь приспособляется къ модели, но стремленіе или готовность къ нему является наслѣдственной особенностью нервной системы.

По Гроссу [2]), „Стремленіе къ подражанію есть неизбѣжная промежуточная ступень между инстинктивнымъ и разумнымъ дѣйствіемъ".—„Подражаніе дѣлаетъ ребенка способнымъ къ воспріятію того, что было достигнуто прежними поколѣніями путемъ упражненій. Оно является носителемъ непрерывной и слѣдовательно постоянно возрастающей культуры".

Само собою разумѣется, что для объективной психологіи, которую можно было бы назвать психо-рефлексологіей мозговыхъ полушарій, термины произвольный и непроизвольный, сознательный и безсознательный утрачиваютъ всякое значеніе. Мы можемъ говорить лишь: 1) о подражаніи непосредственномъ, когда внѣшнее воздѣйствіе, возбуждая впечатлѣніе, непосредственно приводитъ къ воспроизведенію двигательнаго акта; 2) о подражаніи посредственномъ, когда оно происходитъ при участіи болѣе сложныхъ процессовъ личной сферы невро-психики, о которой рѣчь будетъ позднѣе.

Первое по времени значительно короче второго и отличается почти полной копіей объекта подражанія, тогда какъ второе, основанное на болѣе сложной внутренней переработкѣ, хотя и требуетъ больше времени, но является въ то же время лишь относительно точнымъ копированіемъ, такъ какъ въ подражательный актъ вносятся тѣ или иныя личныя вліянія.

Допустимъ, что человѣкъ слышитъ мотивъ и его тотчасъ же, не замѣчая того самъ, воспроизводитъ. Это будетъ непосредственное подражаніе.

Въ другомъ случаѣ можетъ быть произведена сложная

---

[1]) Tarde. loco cit, стр. 209.

[2]) К. Гроссъ. Душевная жизнь дѣтей. СПБ. 1906 г. стр. 57.

внутренняя работа надъ тѣмъ, чтобы воспроизвести дѣйствіе, которое наблюдаетъ одинъ человѣкъ у другого, признавая его полезнымъ и для себя. Это будетъ посредственное или личное подражаніе [1]).

Въ непосредственномъ подражаніи, о которомъ здѣсь будетъ рѣчь, мы имѣемъ дѣло въ сущности съ двумя тѣсно связанными другъ съ другомъ процессами въ нервныхъ центрахъ, слѣдующими за внѣшними впечатлѣніями: 1) съ процессомъ образованія слѣдовъ, 2) съ процессомъ ихъ оживленія.

Благодаря образованію слѣдовъ, о которомъ рѣчь была уже выше, испытанныя организмомъ внѣшнія воздѣйствія не исчезаютъ для него безслѣдно послѣ разъ вызванной реакціи, а въ видѣ способныхъ къ оживленію слѣдовъ, возбуждающихъ прежнюю реакцію, составляютъ его внутреннее богатство, такъ какъ эти слѣды, оживляясь при томъ или другомъ случаѣ, какъ бы повторяютъ или воспроизводятъ протекшіе ранѣе рефлексы. То, что называется прошлымъ опытомъ, собственно и стоитъ въ прямой связи съ процессомъ образованія слѣдовъ отъ ранѣе бывшихъ воздѣйствій и вызываемыхъ имъ рефлексовъ, безразлично проявлялись ли они въ моментъ воздѣйствія или же были задержаны.

Экспериментальнымъ путемъ можетъ быть легко измѣряема репродуктивно-сочетательная дѣятельность, какую мы имѣемъ въ случаѣ подражательной реакціи.

Здѣсь мы укажемъ только общую постановку такого рода опытовъ. Предположимъ, что мы измѣряемъ подражательную реакцію зрительному объекту или внѣшнему движенію, которая представляетъ собою сравнительно простой актъ репродуктивно-сочетательной дѣятельности нервной системы, такъ какъ зрительное впечатлѣніе отъ подражаемаго движенія должно достигнуть зрительнаго центра и вызвать сочетательнымъ путемъ соотвѣтствующую работу двигательныхъ центровъ.

Въ этомъ случаѣ мы можемъ воспользоваться Брегетовскимъ валомъ съ двумя электрическими сигналами съ прерывателями, изъ которыхъ одинъ придавливается эксперимента-

---

[1]) Непосредственное или „автоматическое“ подражаніе вообще широко распространено во всемъ животномъ царствѣ; что же касается посредственнаго или личнаго подражанія, то недавними опытами д-ра Берри и проф. Киннамэна доказано его существованіе кромѣ человѣка также и у высшихъ млекопитающихъ, какъ напр., у кошекъ и обезьянъ.

торомъ. Опытъ состоитъ въ томъ, что во время вращенія вала, экспериментаторъ, отнимая свой палецъ отъ прерывателя, тѣмъ самымъ открываетъ затворъ, представляя испытуемому ту или другую геометрическую фигуру, испытуемый же, сидя противъ экспериментатора и наблюдая за представленнымъ изображеніемъ, долженъ тотчасъ же изобразить видѣнное имъ рукой, придавивъ пальцемъ другой прерыватель при окончаніи выполненнаго движенія. На валу будетъ такимъ образомъ обозначено отступающей линіей время подражательнаго движенія и промежутокъ отъ конца движенія, сдѣланнаго экспериментаторомъ, до начала подражательнаго движенія, производимаго испытуемымъ. Каждый изъ этихъ періодовъ въ свою очередь можетъ быть опредѣленъ особо.

Подобныя же изслѣдованія могутъ быть сдѣланы съ помощью Hipp'овскаго хроноскопа. Въ этомъ случаѣ также должно быть два прерывателя, при чемъ экспериментаторъ, держа предварительно палецъ руки на одномъ изъ прерывателей, отнятіемъ его отъ прерывателя выдвинетъ ту или другую геометрическую фигуру; испытуемый же нажимаетъ пальцемъ другой прерыватель послѣ того, какъ повторитъ увиденную имъ фигуру.

Стрѣлки хроноскопа, двигавшіяся все время отъ предъявленія фигуры до конца подражающаго движенія, покажутъ время, необходимое для простой репредуктивно-сочетательной дѣятельсти, лежащей въ основѣ подражанія.

Если опыты дѣлаются съ звуковымъ или словеснымъ подражаніемъ, то лучше воспользоваться Hipp'овскимъ хроноскопомъ и двумя такъ называемыми Röhmer'овскими „воронками“ или точнѣе дисками, представляющими собою механическіе голосовые прерыватели. Опытъ дѣлается такъ, что экспериментаторъ произноситъ предъ однимъ дискомъ тотъ или другой звукъ или слово, а испытуемый продѣлываетъ то же предъ другимъ. Такіе опыты показали, что для словъ время реакціи равно 0,1—0,225 сек.

Къ подражанію примыкаетъ внушаемость, подъ которой мы понимаемъ оживленіе дѣйствія или слѣдовъ протекшихъ впечатлѣній не путемъ модели, какъ въ подражаніи, а путемъ словеснаго символа, соотвѣтствующаго данному дѣйствію или протекшимъ впечатлѣніямъ. Въ этомъ случаѣ словесный символъ какъ бы замѣняетъ образецъ для подражанія, вслѣдствіе чего внушеніе прививаетъ путемъ слова другому лицу опредѣленныя дѣйствія или даже впечатлѣнія и ихъ слѣды.

Это прививаніе очевидно представляетъ собою процессъ оживленія путемъ непосредственнаго дѣйствія слова, причемъ чѣмъ пассивнѣе относится воспринимающее лицо къ внушенію, тѣмъ сильнѣе и дѣйствіе внушенія; на этомъ, какъ извѣстно, и основано особенно могущественное дѣйствіе внушенія въ гипнозѣ, т. е. въ состояніи, уподобляющемся сну.

Такъ какъ вопросы внушенія тѣсно связаны съ ролью словеснаго символа, то о нихъ рѣчь еще будетъ впереди при разсмотрѣніи символическихъ рефлексовъ. Болѣе же подробное изложеніе этихъ вопросовъ содержится въ моей книгѣ „Внушеніе и его роль въ общественной жизни“ (изд. 3-е 1909 г.), гдѣ читатель можетъ найти и фактическій матеріалъ, относящійся къ области внушенія.

Оживленіе репродуктивныхъ рефлексовъ.

Нужно имѣть въ виду, что всякое оживленіе слѣдовъ обычно сопровождается и развитіемъ репродуктивныхъ рефлексовъ, которые при этомъ нерѣдко подавляются. Извѣстно, что, если мы будемъ держать на вѣсу шарикъ, прикрѣпленный къ ниткѣ, то достаточно оживлять слѣды кругового движенія рукою при закрытыхъ глазахъ, чтобы шарикъ началъ двигаться по кругу. Равнымъ образомъ, если при закрытыхъ же глазахъ мы будемъ заставлять испытуемаго оживлять слѣдъ отъ прямолинейнаго движенія рукою, движеніе шарика окажется прямолинейнымъ. Съ другой стороны, изслѣдованія, производимыя у насъ д-ромъ Спиртовымъ, показали, что, если палецъ испытуемаго вложенъ въ приборъ Sommer'a, то въ нѣкоторыхъ случаяхъ достаточно, чтобы испытуемый съ закрытыми глазами сосредоточился на движеніи какого-либо предмета вправо, чтобы палецъ постепено началъ смѣщаться вправо, при оживленіи же движущагося предмета влѣво палецъ начиналъ двигаться влѣво.

Также и въ повседневной жизни оживленіе слѣда отъ того или другого предмета, находившагося въ опредѣленной части пространства, приводитъ къ невольному движенію взора и головы въ эту сторону, оживленіе слѣда отъ высокого предмета приводитъ къ невольному обращенію взора кверху. Оживленіе слѣда отъ какого-либо монолога воспроизводитъ соотвѣтственныя рѣчевыя движенія. Оживленіе слѣда отъ вкуснаго блюда воз-

буждаетъ отдѣленіе слюны, движеніе губъ и языка и даже глотательный актъ, оживленіе слѣда отъ кислаго предмета, вызываетъ обильное отдѣленіе жидкой слюны и соотвѣтствующую гримасу и т. п.

Съ другой стороны оживленіе слѣда отъ опасныхъ эволюцій акробата приводитъ къ измѣненію сердечной дѣятельности, опредѣляемой, какъ замираніе сердца. Оживленіе слѣда отъ какой-либо сцены, поставившей человѣка въ неловкое положеніе, вызываетъ краску стыда въ лицѣ и пр., и пр. Все это примѣры репродуктивныхъ или репродуктивно-сочетательныхъ рефлексовъ, встрѣчающихся на каждомъ шагу въ повседневной жизни.

Надо, впрочемъ, замѣтить, что въ жизни, благодаря упражненію, многіе постепенно привыкаютъ сдерживать репродуктивные рефлексы, благодаря чему оживленіе слѣдовъ происходитъ при минимальномъ возбужденіи репродуктивныхъ рефлексовъ или даже при полномъ ихъ отсутствіи, благодаря внутреннему торможенію. Но достаточно ослабить явленія торможенія тѣмъ или другимъ способомъ, напр., отвлеченіемъ сосредоточенія, чтобы репродуктивные рефлексы вновь обнаружились съ ясностью.

Должно имѣть въ виду, что въ литературѣ мы имѣемъ уже огромный рядъ экспериментальныхъ изслѣдованій, относящихся къ области репродуктивной дѣятельности или такъ называемой памяти, часть которыхъ можетъ быть использована и для цѣлей объективной психологіи главнымъ образомъ по отношенію къ вопросу объ оживленіи словесныхъ реакцій, причемъ какъ и въ другихъ случаяхъ всѣ термины субъективнаго характера будутъ по возможности замѣнены нами терминами объективнаго характера.

Такъ какъ репродуктивная дѣятельность можетъ требовать различнаго времени въ зависимости отъ того, съ какого рода воздѣйствіями мы имѣемъ дѣло, то естественно, что и существующія въ литературѣ изслѣдованія касаются оживленія слѣдовъ при внѣшнихъ воздѣйствіяхъ на различные воспринимающіе органы, т. е. на органы зрѣнія, слуха, осязанія и пр.

Но какое-бы не имѣлось различіе во времени оживленія слѣдовъ, образованныхъ при воздѣйствіяхъ на различные воспринимающіе органы, условія оживленія слѣдовъ вездѣ и всюду подчиняются однимъ и тѣмъ-же общимъ законамъ.

Значеніе сочетанія и другихъ условій въ процессѣ оживленія рефлексовъ.

Должно имѣть въ виду, что въ процессѣ оживленіи репродуктивныхъ рефлексовъ огромное значеніе получаетъ процессъ сочетанія, съ которымъ подробнѣе мы уже познакомились въ общей части. Чтобы по возможности устранить это вліяніе, Ebbinghaus [1]) воспользовался безсодержательными слогами, написанными на бумагѣ въ столбцахъ, которые испытуемый долженъ былъ многократно прочитывать съ скоростью 0,4 сек. на 1 слогъ, пока слѣды отъ этихъ слоговъ не могли быть оживляемы по желанію съ полною правильностью. Затѣмъ дѣлался перерывъ большей или меньшей величины, послѣ чего рядъ тѣхъ-же слоговъ заучивался вторично. Сбереженіе въ отношеніи числа повтореній указывало на прочность заучиванія слоговъ.

Изъ опытовъ выяснилось, что прочность заучиванія слабѣетъ при увеличеніи длины рядовъ и вмѣстѣ съ увеличеніемъ истекшаго періода времени и что прочность заучиванія въ общемъ соотвѣтствуетъ числу повтореній, но лишь до извѣстнаго предѣла (не свыше 64 повтореній). Съ возрастаніемъ ряда увеличивается и число повтореній, необходимыхъ для его заучиванія. Затѣмъ оказалось, что при одинаковомъ числѣ повтореній заучиваніе происходитъ прочнѣе, если повторенія производятся съ извѣстными промежутками, напримѣръ, заучиваніе происходитъ прочнѣе, если оно производится не въ одинъ и тотъ-же день, а распредѣляется на нѣсколько дней. При этомъ процессъ торможенія слѣдовъ въ первый періодъ времени шелъ быстрѣе, чѣмъ въ позднѣйшее время. Уже половина заученнаго утрачивалась въ теченіе перваго получаса, въ позднѣйшее-же время заучиваемое исчезало медленнѣе. Спустя часъ требовалось уже болѣе половины первоначальнаго времени, чтобы вновь заучить слоги. Далѣе оказалось, что заучиваніе слоговъ колеблется даже и въ теченіе одного часа и что заучиванію способствуютъ сочетанія, устанавливающіяся между отдѣльными слогами.

Изъ этихъ опытовъ Ebbinghaus'a слѣдуетъ также, что на ряду съ періодическими колебаніями въ усвоеніи слоговъ дѣйствуетъ упражненіе въ заучиваніи, которое увеличиваетъ способность къ новому упроченію, но затѣмъ послѣ извѣстнаго количества произведенной работы наступаетъ утомленіе; наиболь-

[1]) Ebbinghaus. Das Gedächtniss. 1885.

шая-же способность усвоивать слоги обнаруживается лишь при заучиваніи перваго ряда.

Müller и Schumann [1]) усовершенствовали методъ Ebbinghaus'a въ томъ отношеніи, что они заставили испытуёмаго слѣдить за слогами черезъ щель экрана въ то время, какъ слоги, написанные на бумагѣ, появлялись передъ ихъ глазами вмѣстѣ съ вращеніемъ цилиндра, чѣмъ достигалось объективное контролированіе скорости слѣдованія слоговъ. Согласно съ Ebbinghaus'омъ, авторы также убѣдились въ періодическихъ, хотя и неправильныхъ, колебаніяхъ въ заучиваніи рядовъ. Эти колебанія представляются меньшими, если дается нѣкоторый отдыхъ между заученнымъ рядомъ и слѣдующими. Если больше сосредоточенія удѣляется на первую половину слоговъ, заучиваніе 2-й половины ухудшается. Въ общемъ заучиваніе стоитъ въ зависимости отъ сосредоточенія на слогахъ, отъ утомленія и т. п. Кромѣ того, въ заучиваніи играли извѣстную роль индивидуальные типы: зрительный, слуховой и моторный. Авторы также убѣдились, что заучиваніе становится прочнѣе, если повторенія слоговъ производятся группами съ опредѣленными промежутками.

Между прочимъ опыты Müller'a и Schumann'a показали, что, если испытуемый заучилъ по методу Ebbinghaus'a безсодержательный рядъ слоговъ, раздѣленныхъ на трахеи, и затѣмъ заучивалъ новый рядъ слоговъ, образованный изъ прежнихъ, путемъ взаимной перестановки въ каждой парѣ слоговъ, то новый рядъ слоговъ заучивался вообще скорѣе, если сохранялись отдѣльныя трахеи.

Нечего говорить, что слоги съ рифмованнымъ окончаніемъ заучиваются легче другихъ слоговъ, какъ стихи заучиваются легче простой фразы.

Равнымъ образомъ воспроизведеніе словъ, происходитъ значительно легче по сравненію съ тѣми же словами, въ которыхъ произведена перестановка словъ.

Для выясненія значенія сочетательной дѣятельности въ процессѣ воспроизведенія можетъ быть полезенъ также методъ Müller'a и Pilzecker'a, состоящій въ томъ, что испытуемому показываютъ 10 или 20 разъ рядъ напечатанныхъ словъ для воспроизведенія. По истеченіи извѣстнаго времени испытуемому показываютъ одно какое-либо слово изъ ранѣе показываемаго ряда, причемъ, требуется, чтобы испытуемый указалъ непосредственно слѣдующее за нимъ слово.

[1]) Müller и Schumann, Gedächniss. Zeitschr. f. Psych. 1894.

А. Іостъ [1]) своимъ изслѣдованіемъ также подтверждаетъ Ebbinghaus'а въ томъ, что для укрѣпленія слѣдовъ выгоднѣе производить повторенія, распредѣленныя на нѣсколько дней, нежели повторенія, скученныя въ одинъ день.

Кромѣ того, изъ опытовъ выясняется, что усвоеніе слоговъ стоитъ въ зависимости отъ количества внѣшнихъ воздѣствій. При увеличеніи ихъ возрастаетъ количество усвоенныхъ слоговъ, но удерживаніе ихъ не отличаются достаточной прочностью. Если процессъ заучиванія сопровождается и сочетательной дѣятельностью, то усвоеніе упрочивается, хотя количество воспроизводимыхъ слоговъ убываетъ.

Если буквы составлены въ слова, то количество воспроизводимыхъ словъ и прочность ихъ закрѣпленія больше, нежели въ томъ случаѣ, если буквы составлены въ слоги, а при заучиваніи слоговъ—больше, нежели при заучиваніи однѣхъ буквъ [2]).

Зависимость усвоенія слоговъ отъ сочетанія по смежности воздѣйствія старался выяснить Scripture.

Авторъ [3]) произвелъ рядъ опытовъ, состоявшихъ въ томъ, что испытуемому предъявляется рядъ нѣмецкихъ словъ вмѣстѣ съ неизвѣстными для него знаками японскаго языка. Послѣ этого испытуемому предлагали другой рядъ нѣмецкихъ словъ, соединенныхъ съ тѣми-же знаками. Затѣмъ ему давалось какое-нибудь изъ данныхъ ранѣе нѣмецкихъ словъ и отъ него требовалось, чтобы онъ сказалъ первое какое-либо слово. Оказалось, что испытуемый часто произносилъ то слово, которое было связано съ тѣмъ-же японскимъ знакомъ, какъ и то слово, которое ему давалось. Авторъ полагаетъ, что японскіе знаки здѣсь являлись неоцѣниваемыми посредствующими сочетаніями, способствовавшими акту сочетанія словъ.

Надо, впрочемъ, замѣтить, что эти опыты Scripture'а подверглись критикѣ со стороны техники и потому не могутъ быть признаны вполнѣ безупречными.

Послѣ Scripture'а [4]) подобные-же опыты, но съ болѣе совершенной методикой были произведены и другими авторами.

Между прочимъ, Мюнстербергъ [5]) произвелъ опыты надъ

---

[1]) A. Iost. Die Associationsfestigkeit etc. Zeitischr. f. Psych. Bd. XIV. 1897.

[2]) М. И. Маляревскій. Къ изслѣдованію способности схватывать и запоминать зрительныя воспріятія въ нормальномъ состояніи. Обозр. Психіатріи. 1902 г. № 1.

[3]) E. W. Scripture. Ueber d. Associations verlauf d. Vorstellungen.

[4]) Авторъ въ своей работѣ говоритъ о безсознательныхъ посредствующихъ ассоціаціяхъ.

[5]) См. Нечаевъ. Ассоціація сходства. СПБ.

испытуемыми по 7-ми способамъ. При 1-мъ способѣ испытуемому читались одна за другой двѣ таблицы по 5-ти словъ въ каждой, причемъ послѣ каждаго слова произносился тотчасъ-же какой-либо безсодержательный слогъ, причемъ слова обѣихъ таблицъ были соединены съ одинаковыми слогами. Послѣ произнесенія обоихъ рядовъ испытуемому давалось одно какое-либо слово изъ первой таблицы и предлагалось сказать какое-либо слово изъ 2-го ряда.

При 2-мъ способѣ дѣло обстояло также, но вмѣсто слоговъ брались музыкальные тоны. При 3-мъ способѣ вмѣсто слоговъ брались запахи. Въ четвертомъ способѣ вмѣсто слоговъ производилось прикосновеніе до одного изъ пальцевъ лѣвой руки. Въ пятомъ способѣ вмѣстѣ съ произношеніемъ словъ испытуемаго показывался листъ цвѣтной бумаги. Въ шестомъ способѣ вмѣсто словъ брались фотографіи картинъ, причемъ рядомъ съ фотографіей помѣщался листъ цвѣтной бумаги. Въ седьмомъ способѣ дѣло обстояло совершенно такъ, какъ у Scripture'a, причемъ лишь вмѣсто знаковъ японскаго языка брались сложныя фигуры.

Результаты оказались несогласными съ выводами Scripture'a, и авторъ пришелъ къ отрицанію значенія неоцѣниваемыхъ посредствующихъ сочетаній.

Hawe [1]), производя опыты по методу Scripture'a, давалъ прочитывать испытуемымъ шесть словъ, причемъ въ концѣ каждаго слова прибавлялся безсодержательный слогъ; потомъ давалъ читать второй рядъ словъ, къ которымъ прибавлялись тѣ же слоги; затѣмъ заставлялъ читать снова первый рядъ словъ, чтобы выяснить, не вызоветъ ли слово перваго ряда по сочетанію слово второго ряда съ тѣмъ же самымъ безсодержательнымъ словомъ.

Въ другомъ рядѣ опытовъ авторъ показывалъ испытуемымъ шесть написанныхъ словъ съ нарисованными при нихъ фигурками. Затѣмъ показывалъ шесть рисунковъ съ тѣми же фигурками при нихъ и старался выяснить, не вызовутъ ли слова оживленіе рисунковъ съ одинаковыми фигурками. Въ результатѣ выяснилось, что вліяніе посредствующихъ звеньевъ въ сочетаніяхъ незначительно.

W. Smith [2]) показывалъ съ тою же цѣлью испытуемымъ

[1]) Hawe. Association medicale. Amer. Journ of. psych, № 2. 1894. L'année psych. I. 1894.

[2]) W. Smith. Zur Frage v. d. mittelbaren Association. Inaug. Diss. Leipzig 1894.

пять словъ и пять бозсодержательныхъ слоговъ, причемъ внизу этихъ словъ и слоговъ были нарисованы разные значки, въ трехъ словахъ и трехъ слогахъ эти значки были одинаковыми, а на двухъ слогахъ разные; затѣмъ показывались тѣ же слова безъ значковъ; испытуемый же долженъ былъ воспроизводить показанныя раньше слова. При этомъ авторъ въ своихъ опытахъ не могъ подмѣтить вліянія посредствующихъ значковъ на оживленіе слоговъ, но онъ не отрицаетъ возможности такого вліянія.

Равнымъ образомъ Cordes [1]) произвелъ свои изслѣдованія по методу Scripture'a съ нѣкоторымъ лишь видоизмѣненіемъ его методики, при чемъ онъ, хотя и получилъ въ извѣстномъ рядѣ случаевъ положительныя данныя, но онѣ были немногочисленны и на нихъ трудно основывать тѣ или другіе выводы.

Коноровъ [2]) также произвелъ рядъ аналогичныхъ опытовъ по 4-мъ методамъ.

Въ первомъ методѣ испытуемому предъявлялись бѣлыя карточки различной формы съ написанными на нихъ слогами, при чемъ ему предлагалось обращать вниманіе на слогъ, а не на форму. Затѣмъ производился опросъ, послѣ чего предъявлялся второй рядъ карточекъ, при чемъ повторялась въ послѣдовательномъ порядкѣ та-же форма карточекъ. Во второмъ методѣ отличіе состояло лишь въ томъ, что карточки были вполнѣ одинаковы по размѣрамъ и формѣ, но различались своимъ цвѣтомъ. При третьемъ методѣ различія между карточками не было ни въ формѣ, ни размѣрахъ, ни въ цвѣтѣ, но около каждаго слога стояло какое-нибудь русское слово, на которомъ испытуемый долженъ былъ сосредоточиваться. При четвертомъ методѣ условія были тѣ-же, за исключеніемъ того, что слоги были написаны, какъ и въ первомъ, на карточкахъ различной формы.

Оказалось при опытахъ, что въ 29-ти случаяхъ при воспроизведеніи слоговъ 2-го ряда происходило заимствованіе ихъ изъ перваго ряда, при чемъ въ 23-хъ случаяхъ нельзя было установить какого-либо уловимаго сочетанія между слогами и общимъ посредствующимъ внѣшнимъ впечатлѣніемъ. Послѣднее такимъ образомъ играетъ лишь незначительную роль въ ожи-

---

[1]) Cordes. Exper. Untersuch. über Associationen. Phil. Stud. XVII. H. 1.

[2]) А. Нечаевъ. Ассоціація сходства. См. также Докладъ въ Обществѣ Норм. и Патол. Псих. за 1905 г.

вленіи слѣдовъ, что вполнѣ понятно, если принять во вниманіе, что во всѣхъ вышеприведенныхъ опытахъ общее посредствующее внѣшнее впечатлѣніе стояло лишь въ условіяхъ чисто внѣшняго сочетанія съ фиксируемыми слогами и притомъ по условіямъ опыта не должно было возбуждать процесса сосредоточенія.

Далѣе опыты показали, что, если вызывать послѣдовательный рядъ впечатлѣній, то получаются извѣстныя колебанія въ ихъ закрѣпленіи, при чемъ лучше всего закрѣпляются первыя и послѣднія, а иногда и предпослѣднія впечатлѣнія протекшаго ряда.

Послѣдній фактъ подтверждаетъ данныя Binet и Анри [1]), которые изслѣдовали заучиваніе словъ, лишенныхъ между собою логической связи. Для опытовъ имъ служили 380 учениковъ въ возрастѣ 8—13 лѣтъ и 10 взрослыхъ лицъ. Изъ этихъ опытовъ выяснилось, что лучше закрѣпляются первыя и послѣднія слова, тогда какъ закрѣпленіе промежуточныхъ словъ болѣе или менѣе значительно колеблется. При этомъ воспроизведеніе словъ оказывается независимымъ ни отъ сочетаній, ни отъ личной сферы (воли). Если-же пользоваться для опытовъ фразами, то оказывается, что лучше всего удерживаются слова, играющія болѣе или менѣе существенную роль во фразѣ, при чемъ степень закрѣпленія находится въ зависимости отъ возраста. Дѣти при оживленіи фразъ нѣкоторыя изъ слышанныхъ словъ замѣняютъ синонимами изъ своей обиходной рѣчи, при оживленіи-же нѣсколькихъ длинныхъ фразъ искажаютъ даже ихъ внутреннее содержаніе.

По взгляду нѣкоторыхъ, вышеуказанныя колебанія оживленіи словъ или слоговъ главнымъ образомъ сводятся къ колебаніямъ сосредоточенія (вниманія). По взгляду-же другихъ (Проданъ) эти колебанія являются результатомъ прерывности всѣхъ вообще нервно-психическихъ процессовъ и въ томъ числѣ процессовъ впечатлѣнія (воспріятія).

При опытахъ въ нашей лабораторіи (д-ръ Ширманъ) [2]) оказалось, что оживляемыя слова изъ даваемыхъ 10-ти подърядъ имѣли неправильное распредѣленіе, у нѣкоторыхъ получались невѣрные отвѣты и пропускались тѣ или другія слова.

---

[1]) Binet et Henri. La mémoire des mots. 1894. L'Année psych. 1894.
[2]) Ширманъ. Дисс. СПБ.

При этомъ испытуемые лишь рѣдко оживляли всѣ даваемыя имъ 10 словъ подъ рядъ. Обыкновенно количество словъ представлялось въ отвѣтахъ уменьшеннымъ. Кромѣ того испытуемые часто замѣняли слова синонимами. Какъ и при другихъ изслѣдованіяхъ, первыя и послѣднія слова рядовъ закрѣплялись лучше, чѣмъ среднія. Первыя фиксировались лучше, повидимому, вслѣдствіе большаго на нихъ сосредоточенія; вторыя же—вслѣдствіе большей близости ко времени оживленія. У большинства испытуемыхъ оживленіе начинается съ послѣднихъ словъ ряда, затѣмъ переходитъ къ первымъ словамъ, а затѣмъ къ среднимъ.

Зависимость оживленія отъ протекшаго времени внѣшнихъ воздѣйствій.

Не очень давно Цвѣтанъ Хаджи-Денковъ [1]) произвелъ систематическое и очень полное изслѣдованіе относительно зависимости воспроизводительныхъ реакцій отъ протекшаго времени и вліянія на нихъ промежуточныхъ впечатлѣній. Изслѣдованіе производилось по методу минимальныхъ разницъ. Авторъ убѣдился, что оживленіе реакцій съ теченіемъ времени уменьшается непропорціонально времени, причемъ при наростаніи промежутка времени въ ариѳметической прогрессіи оживленіе словъ убываетъ приблизительно въ геометрической прогрессіи.

При этихъ опытахъ авторъ, подобно другимъ, констатировалъ колебанія въ оживленіи словъ, которыя онъ признаетъ не случайнымъ явленіемъ, какъ многіе.

Подробнѣе эти опыты будутъ приведены нами въ другомъ мѣстѣ, когда будетъ идти рѣчь объ оцѣнкѣ внѣшнихъ впечатлѣній въ зависимости отъ истекшаго времени.

Должно имѣть въ виду, что въ литературѣ имѣется цѣлый рядъ изслѣдованій, которыя доказываютъ ту или другую закономѣрность убыванія количества воспроизведеній въ зависимости отъ протекшаго времени, въ подробности которыхъ мы входить не станемъ.

Здѣсь необходимо лишь замѣтить, что относительно оживленія слѣдовъ обонятельныхъ и вкусовыхъ раздраженій существуетъ, къ сожалѣнію, большой пробѣлъ въ экспериментальныхъ изслѣдованіяхъ. Нѣкоторые держатся того взгляда, что оживле-

---

[1]) Phil. Studien XV. 1900.

ніе слѣдовъ отъ этихъ раздраженій возможно лишь чрезъ непродолжительное время, но мы думаемъ, что окончательное рѣшеніе вопроса будетъ зависѣть отъ болѣе детальныхъ экспериментальныхъ изслѣдованій.

Что касается пассивныхъ движеній, то производившіяся въ нашей лабораторіи изслѣдованія д-ра Жуковскаго [1]) съ спеціально устроеннымъ аппаратомъ для сгибательныхъ и разгибательныхъ движеній предплечья показали, что воспроизведеніе пассивныхъ движеній оказывается въ общемъ довольно точнымъ и только съ того времени, когда интервалы времени, раздѣляющіе моментъ воспроизведенія отъ даннаго пассивнаго движенія, превышали двѣ минуты, оно становилось менѣе точнымъ. Такъ, когда промежутокъ достигалъ 5 мин., то точность воспроизведенія уже ослабѣвала на половину противъ непосредственнаго воспроизведенія.

О. Шнейдеръ [2]) производилъ изслѣдованіе надъ оживленіемъ активныхъ движеній кисти. Для этой цѣли всѣ сочлененія, кромѣ кисти, дѣлались неподвижными съ помощью привязываемой дощечки, соотвѣтствующей по формѣ ладони и пальцамъ. Къ дощечкѣ соотвѣтственно длинѣ указательнаго пальца прикрѣплялся карандашъ, чертившій на бумагѣ, раздѣленной на квадратные миллиметры. Затѣмъ испытуемый долженъ былъ дѣлать движеніе кистью до извѣстнаго предѣла, гдѣ ставилось препятствіе. Послѣ того испытуемый вновь отводилъ руку до первоначальнаго пункта и снова долженъ былъ воспроизводить прежнее движеніе. Быстрота движенія въ общемъ равнялась 3 сек. Промежутки времени брались въ $^1/_2$, 1, 2, 4, 6, 8, 10, и 15 мин. Длина линій равнялась 70, 75, 80, 85, 90 и 100 милл. Къ сожалѣнію, въ примѣненіи препятствія, къ тому же различнаго въ зависимости отъ быстроты движенія, нельзя не видѣть нѣкоторой неточности въ методикѣ опытовъ.

Опыты были произведены надъ тремя лицами. Самое вычисленіе средней ошибки производилось авторомъ, повидимому, не вполнѣ правильно; поэтому мы не приводимъ здѣсь и результатовъ этихъ опытовъ.

Изслѣдованіе М. Л. Фалька [3]), относящіяся также къ оживленію активныхъ движеній, производилось съ аппаратомъ,

---

[1]) Жуковскій, Обозр. Психіатріи, 1899 г., № 5.

[2]) Шнейдеръ. О памяти активныхъ движеній. Дисс. Юрьевъ. 1894.

[3]) М. Л. Фалькъ. Опыты надъ памятью разстояній, воспринимаемыхъ при помощи движеній руки. Вѣстн. Клин. и Суд. Психіатріи. 1899 г.

который, судя по демонстраціи его въ С.-Петербургскомъ Психіатрическомъ Обществѣ, не можетъ быть признанъ вполнѣ безупречнымъ. Дѣло въ томъ, что въ немъ остановки движенія зависѣли отъ препятствія, которое ставилось на пути движенія руки. Въ подробности этого изслѣдованія входить мы не будемъ.

Для изслѣдованія вышеприведенныхъ азтивныхъ движеній можетъ служить также приборъ Sommer'a, въ которомъ производится запись движеній пальцевъ.

По отношенію къ активнымъ движеніямъ были произведены въ нашей лабораторіи спеціальныя изслѣдованія д-ромъ Шумковымъ [1]). Имъ было произведено большое число опытовъ надъ 8-ю лицами, при чемъ изслѣдовалось сгибательное и разгибательное движеніе руки, собственно предплечія, лежащаго свободно на ложѣ аппарата Жуковскаго. При опытахъ учитывалась величина или размѣръ движенія, скорость его и точность послѣ перваго или основного движенія для его воспроизведенія. Изъ выводовъ этого изслѣдованія, произведеннаго по строго объективному методу, заслуживаютъ вниманія слѣдующія:

1) Время отражается на всѣхъ трехъ свойствахъ воспроизводимой реакціи—величинѣ, точности и скорости.

2) Величина или размѣръ движенія удерживается во времени довольно прочно, уменьшаясь черезъ сутки лишь на $^1/_{18}$ основного движенія.

3) При учетѣ величины или размѣра движенія чрезъ извѣстные промежутки времени отмѣчается уменьшеніе размѣра движенія, которое въ общемъ ходѣ къ пониженію всегда даетъ колебанія.

4) Колебанія въ сторону увеличенія движенія чаще всего отмѣчаются на интервалахъ времени: при непосредственномъ воспроизведеніи чрезъ 1 мин., 5 мин., 15 мин. и 24 часа.

5) Точность воспроизведенія удерживается во времени менѣе прочно, чѣмъ величина.

6) Уменьшеніе точности воспроизведенія отъ времени такъ же, какъ и величины, идетъ не строго постепенно, но съ колебаніями, но колебанія точности не совпадаютъ съ колебаніями величины

7) Колебанія точности отмѣчаются рѣзче всего на интервалахъ въ 15 с., 2 м., 5 м. и 1 часа.

---

[1]) Шумковъ. Воспроизведеніе двигательныхъ раздраженій активнаго характера въ зависимости отъ истекшаго времени. СПБ. 1909 г.

8) Скорость воспроизведенія такъ же, какъ величина и точность, падаетъ отъ времени, давая извѣстныя колебанія.

9) Разгибательныя и сгибательныя движенія реагируютъ при воспроизведеніи въ общемъ одинаково, но въ частности разнятся.

10) Величина или размѣръ сгибательныхъ движеній удерживается во времени болѣе прочно, нежели разгибательныхъ.

11) Точность сгибательныхъ движеній въ интервалахъ времени до 2 мин. ниже точности разгибательныхъ; затѣмъ въ интервалахъ до 15 мин. точности близко совпадаютъ другъ съ другомъ; съ 15 мин. и дальше до 24 ч. точность сгибательныхъ движеній выше точности разгибательныхъ.

12) Наибольшая точность для сгибательныхъ движеній падаетъ на интервалъ въ 15 сек.; для разгибательныхъ — при непосредственномъ ихъ воспроизведеніи.

13) При воспроизведеніи малыхъ разстояній до 20^0 наблюдается увеличеніе размѣра воспроизводимаго движенія противъ основного, при большихъ движеніяхъ его уменьшеніе.

14) Наибольшею точностью воспроизведеніе отличается при движеніяхъ въ предѣлахъ отъ 1 до 20^0, менѣе точнымъ при движеніяхъ отъ $41—60^0$.

Несомнѣнно, что и эмотивныя реакціи, также воспроизводятся подобно другимъ психо-рефлексамъ, но, къ сожалѣнію, точныхъ экспериментальныхъ изслѣдованій въ этой области мы еще не имѣемъ.

Заслуживаетъ вниманія вопросъ, какъ воспроизводится впечатлѣнія при слѣдованіи ихъ одно за другимъ съ опредѣленными промежутками.

Извѣстные опыты В. Вундта и Дитце съ сравненіемъ двухъ послѣдовательныхъ рядовъ простыхъ звуковыхъ впечатлѣній, имѣвшіе въ виду опредѣлить такъ называемый „объемъ сознанія“, могутъ имѣть значеніе скорѣе всего по отношенію къ занимающему насъ вопросу. Они показали, что для воспроизведенія ряда звуковыхъ впечатлѣній (звуки метронома) наиболѣе благопріятнымъ представляется слѣдованіе ихъ со скоростью 0,3 — 0,5, когда воспроизводится наибольшее число звуковъ, въ общемъ около 12.

Бльшее ускореніе и замедленіе слѣдованія звуковъ даетъ меньшее количество воспроизводимыхъ звуковъ. Мои опыты, начатые въ той же лабораторіи надъ нѣсколькими испытуемыми показали, что при сосредоточеніи не на отдѣльныхъ звукахъ, а на

ихъ группахъ (сообразно музыкальному такту) число всѣхъ звуковъ, входящихъ въ группы, въ общей сложности оказывается значительно большимъ, хотя самыя группы оживляются въ меньшемъ числѣ.

Лазурскій и Шиповъ [1]) изслѣдовали въ нашей лабораторіи оживленіе при слѣдованіи другъ за другомъ зрительныхъ впечатлѣній простѣйшаго качества. Опыты въ числѣ 1200 производились на 5 испытуемыхъ такимъ образомъ, что испытуемому предлагалось смотрѣть чрезъ щель экрана на вращающійся цилиндръ, на которомъ была натянута бумажная лента съ двумя рядами точекъ, слѣдовавшихъ одна за другою въ равные промежутки времени. Эти ряды были или равны другъ другу, или на одну точку больше или меньше.

Число точекъ въ ряду не было меньше 3 и не превышало 14. Но отдѣльные опыты были сдѣланы и съ большими рядами (до 20 точекъ). Время слѣдованія одной точки за другой варьировалось отъ 0,6 до 1,2 сек. Результаты опытовъ показали, что чѣмъ больше давались ряды для сравненія, тѣмъ значительнѣе оказывалась ошибка, при чемъ большинство ошибокъ состояло въ уменьшеніи ряда. При сравненіи двухъ рядовъ первый почти всегда признавался меньше второго, вѣроятно, отъ послѣдовавшаго стиранія слѣдовъ. Въ общемъ-же даже при рядахъ съ 14 точками воспроизведеніе не вполнѣ исчезало, такъ какъ вѣрныхъ опредѣленій было еще 4,5%, по теоріи-же вѣроятности при трехъ возможныхъ случаяхъ ихъ полагалось-бы всего 3,33%.

Слѣдуетъ еще отмѣтить, что согласно съ опытами надъ слѣдованіемъ звуковыхъ впечатлѣній промежутки между точками въ 0,6 сек. оказались благопріятнѣе для воспроизведенія, нежели промежутки въ 1,2 сек.

Зависимость оживленія отъ воспринимающихъ органовъ сочетательной дѣятельности и отъ сосредоточенія.

Изъ ранѣе приведенныхъ данныхъ явствуетъ, что оживленіе слѣдовъ у всѣхъ вообще лицъ стоитъ въ зависимости отъ воспринимающихъ органовъ. Такъ, слѣды отъ раздраженій обонятельнаго и вкусового органа, какъ уже ранѣе упоминалось, воспроизводятся вообще не такъ легко, какъ напримѣръ, слуховые и зрительные.

[1]) Лазурскій и Шиповъ. Неврологическій Вѣстникъ 1900 г. Т. 8, вып. I.

Но и между степенью оживляемости зрительныхъ и слуховыхъ впечатлѣній существуютъ извѣстныя различія, какъ въ томъ убѣждаютъ изслѣдованія Мюнстерберга [1]), произведенныя спеціально для выясненія зависимости репродуктивной способности отъ внѣшняго воспринимающаго органа, подвергаемаго раздраженію. Въ „зрительныхъ“ рядахъ авторъ давалъ испытуемому цифры и краски, а въ „слуховыхъ“—названія цифръ и красокъ. Въ результатѣ онъ получилъ 31,6% слуховыхъ ошибокъ и 20,5% зрительныхъ ошибокъ. Отсюда авторъ приходитъ къ выводу о сравнительной слабости слухового оживленія передъ зрительнымъ.

Къ сожалѣнію, число опытовъ, сдѣланныхъ авторомъ, недостаточно и въ самой постановкѣ опытовъ имѣются нѣкоторые недочеты, не говоря о томъ, что врядъ ли могутъ быть подходящими для сравненія зрительные объекты и соотвѣтствующіе имъ слуховые символы. Было бы правильнѣе для сравненія съ зрительными объектами брать тоны и сложные аккорды.

Но во всякомъ случаѣ, опыты Мюнстерберга показываютъ, что конкретное зрительное впечатлѣніе легче оживляется, чѣмъ впечатлѣніе въ видѣ соотвѣтствующихъ имъ словесныхъ знаковъ.

Въ нашей лабораторіи были также произведены спеціальныя изслѣдованія надъ оживляемостью слѣдовъ при зрительномъ, слуховомъ и сложномъ зрительно-звуко-двигательномъ впечатлѣніи (докторъ Ширманъ) [2]).

Для изслѣдованія брались слова (существительныя и прилагательныя), выражающія зрительныя, слуховыя, обонятельныя, вкусовыя, осязательныя или термическія впечатлѣнія и разныя отвлеченныя обозначенія. Всѣхъ испытуемыхъ было 30. Эти испытуемые должны были въ однихъ случаяхъ выслушивать слова; въ другихъ случаяхъ имъ только предъявлялись слова напечатанными на бумагѣ при прохожденіи ихъ передъ щелью экрана, чрезъ которую смотрѣлъ испытуемый; въ третьихъ случаяхъ испытуемый долженъ былъ и видѣть слова, и вмѣстѣ съ тѣмъ произносить ихъ вслухъ. Этотъ послѣдній видъ впечатлѣнія для краткости обозначимъ сложнымъ впечатлѣніемъ.

Въ общемъ для опытовъ было взято 360 словъ. Промежутокъ между словами былъ около 1 секунды. Послѣ каждаго ряда въ

---

[1]) Münsterberg. Zeitsch. f. Psych. d. Sinnesorgane. Bd. I. 1908. Psych. Reviw. 1894. I. № 1, стр. 41—38.

[2]) Докторъ Ширманъ. Процессы памяти при зрительномъ, слуховомъ и чувство-двигательномъ воспріятіи. Спб. 1905 г.

10 словъ непосредственно производилось оживленіе слѣдовъ. Каждый рядъ состоялъ изъ словъ, соотвѣтствующихъ впечатлѣніямъ различнаго качества: одно—зрительному, два—слуховымъ, одно—обонятельному или вкусовому, одно - осязательному или термическому, два—конкретнымъ и три—общимъ или отвлеченнымъ. Такъ называемой логической связи между словами не было. Каждый сеансъ состоялъ изъ трехъ серій, при чемъ каждая серія содержала три ряда словъ. Надъ каждымъ же испытуемымъ производилось 4 такихъ сеанса.

Кромѣ лабораторныхъ опытовъ съ отдѣльными лицами дѣлались авторомъ также и массовые опыты одновременно надъ большимъ числомъ учениковъ трехъ пріютовъ, мужской и женской гимназіи и учительской семинаріи, при чемъ въ этихъ опытахъ примѣнялся зрительный и слуховой способы впечатлѣнія совершенно такимъ же образомъ, какъ и при лабораторныхъ опытахъ надъ отдѣльными лицами.

Въ результатѣ изслѣдованія выяснилось, что наибольшее количество фиксированныхъ словъ даетъ сложный способъ впечатлѣнія. Слуховой способъ впечатлѣнія у большинства лицъ оказался лучшимъ, чѣмъ зрительный, но въ нѣкоторыхъ случаяхъ, особенно у болѣе молодыхъ лицъ, зрительный способъ далъ лучшіе результаты. У дѣтей школьнаго возраста зрительный способъ даетъ лучшіе результаты въ отношеніи оживленія, нежели слуховой.

Затѣмъ выяснилось, что при оживленіи словъ, относящихся по своему содержанію къ разнымъ воспринимающимъ органамъ, играетъ большую роль профессія испытуемаго лица. Слова, обозначающія звуковые слѣды, оживлялись легче лицами съ музыкальнымъ образованіемъ; слова съ вкусовымъ значеніемъ лучше оживлялись лицами, занимавшимися хозяйствомъ.

Изъ вышеизложеннаго слѣдуетъ, что профессіональная дѣятельность, приводящая къ частому повторенію извѣстнаго ряда впечатлѣній обостряетъ въ извѣстной мѣрѣ и оживленіе словъ, являющихся символами соотвѣтствующихъ впечатлѣній.

Кромѣ того, между отдѣльными лицами обнаруживались большія индивидуальныя отклоненія, состоявшія въ томъ, что одни лица легче и больше оживляли зрительные слѣды, другія, наоборотъ, слуховые, третьи — мышечно-суставные или двигательные.

Отсюда является необходимость различать, согласно старымъ

психологическимъ воззрѣніямъ, зрительный, слуховой и моторный типы. Кромѣ того можно различать и промежуточные типы, какъ зрительно-слуховой, зрительно-моторный и т. п., называемые такъ по преобладанію способности оживлять слѣды одного рода передъ другими.

Аліотта [1]) доказываетъ существованіе еще словеснаго типа и особаго конкретнаго типа по склонности къ роду сложнаго впечатлѣнія. Въ своихъ опытахъ онъ заставляетъ испытуемыхъ: 1) читать безсодержательные слоги вслухъ, 2) читать и производить артикуляціонныя движенія, не произнося звука, 3) читать глазами, не производя соотвѣтственныхъ артикуляціонныхъ движеній, 4) слушать произносимые другими слоги и воспроизводить соотвѣтствующія артикуляціонныя движенія. Количество повтореній, необходимыхъ для заучиванія, а равно и количество ошибокъ при оживленіи слѣдовъ давало возможность выяснить, какъ вліяло на процессъ заучиванія устраненіе тѣхъ или иныхъ впечатлѣній. Одновременно при этомъ выяснялся и типъ испытуемаго.

Оказалось, что результаты вышеуказанныхъ изслѣдованій не совпадали съ характеромъ типа испытуемаго. Напримѣръ, при зрительномъ типѣ заучиваніе слоговъ часто не ухудшалось при устраненіи зрительнаго чтенія. Отсюда является необходимость отличать конкретные типы отъ словесныхъ типовъ.

По частотѣ конкретные типы располагаются въ слѣдующемъ порядкѣ: зрительно-слуховой, зрительный, слуховой, зрительно-двигательный, двигательно-слуховой и рѣже всего двигательный, тогда какъ по отношенію къ словамъ чаще всего мы имѣемъ типъ двигательно-слуховой, зрительно-двигательный, слуховой, двигательный и зрительно-слуховой.

Уже изъ предыдущихъ изслѣдованій представляется безспорнымъ зависимость оживленія рефлексовъ отъ сочетаній.

Собственно способность оживленія стоитъ въ прямой зависимости отъ тѣхъ соотношеній, которыя устанавливаются между даннымъ воздѣйствіемъ и упрочившимися ранѣе въ мозгу слѣдами бывшихъ воздѣйствій. Слабая связь приводитъ къ ослабленію способности оживленія, часто повторявшаяся и, слѣдовательно; болѣе прочная связь, напротивъ того, обусловливаетъ усиленіе способности оживленія.

Только что указанная связь репродуктивной дѣятельности

[1]) См. отчетъ о Римскомъ психол. конгрессѣ 1905 г. доктора Крогіуса въ Вѣстн. Психол. № 8—9—1906 г.

съ сочетательной дѣятельностью обусловливаетъ въ значительной мѣрѣ большую или меньшую способность слѣдовъ къ оживленію. Благодаря этому изслѣдованія спеціально надъ репродуктивной дѣятельностью въ значительной степени затрудняются, если пользоваться, напримѣръ, обычными раздраженіями воспринимающихъ органовъ или словесными символами. Въ устраненіе этого затрудненія Ebbinghaus для выясненія репродуктивной дѣятельности въ зависимости отъ времени, протекшаго послѣ бывшихъ раздраженій, и воспользовался рядами бессодержательныхъ слоговъ, которые онъ заучивалъ такъ, что могъ ихъ воспроизводить безъ всякой ошибки. Но опытъ показалъ, что уже чрезъ сравнительно короткое время безошибочнаго воспроизведенія тѣхъ-же слоговъ не происходитъ и нужно новое ихъ заучиваніе. Время, потребное для этого, т. е. сколько разъ и какъ долго приходилось вновь прочитывать тѣ же слоги, и служитъ въ этихъ опытахъ показателемъ репродуктивной способности для слоговъ.

Эти изслѣдованія, о которыхъ рѣчь была уже выше, показали, что процессъ оживленія падаетъ сначала медленно, затѣмъ паденіе его нѣсколько ускоряется, а затѣмъ снова замедляется. Въ общемъ же оказалось, что количество воспроизведенныхъ слѣдовъ къ количеству утраченныхъ находится въ обратномъ отношеніи логарифмовъ протекшаго времени.

Опыты того же автора показали, что связная рѣчь, напримѣръ стихи, какъ и слѣдовало ожидать, воспроизводятся въ 10 разъ лучше, чѣмъ безсодержательные слоги. Очевидно, что въ связной рѣчи сочетательная дѣятельность существенно помогаетъ репродуктивной дѣятельности.

Несомнѣнно также, что и число заучиваемыхъ словъ или слоговъ оказываетъ вліяніе на репродуктивную дѣятельность. Небольшое число словъ заучивается сразу, тогда какъ большое ихъ количество требуетъ многочисленныхъ повтореній.

Что касается вліянія сосредоточенія на воспроизведеніе то этотъ вопросъ уже ранѣе подтвержденъ былъ также въ цѣломъ рядѣ изслѣдованій.

Здѣсь мы упомянемъ лишь объ изслѣдованіяхъ Ланге, оставляя обсужденіе другихъ изслѣдованій до другого мѣста.

На основаніи опытовъ надъ оживленіемъ зрительныхъ впечатлѣній Н. Ланге [1]) пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ:

---

[1]) Н. Ланге. Phil. Studien. 1888. Bd. IV.

1) Слабыя впечатлѣнія при направленіи на нихъ сосредоточенія испытываютъ замѣтныя колебанія, то представляясь отчетливыми, то изчезая совершенно.

2) Колебанія оживляемыхъ слѣдовъ вполнѣ соотвѣтствуютъ упомянутымъ колебанія сосредоточенія, что съ очевидностью доказываетъ зависимость оживленія отъ процесса сосредоточенія.

Отсюда понятно, что все, возбуждающее почему-либо внутреннюю реакцію (интересъ) и тѣмъ поддерживающее активное сосредоточеніе, оживляется лучше другихъ.

Вліяніе внѣшнихъ условій на оживленіе.

Очень важно выяснить внѣшнія условія, вліяющія на воспроизведеніе слѣдовъ и ихъ оживленіе.

Уже изъ вышеизложенныхъ опытовъ Ширмана, произведенныхъ въ нашей лабораторіи, ясно, что чѣмъ больше число воспринимающихъ органовъ подвергается раздраженію отъ внѣшняго объекта, тѣмъ легче оживляется слѣдъ отъ впечатлѣнія и самый рефлексъ.

Профессоръ Сакаки [1]) производилъ опыты съ сравнительнымъ оживленіемъ контуровъ плоскихъ фигуръ, запечатлѣваемыхъ путемъ пассивнаго и активнаго осязанія и путемъ зрѣнія, заставляя испытуемыхъ рисовать запечатлѣваемыя фигуры, при чемъ при зрительномъ впечатлѣніи въ одномъ случаѣ фигуры представлялись взору испытуемаго въ теченіе $^1/_2$ минуты, въ другихъ случахъ фигуры все время оставались на глазахъ испытуемаго, пока онъ срисовывалъ, что продолжалось отъ 5 до 15 минутъ.

Оказалось, что наибольшія ошибки дѣлались при пассивномъ осязаніи, затѣмъ меньшія при ощупываніи, еще меньшія при зрительномъ впечатлѣніи и наименьшія при срисовываніи подъ постояннымъ контролемъ зрѣнія. При этомъ въ двухъ первыхъ случаяхъ оживляемыя фигуры оказались больше заданной, въ послѣднихъ случаяхъ наоборотъ—меньше заданной.

Само собою разумѣется, что и отношеніе къ опредѣленнымъ впечатлѣніямъ мы будемъ получать не одинаковые результаты въ зависимости отъ рода впечатлѣній. Такъ, напримѣръ, воспроизведеніе линій (опыты Binet и Henri) не можетъ быть сравниваемо съ воспроизведеніемъ сложныхъ геометриче-

[1]) Римскій Психологическій конгрессъ 1905 г.

скихъ фигуръ (Ziehen) или напечатанныхъ цифръ, какъ пользуемся напр. мы для изслѣдованія зрительнаго воспроизведенія.

Далѣе, изслѣдованія, производившіяся въ нашей лабораторіи (г-жа Бухвалова [1]) надъ фиксированіемъ буквъ, не оставляютъ сомнѣнія въ томъ, что и размѣры предмета, особенность его положенія, болѣе рѣзкіе контуры, выдающійся его цвѣтъ и другія условія, выдѣляющія изъ окружающей среды самый предметъ не остаются безъ соотвѣтствующаго вліянія въ положительномъ смыслѣ на способность воспроизведенія слѣдовъ.

Въ послѣднее время тѣмъ-же авторомъ [2]) въ нашей лабораторіи былъ поставленъ рядъ другихъ опытовъ съ цѣлью выяснить вліяніе на фиксированіе рельефности, новизны, части предмета (въ одинаковомъ размѣрѣ съ цѣлымъ), его движенія (въ изображеніи) и экспрессіи (въ мимикѣ).

Для этой цѣли были взяты изображенія людей и животныхъ, нарисованныя тушью на бристольской бумагѣ. Высота изображенія, за небольшими исключеніями, равнялась 4 стм., ширина $5^1/_2$ стм. Въ общемъ было взято 500 разныхъ изображеній. При этомъ соблюдалось возможное разнообразіе рисунковъ съ той цѣлью, чтобы одно и то-же животное не повторялось въ опытахъ. Испытуемыхъ было 5 человѣкъ, изъ нихъ 3 женщины и 2 мужчины въ возрастѣ отъ 20 до 40 лѣтъ. Одинъ съ высшимъ образованіемъ, другіе со среднимъ. Надъ каждымъ испытуемымъ было поставлено по 5 опытовъ, надъ всѣми-же 25 опытовъ. Въ одинъ опытъ испытуемому показывалось 100 рисунковъ, считая по 20 на каждую модификацію. Сразу давалось для фиксированія по 10 рисунковъ, послѣ чего тотчасъ-же давались 10 новыхъ рисунковъ той-же модификаціи. Опытъ продолжался въ общемъ отъ $1^1/_2$ до 2 часовъ. Каждый рисунокъ предъявлялся черезъ окно экрана въ теченіе $2^1/_2$ секундъ, но для одной особы это время было увеличено до $4^1/_2$ секундъ, такъ какъ въ меньшій срокъ она не успѣла разсмотрѣть рисунокъ. Рисунки при показываніи черезъ экранъ равномѣрно освѣщались электрической лампочкой. Въ общемъ было произведено 2500 показываній, считая по 500 на каждаго испытуемаго и 100 показываній на каждый опытъ.

Изъ сравненія полученныхъ результатовъ можно убѣдиться, что рельефные рисунки воспроизводятся лучше простыхъ кон-

[1]) См. Вѣстникъ Психологіи за 1906 г.

[2]) Докладъ въ Обществѣ Нормальной и Патологической Псих. Вѣстн. Психол. 1908 г.

турныхъ, какъ 37,2 : 31,6. Съ другой стороны, движеніе воспроизводится лучше спокойнаго состоянія, какъ 7,08 къ 6,64. Экспрессія лучше спокойнаго состоянія, какъ 7,4 къ 7,28, но въ этомъ послѣднемъ случаѣ разница въ 0,12 % представляется столь малою, что врядъ-ли можетъ быть принята во вниманіе — тѣмъ болѣе, что, если принять во вниманіе оцѣнку экспрессивности самими испытуемыми [1]), то оказывается, что экспрессивные рисунки воспроизводились даже нѣсколько хуже спокойнаго состоянія (какъ 6,32 : 8,16). Что касается вліянія новизны предмета на фиксированіе, то опыты показываютъ, что знакомые предметы воспроизводятся лучше незнакомыхъ, какъ 6,8 къ 6,4.

Наконецъ, изъ опытовъ выяснилось, что изображенія частей предметовъ (руки, крылья, голова и т. д.), взятыя въ томъ-же размѣрѣ, какъ и самыя изображенія предметовъ, воспроизводятся лучше цѣлыхъ предметовъ, какъ 7,56 къ 6,36.

Если взять процентное отношеніе фиксированія по отдѣльнымъ признакамъ предметовъ, то оказывается, что:

части предмета дали	78,89%
рельефность	70,13%
цѣлыя изображенія	68,13%
контурныя изображенія	65,6 %
знакомыя изображенія	62,76%
спокойныя изображенія	54,8 %
движеніе	11,48%
экспрессія	7,52%
новизна	6,32%
особенности строенія	1,68%
контрастъ	0,64%
косое положеніе	0,44%

Общее число правильно воспроизведенныхъ изображеній оказалось 69,68%. Къ ложному воспроизведенію, когда назывались предметы, которыхъ въ дѣйствительности показано не было, относится 0,68%; къ невѣрному или ошибочному воспроизведенію, когда, напримѣръ, животное лежитъ, а испытуемый его воспроизводитъ бѣгущимъ, относится 0,32%; къ неполному воспроизведенію, когда изображеніе не можетъ быть подробно описано, относится 1,76%; къ смѣшанному фиксированію, когда допу-

[1]) Дѣло въ томъ, что нѣкоторые изъ экспрессивныхъ рисунковъ испытуемыми не признавались за таковые, а разсматривались, какъ простые рисунки.

щено смѣшеніе признаковъ различныхъ изображеній, относится 0,2% и къ сомнительному фиксированію, когда самъ испытуемый сомнѣвается въ томъ, что ему предъявлялось, относится 0,16%.

Зависимость оживленія отъ возраста, пола и индивидуальности.

Не подлежитъ сомнѣнію, что существуетъ зависимость оживленія впечатлѣній отъ возраста и пола. Въ этомъ отношеніи В. Вундтъ [1]), опираясь на цѣлый рядъ экспериментальныхъ изслѣдованій, приходитъ къ выводу, что у взрослыхъ способность оживленія отличается большей производительностью нежели у ребенка, что легко констатировать, какъ при заучиваніи безсодержательнаго матеріала, такъ и при заучиваніи логически связаннаго матеріала.

Бенеке [2]) также признаетъ, что способность оживленія усиливается съ годами, но лишь въ тѣхъ предѣлахъ, въ которыхъ ранѣе заученные впечатлѣнія образуютъ матеріалъ для новыхъ сочетаній.

Jakobs [3]), работая надъ способностью воспроизведенія мальчиковъ и дѣвочекъ съ помощью безсодержательныхъ слоговъ, убѣдился, что сила этой способности увеличивается съ возрастомъ. При этомъ оказалось, что воспроизведеніе стоитъ въ зависимости отъ трудности произношенія слоговъ и относительной легкости ихъ заучиванія.

B. Bourdon [4]) также изслѣдовалъ вліяніе возраста (отъ 8 до 20 лѣтъ) на способность воспроизведенія. Его методъ состоялъ въ томъ, что авторъ медленно и отчетливо произносилъ безпорядочный рядъ цифръ или буквъ или словъ (односложныхъ, двухсложныхъ, трехсложныхъ), при чемъ послѣ его окончанія испытуемые (воспитанники школы) должны были повторять произнесенный рядъ.

Къ сожалѣнію, въ опытахъ авторъ не пользовался однимъ и тѣмъ-же числомъ часовъ. Къ тому-же число опытовъ не было произведено въ томъ количествѣ, чтобы результаты могли считаться вполнѣ безупречными. Въ общемъ получилось небольшое возрастаніе воспроизведенія въ возрастѣ отъ 8 до 20 лѣтъ; оно еще рѣзче въ возрастѣ отъ 8 до 14 лѣтъ.

---

[1]) W. Wundt. Grundzüge d. phys. Psychologie, 1873.
[2]) Бенеке. Руководство къ воспитанію и обученію.
[3]) Jakobs. Exper. of pretension Mind. 1886, V. 12.
[4]) B. Bourdon. Infl. de l'age sur la mémoire immediate.

Bolton [1]), изслѣдуя способность воспроизведенія на цифры, пришелъ къ выводамъ, что въ общемъ объемъ ея не превосходитъ шести цифръ. Этотъ объемъ однако увеличивается съ возрастомъ, по мѣрѣ упражненія учениковъ. Дѣвочки лучше заучиваютъ, чѣмъ мальчики, что согласно съ данными Iastrow'a [2]). Въ общемъ объемъ заучивающей способности указываетъ на большую или меньшую склонность учениковъ къ сосредоточенію.

Процессъ забыванія можетъ быть раздѣленъ на три стадія: въ 1-мъ спутываются цифры, во 2-мъ уже выпадаютъ нѣкоторые изъ элементовъ ряда, замѣщаясь другими, при 3-мъ происходитъ выпаденіе нѣкоторыхъ элементовъ ряда безъ замѣщенія ихъ другими.

Въ общемъ авторъ приходитъ къ выводу, что качество умственныхъ способностей не стоитъ въ прямомъ соотношеніи съ заучивающей способностью.

Усиленіе заучивающей способности съ возрастомъ, начиная отъ 8 до 20 лѣтъ, особенно же сильное съ 8 до 14 лѣтъ, было констатировано также Бурдономъ [3]).

Binet и Анри [4]) изслѣдовали воспроизведеніе фразъ по указанному выше методу. Они также убѣдились, что число воспроизведенныхъ словъ послѣ выслушиванія одной или нѣсколькихъ фразъ стоитъ въ соотношеніи съ возрастомъ дѣтей. Ученики младшаго класса при среднемъ возрастѣ 9 лѣтъ воспроизводили меньше, ученики-же старшаго класса при среднемъ возрастѣ 22 лѣтъ воспроизводили больше. Въ промежуточныхъ классахъ однако не вездѣ обнаруживалась такая-же зависимость.

При изслѣдованіяхъ А. П. Нечаева [5]) надъ способностью воспроизведенія учащихся выяснились слѣдующіе результаты:

Фиксированіе впечатлѣній всѣхъ видовъ чрезъ ихъ оживленіе увеличивается съ возрастомъ, но предъ наступленіемъ половой зрѣлости оно временно задерживается. Содержаніе словъ оказываетъ особое вліяніе на легкость оживленія. Развитіе воспроизведенія разныхъ видовъ словъ въ школьномъ возрастѣ неодинаково. Особенно быстро развивается способность воспроиз-

---

[1]) Bolton. The Growth of memory in shool childern. Amer. Journ. of psysk. 1894. V. 4.

[2]) Iastrow. A. Statistik Study of memory and association. Educatiou rewiew. 1891, Dec.

[3]) Bourdon. L'influence de l'age sur la mémoire. immediate. Revue Phylosophique 1894.

[4]) L'Année psychol. 1894, стр. 24.

[5]) А. П. Нечаевъ. Современная экспериментальная психологія, 1891 г.

дить предметы и слова эмоціональнаго значенія и слова отвлеченнаго значенія; меньше всего развивается способность воспроизводить числа. При развитіи новыхъ сочетаній и воспроизведеніе идетъ легче. У учениковъ оказалась сильнѣе способность воспроизводить реальныя впечатлѣнія (предметы и звуки), у учениць—способность оживлять числа и слова. Съ наступленіемъ полового развитія увеличивается способность оживлять эмоціональныя слова, а также слова, соотвѣтствующія осязательнымъ, термическимъ и мышечнымъ слѣдамъ. Кромѣ того, при оживленіи словесныхъ слѣдовъ нерѣдко дѣлались ошибочныя воспроизведенія. Эти иллюзіи воспроизведенія вызывались или содержаніемъ слова, или созвучіемъ и ритмомъ. Съ возрастомъ эти ошибки уменьшаются, но обнаруживается преобладаніе ошибокъ по смыслу надъ ошибками посозвучію. Въ началѣ-же полового развитія увеличивается число ошибокъ по созвучію сравнительно съ ошибками по смыслу.

M. Lobsien[1]) показывалъ въ классѣ школьникамъ въ возрастѣ 9—14 лѣтъ по 9 предметовъ одинъ за другимъ или произносилъ 9 словъ, или давалъ 9 двузначныхъ чиселъ. Результаты получились довольно близкіе къ тѣмъ, которые получены Нечаевымъ, при чемъ онъ также убѣдился, что оживленіе слѣдовъ прогрессируетъ съ возрастомъ. У дѣвочекъ преобладаетъ способность оживлять конкретныя впечатлѣнія, у мальчиковъ—способность оживлять числа, слова, звуки и осязательныя впечатлѣнія.

Другія изслѣдованія показываютъ, что optimum репродуктивной дѣятельности падаетъ на юношескій возрастъ, послѣ чего репродуктивная дѣятельность снова ослабѣваетъ.

Не смотря на вышеуказанный параллелизмъ улучшенія оживляющей способности вмѣстѣ съ возрастомъ, не подлежитъ сомнѣнію, что развитіе способности оживленія слѣдовъ, не идетъ параллельно развитію умственныхъ способностей, о чемъ отчасти была рѣчь уже и выше. Извѣстны лица, обладавшія феноменальною способностью оживленія слѣдовъ, которыя, однако, въ умственномъ отношеніи не представляли ничего выдающагося и даже оказывались по своимъ способностямъ ниже средняго уровня и, наоборотъ, нѣкоторые изъ выдающихся умовъ обладали плохою способностью оживленія.

Точно также наблюденія показываютъ, что низшія расы

[1]) M. Lobsien. Обозрѣніе Психіатріи. 1891 г.

(негры, китайцы) обладаютъ лучшею способностью и оживленія, чѣмъ европейцы.

Женщины въ общемъ обладаютъ также лучшей способностью оживленія по сравненію съ мужчинами. Равнымъ образомъ деревенскіе жители имѣютъ въ указанномъ отношеніи преимущество предъ жителями большихъ городовъ.

Что касается времени года, то лѣтомъ способность оживленія лучше, чѣмъ зимою. Утромъ она лучше, чѣмъ вечеромъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ способность оживленія замѣтно слабѣетъ послѣ ѣды.

Эти данныя между прочимъ показываютъ съ ясностью, въ какой мѣрѣ способность оживленія зависитъ отъ разнообразныхъ органическихъ условій.

Само собою разумѣется, что индивидуальность, какъ видно изъ цѣлаго ряда предыдущихъ изслѣдованій, играетъ видную роль въ процессѣ оживленія рефлексовъ. Значеніе индивидуальныхъ условій на воспроизводящую способность, между прочимъ, видно и изъ спеціальныхъ изслѣдованій, произведенныхъ А. С. Азарьевымъ [1]). Опыты состояли въ томъ, что испытуемымъ предварительно задавался въ теченіе часа рядъ вопросовъ, заставлявшихъ испытуемаго оживлять зрительные слѣды. Затѣмъ испытуемый долженъ былъ въ теченіе полминуты рѣшать опредѣленныя задачи, послѣ чего опять ему предлагались вопросы для оживленія зрительныхъ слѣдовъ. Кромѣ того, какъ предъ началомъ воспроизведенія зрительныхъ слѣдовъ, такъ и черезъ каждыя десять минутъ для испытанія зрительнаго воспроизведенія предлагались испытуемому 12 геометрическихъ фигуръ, которыя требовалось затѣмъ описать.

Испытуемыхъ было всего 21 человѣкъ въ возрастѣ отъ 17 до 40 лѣтъ. При изслѣдованіи выяснились большія индивидуальныя различія.

Кромѣ того, при смѣнѣ умственной работы большое значеніе имѣетъ то, насколько въ работѣ даннаго лица преобладаетъ упражненіе и усталость. Въ первомъ случаѣ перерывъ работы давалъ отрицательный результатъ; во второмъ—положительный. Чѣмъ труднѣе работа, тѣмъ смѣна ея выгоднѣе для лицъ, обнаруживающихъ умственнную усталость.

Какъ результатъ значительной усталости, авторомъ отмѣчается оживленіе странныхъ слѣдовъ, несоотвѣтствующихъ дѣйствительности, диссоціація конкретныхъ и словесныхъ слѣ-

[1]) А. С. Азарьевъ. Въ какой степени можно считать отдыхомъ смѣну одной умственной работы другою. Вѣстн. Психол. Вып. I. 1905.

довъ, измѣненіе психическаго типа въ отрицательномъ направленіи.

Изъ цвѣтовъ легче всего оживлялись слѣды краснаго и зеленаго цвѣта, затѣмъ болѣе яркіе цвѣта и хуже всего неопредѣленные цвѣта; при утомленіи же, вызванномъ воспроизведеніемъ опредѣленнаго цвѣта, съ особенною легкостью вызывались слѣды дополнительнаго цвѣта.

Относительная точность оживленія.

Должно имѣть въ виду, что репродуктивная дѣятельность нервныхъ центровъ далеко не отличается точностью, какъ доказано цѣлымъ рядомъ изслѣдованій и о чемъ рѣчь уже была въ предъидущемъ изложеніи.

Между прочимъ, въ опытахъ Lehmann'a [1]) очень ясно обнаруживалось искаженіе продуктовъ воспроизведенія въ зависимости отъ совмѣстныхъ или послѣдовательныхъ внѣшнихъ впечатлѣній. Испытуемые при воспроизведеніи иногда надѣляютъ показываемыя имъ картинки такими признаками, которыхъ онѣ вовсе не имѣютъ, благодаря тому, что испытуемые отождествляютъ одну картинку съ подобной же ранѣе показанной, но имѣвшей другія детали.

Но еще въ большей мѣрѣ неточность репродуктивной дѣятельности обнаруживается въ ложныхъ впечатлѣніяхъ, гдѣ на воспроизведеніе слѣдовъ оказываетъ большое вліяніе ассоціативная дѣятельность.

Въ какой мѣрѣ репродукція впечатлѣній при этихъ условіяхъ оказывается неполной и неточной, могутъ служить опыты, сдѣланные Binet и Stern'омъ надъ свидѣтельскими показаніями. Binet производилъ свои опыты надъ дѣтьми и убѣдился, какъ невѣрны вообще показанія относительно бывшаго внѣшняго впечатлѣнія. Въ одномъ случаѣ онъ показалъ группѣ дѣтей въ теченіе 92 секундъ шесть различныхъ самыхъ простыхъ и обыденныхъ предметовъ, прикрѣпленныхъ къ картону: новая почтовая марка, полпенса, ярлыкъ, картинка, пуговица и мужской портретъ. Спрятавъ затѣмъ картонъ, онъ задавалъ дѣтямъ вопросы: какая была марка, какого цвѣта и т. п. Число неправильныхъ отвѣтовъ оказалось огромнымъ. Такъ, по отношенію къ маркѣ дано было 38 ошибочныхъ отвѣтовъ и лишь 31 правильныхъ. При этомъ въ нѣкоторыхъ отвѣтахъ были несомнѣн-

[1]) Lehmann. Phylos. Studien. IV. 1889.

ныя иллюзіи воспроизведенія. Нѣкоторыя дѣти, напримѣръ, марку признавали не новой, подробно описывали штемпеля и т. п.

На основаніи этихъ опытовъ Binet могъ вывести заключеніе, что точныя и ошибочныя показанія находятся въ тѣсной связи другъ съ другомъ и показанія одного и того-же лица могутъ быть вѣрны относительно одного факта и невѣрны относительно другого.

Stern предъявлялъ испытуемому картину, изображающую ту или другую сцену, въ теченіе 30 секундъ. Отъ испытуемаго затѣмъ требовалось разсказать, что онъ видѣлъ. Оказалось, что многія подробности забыты, другія искажены. Въ конечномъ выводѣ авторъ приходитъ къ тому, что абсолютно точныя показанія не являются правиломъ, а составляютъ исключенія. Поражала при этомъ увѣренность, съ которою испытуемыми утверждались ошибочные отвѣты.

Въ послѣднее время въ Женскомъ университетѣ Claparède'омъ были произведены опыты, еще болѣе приближающіеся къ дѣйствительной обстановкѣ свидѣтельскихъ показаній, а именно: былъ устраненъ моментъ искусственности опыта и было на лицо условіе непредвидѣнности.

Для этой цѣли на лекціи совершенно неожиданно слушателямъ были розданы листы бумаги и предложено на нихъ написать отвѣты на рядъ поставленныхъ вопросовъ относительно всѣмъ извѣстной обстановки университетскихъ зданій. Напримѣръ, имѣется-ли окно, открывающееся съ лѣвой стороны отъ входа въ корридоръ, противъ помѣщенія сторожа; сколько колоннъ въ университетскомъ вестибюлѣ и т. п.

Результаты 54 отвѣтовъ оказались слѣдующими: средняя правдивость мужчинъ равнялась 30%, женщинъ—23%. Такимъ образомъ, въ показаніяхъ меньшинство можетъ быть право противъ большинства. Поучительно, что существованіе окна, въ дѣйствительности очень большого, было отвергнуто 44 изъ 54, при чемъ двое отвѣтило „незнаніемъ“.

Въ другомъ опытѣ въ томъ-же университетѣ на лекціи продѣлана заранѣе подготовленная сцена врыванія въ аудиторію посторонняго лица въ маскарадномъ костюмѣ, которое произносило непонятныя слова. Вся сцена продолжалась 20 секундъ. Недѣлю спустя слушателямъ было предложено дать показанія относительно лица, вошедшаго въ аудиторію. Отвѣты дали 25 человѣкъ. Послѣ показаній каждый свидѣтель отводился въ сосѣднюю комнату, гдѣ въ числѣ 10 была и маска лица, во-

шедшаго въ аудиторію, но она ни однимъ изъ свидѣтелей не была признана. Въ общемъ вѣрныхъ показаній оказалось 59%; женщины цоказывали въ этомъ случаѣ вѣрнѣе мужчинъ. Но всѣ передавали совершенно фантастическія подробности относительно одежды (высокіе сапоги, клѣтчатые брюки и т. п.).

Эти иллюзіи объясняются сочетаніемъ слѣдовъ и внушеніемъ. Каждый слѣдъ возбуждаетъ другой слѣдъ, съ нимъ связанный, и оживляетъ его. Поэтому и въ повседневной жизни впечатлѣнія постоянно восполняются цѣлымъ рядомъ другихъ слѣдовъ, заимствованныхъ изъ прошлаго опыта.

Что касается внушенія, то дѣло идетъ здѣсь о прививаніи при посредствѣ словеснаго символа однимъ лицомъ другому того или иного слѣда. Поэтому даже задаваніе вопросовъ въ той или иной формѣ имѣетъ здѣсь огромное значеніе. Такъ, отвѣты будутъ далеко неодинаковые, если, допрашивая, напримѣръ, относительно масти собаки, мы будемъ опрашивать въ одномъ случаѣ, какого цвѣта была собака, а въ другомъ случаѣ спросимъ: была-ли собака бѣлая или коричневая?

Далѣе имѣется цѣлый рядъ изслѣдованій надъ процессомъ оживленія слѣдовъ въ патологическихъ состояніяхъ, напримѣръ, при голодѣ [1]), отравленіи алкоголемъ [2]), физическомъ утомленіи и пр. [3]).

Всѣ эти и подобныя имъ условія отражаются, какъ и должно было ожидать, болѣе или менѣе рѣзкимъ образомъ, ослабляя способность оживленія слѣдовъ, но мы не войдемъ здѣсь въ подробности этихъ изслѣдованій.

Заслуживаетъ однако вниманія, что иногда въ организмѣ наступаютъ условія, особенно благопріятствующія облегченному оживленію слѣдовъ и соотвѣтственныхъ имъ реакцій. Такъ, въ отдѣльныхъ случаяхъ наблюдали, что большему оживленію слѣдовъ способствовали лихорадочныя состоянія. Въ другихъ случаяхъ подобное-же наблюдали послѣ перенесеннаго сотрясенія мозга или состояній, сопровождавшихся переживаніемъ смертельной опасности.

---

[1]) W. Weygandt. Ueber die Beeinflüssung geist. Leistungen bei Hunger. Psych Arb. Bd. W. 115.

[2]) Фалькъ. Психофизіологическія данныя о вліяніи алкоголя. Труды Комм. по вопросу объ алкоголизмѣ. Вып. I. 1898 г.

Rudin. Auffassungs—und Merkfähigkeit unter Alkoholwirkung. Psych. Arb. 1902. Bd. 5. 495.

[3]) Bertram. Die Beeinflüsung einfaeher. psych. Vorgänge arf. d. korp. u. geistl. Arbeit. Psych. Arb.

Должно имѣть въ виду, что внѣшнее воздѣйствіе, возбуждающее ту или иную реакцію, репродуцируется легче всего при тѣхъ-же самыхъ внѣшнихъ и внутреннихъ условіяхъ, при которыхъ оно впервые имѣло мѣсто.

Извѣстно, что, если состояніе центральныхъ органовъ представляетъ рѣзкія отступленія отъ нормы, то иногда оживленіе слѣдовъ отъ впечатлѣній, бывшихъ во время этого состоянія, происходитъ лишь при подобномъ-же состояніи центральныхъ органовъ. Такъ, Abercrombie разсказываетъ о четырехлѣтнемъ мальчикѣ, который, вслѣдствіе полученнаго имъ перелома черепа, впалъ въ совершенное безпамятство. Ему была сдѣлана трепанація и по выздоровленіи онъ не могъ оживить въ себѣ ни самого происшествія, ни операціи, слѣдовавшей за нимъ. Будучи затѣмъ 15-лѣтнимъ юношей, онъ въ горячечномъ бреду разсказалъ однако своей матери всѣ подробности своей операціи съ малѣйшими подробностями въ описаніяхъ лицъ, которыя присутствовали при этомъ, хотя не было возможности объяснить, какимъ образомъ онъ могъ получить объ этомъ свѣдѣнія.

Такимъ образомъ, здѣсь оживленіе бывшихъ слѣдовъ произошло при ненормальномъ-же состояніи мозга, сходственномъ съ тѣмъ, при которомъ впервые произошло впечатлѣніе отъ внѣшняго воздѣйствія.

Подобные-же примѣры извѣстны изъ припадочныхъ состояній эпилепсіи и истеріи. Здѣсь впечатлѣнія, полученныя въ припадочномъ состояніи, впослѣдствіи не могутъ быть оживлены въ нормальномъ состояніи, но они вновь оживляются въ подобномъ-же ненормальномъ припадочномъ состояніи, въ которомъ были впервые получены впечатлѣнія.

То-же мы можемъ наблюдать въ случаяхъ, извѣстныхъ подъ названіемъ сомнамбулизма и въ состояніи гипноза. Не подлежитъ сомнѣнію, что впечатлѣнія, полученныя отъ воздѣйствій, бывшихъ въ состояніи сомнамбулизма или гипноза, не оживляются въ нормальномъ состояніи безъ особаго внушенія, тогда какъ они оживляются вполнѣ легко въ подобномъ-же состояніи гипноза, въ которомъ эти впечатлѣнія впервые возникли.

Такимъ образомъ ясно, что репродуцирующая дѣятельность стоитъ въ прямомъ соотношеніи съ общимъ состояніемъ невропсихики и органовъ центральныхъ нервной системы.

Равнымъ образомъ, одинаковыя внѣшнія условія съ особенною легкостью оживляютъ внѣшнія и внутреннія реакціи, возникавшія ранѣе при такихъ-же внѣшнихъ условіяхъ.

Вопросъ, всѣ-ли впечатлѣнія отъ бывшихъ когда-либо воздѣйствій могутъ быть при тѣхъ или другихъ условіяхъ оживлены, до сихъ поръ не могъ быть разрѣшенъ въ положительномъ смыслѣ. Вышеприведенное наблюденіе Aberkrombie и другіе случаи подобнаго-же рода говорятъ въ пользу того, что въ исключительныхъ случаяхъ и при особыхъ условіяхъ возможно оживленіе впечатлѣній даже изъ ранняго возраста, уже давно, казалось, забытыхъ. Въ этомъ случаѣ часто ссылаются между прочимъ на традиціонный примѣръ служанки пастора, которая въ лихорадочномъ бреду произносила изреченія изъ талмуда на совершенно неизвѣстномъ ей древне-еврейскомъ языкѣ. Оказалось однако, что въ раннемъ дѣтствѣ она имѣла возможность слышать чтеніе раввиномъ талмуда, откуда и возникло въ этомъ случаѣ оживленіе старыхъ слѣдовъ.

Сколько-бы однако не приводили подобныхъ примѣровъ, они доказываютъ лишь возможность оживленія при извѣстныхъ случаяхъ очень давнихъ слѣдовъ; но все-же въ этомъ еще нельзя видѣть доказательства того, что слѣды вообще не исчезаемы окончательно. На нашъ взглядъ, пока не доказано, что возможно оживленіе слѣдовъ изъ младенческаго періода грудного кормленія, перваго шага попытки ходьбы и первоначальныхъ попытокъ рѣчи, мы должны держаться того взгляда, что образовавшіеся однажды слѣды въ нервной системѣ, вслѣдствіе бывшихъ рефлексовъ, стираются отъ времени до такой степени, что могутъ изсчезнуть окончательно и рефлексъ уже становится не воспроизводимымъ.

Это объясняетъ намъ тотъ фактъ, что иногда и въ повседневной жизни наблюдаютъ совершенную невозможность оживить реакцію отъ предмета, несомнѣнно бывшаго когда-то въ нашемъ распоряженіи.

О процессахъ отождествленія.

Кромѣ процесса оживленія необходимо различать еще процессъ отождествленія (узнаванія), состоящій въ томъ, что слѣдъ отъ повторно возникающаго впечатлѣнія отождествляется со слѣдомъ отъ бывшаго ранѣе такого-же раздраженія, какъ-бы сливаясь съ нимъ.

Хотя въ процессѣ отождествленія несомнѣнно играетъ извѣстную роль процессъ сочетанія, приводящій къ отождествленію слѣда отъ повторяющагося раздраженія съ слѣдомъ отъ

прошлаго такого-же раздраженія, но все-же этотъ процессъ отождествленія не сводится на одно оживленіе. По крайней мѣрѣ прямые опыты доказываютъ, что отождествленіе происходитъ прежде возможности оживленія слѣда.

На основаніи экспериментальныхъ изслѣдованій Мура [1]) въ процессѣ отождествленія можно различать четыре слѣдующихъ момента:

1) Моментъ, когда фигура признается бывшей ранѣе при невозможности оживленія этой фигуры.

2) Моментъ, когда фигура признается бывшей ранѣе, при чемъ форма ея оживляется смутно.

3) Моментъ, когда фигура признается бывшей ранѣе, при чемъ можетъ быть оживлена съ точностью лишь одна какая-либо часть фигуры.

4) Моментъ, когда фигура признается бывшей ранѣе, при чемъ оживленіе ея представляется отчетливымъ.

Ясно изъ предыдущаго, что оживленіе идетъ вслѣдъ за процессомъ отождествленія, а не наоборотъ, откуда слѣдуетъ, что второй процессъ болѣе или менѣе независимъ отъ перваго.

Согласно C. Wernicke слѣдуетъ различать первичное и вторичное отождествленіе. Подъ первымъ разумѣется оживленіе слѣда соотвѣтствующаго характера, напр., при зрительномъ впечатлѣніи оживленіе зрительнаго слѣда отъ предмета, подъ вторичнымъ же отождествленіемъ понимается возбужденіе остальныхъ слѣдовъ отъ даннаго предмета.

Спеціально производимые опыты относительно процесса отождествленія доказываютъ существованіе въ немъ нѣкоторыхъ особенностей, заслуживающихъ вниманія.

Такъ, при опытахъ Lehmann'a [2]) съ показаніемъ сѣраго круга, послѣ котораго предъявляли испытуемымъ кругъ нѣсколько темнѣе или нѣсколько свѣтлѣе, выяснилось существованіе извѣстныхъ колебаній въ процессѣ отождествленія зрительныхъ впечатлѣній. Для испытанія зрительнаго отождествленія Binet и Henri испытуемымъ показывали линію опредѣленной длины въ теченіе 5—6″ и затѣмъ 4″ спустя предлагали находить показанную линію изъ ряда въ 21 паралл. линіи, отстоящихъ другъ отъ друга въ 15 мм. и постепенно увеличивающихся на 4 мм.

---

[1]) См. отчетъ о Римскомъ Конгрессѣ 1905 г. въ Вѣстн. Псих. 8—9 вып. 1906 г.

[2]) Lehmann. Ueber Wiederkennen. Philos. Studien Bd. V. 1889.

Далѣе самый процессъ отождествленія повидимому даетъ въ извѣстныхъ предѣлахъ ошибки, которыя не лишены извѣстнаго значенія. Въ пользу этого по крайней мѣрѣ говорятъ нижеслѣдующіе опыты.

Baldwin и Schaw [1]) и Warren и Schaw [2]) пользовались для опытовъ квадратами, начерченными на доскѣ. Въ опытахъ первыхъ авторовъ испытуемые должны были воспроизводить показанный квадратъ. Въ опытахъ-же вторыхъ авторовъ испытуемые должны были выбрать показанный квадратъ изъ 10, въ числѣ которыхъ онъ находился. Въ другихъ опытахъ тѣхъ-же авторовъ испытуемые должны были по истеченіи извѣстнаго времени сравнивать квадратъ съ другимъ, который представлялся на 20 мм. больше показаннаго. Опыты производились надъ 225 лицами въ большой залѣ и въ этомъ слабая сторона этихъ опытовъ. Въ опытахъ съ воспроизведеніемъ въ общемъ квадраты получались меньше нормальнаго, что могло зависѣть и отъ побочной причины, напримѣръ, вліянія контраста (рисованіе на листѣ бумаги, тогда какъ квадратъ показывался на классной доскѣ). Въ опытахъ съ выборомъ авторы получили, что показанный квадратъ при равенствѣ его съ сравниваемымъ кажется больше[3]).

То-же дала и третья группа опытовъ.

Полноты ради упомянемъ здѣсь объ изслѣдованіяхъ Кауфмана, Нечаева и Тычино [4]), въ которыхъ оказалось, что при испытаніи отождествленія (узнаванія) картинокъ дѣти старшаго возраста давали лучшіе результаты, нежели дѣти младшаго возраста, при чемъ и точность отождествленія увеличивается съ возрастомъ.

Продолженіе этихъ изслѣдованій было произведено надъ кадетами 11—15 лѣтъ Бышевскимъ, Киретой и Навроцкимъ [5]), при чемъ всѣхъ испытуемыхъ было 100 человѣкъ, по 20 человѣкъ на каждый годъ. При опытахъ показывалось 12 картинъ одинаковаго формата и колорита, вырѣзанныхъ изъ журналовъ и наклеенныхъ на кордонъ. Въ результатѣ получилось прогрессирующее съ возрастомъ развитіе способности отождествленія, такъ какъ среднее арифметическое число вѣрно показанныхъ картинокъ увеличивается, а среднее арифметическое число

[1]) Baldwin und Schaw. Psych. Review. 1895. II.
[2]) Warren und Schaw. Psych. Review. 1895. II.
[3]) Проданъ полагаетъ, что здѣсь кроется какая-либо ошибка.
[4]) Русская Школа, 1903 г.
[5]) Вѣстникъ Психологіи. Ч. I. Вып. 9, 1904 г.

ошибочно показанныхъ картинокъ уменьшается въ слѣдующей пропорціи.

Возрастъ:	3—4	5—6	7—8	9—10	11	12	13	14	15
Правильно показано:	6,1	7,3	8,5	8,8	9,5	10,4	10,5	10,7	10,7
Ошибочно показано:	6,2	2,8	2,3	1,5	0,9	0,9	0,9	0,9	0,2

Должно имѣть въ виду, что отождествленіе не представляется вполнѣ точнымъ даже у нормальныхъ людей при непосредственномъ сравненіи. Если дѣло идетъ объ изображеніяхъ, то опытъ показываетъ, что по рисункамъ предметы узнаются хуже, чѣмъ сами реальные предметы, нераскрашенные же рисунки хуже раскрашенныхъ, а нерельефные хуже рельефныхъ. Очевидно, что въ процессѣ отождествленія большое имѣетъ значеніе относительная полнота всѣхъ признаковъ.

Такъ какъ отъ времени оживленіе всей совокупности признаковъ не можетъ быть полнымъ, то естественно, что отождествленіе существенно зависитъ и отъ времени, будучи обратно пропорціональнымъ по времени протекшему между предъявленіемъ изображенія или предмета и тѣмъ временемъ, когда раньше объектъ былъ предметомъ впечатлѣнія.

Между прочимъ по отношенію къ опредѣленію тяжестей изслѣдованіями выяснено, что точность процесса отождествленія для верхнихъ конечностей достигаетъ по Weber'у $^1/_{40}$, (слѣд. 39 гр. различаются отъ 40), по Jacobi $^1/_{20}$, а по Hitzig'у $^1/_{10}$; для нижнихъ же конечностей по Hitzig'у точность отождествленія выражается разницей между 0 и 100 гр., между 200 и 250, между 250 и 300 гр.

Для цвѣтныхъ зрительныхъ впечатлѣній изслѣдованіе отождествленія можетъ быть произведено по способу Holmgren'a при которомъ испытуемый изъ кучи шерстяныхъ цвѣтныхъ моточковъ отбираетъ подходящіе къ данному цвѣту мотки. Еще лучше предварительно подготовить обмотанные шерстью опредѣленнаго цвѣта, но разныхъ оттѣнковъ небольшіе картоны въ двухъ экземплярахъ, причемъ къ тому или другому цвѣтному оттѣнку испытуемый долженъ подбирать одинаковый цвѣтной оттѣнокъ. Эти изслѣдованія между прочимъ показали, что между здоровыми лицами имѣются довольно большія индивидуальныя различія.

Для отождествленія разстояній въ линіяхъ Volkmann на-

тягивалъ по три нити вертикально или горизонтально, заботясь о томъ, чтобы разстоянія ихъ были одинаковыми. Ошибки, получавшіяся при этомъ колебались отъ $^1/_{50}$ до $^1/_{100}$ общей величины. Кромѣ того оказалось, что при вертикальномъ положеніи отождествленіе способность даетъ въ общемъ большой величины ошибку, нежели при горизонтальномъ положеніи. Если же сравнивать горизонтальныя линіи съ вертикальными, то ошибки еще больше, причемъ вертикальныя линіи кажутся длиннѣе горизонтальныхъ.

Для той же цѣли можно пользоваться таблицей съ линіями разной длины, но различающимися другъ отъ друга лишь незначительно, причемъ испытуемому дается линія одинаковаго размѣра въ одной изъ линій таблицы и предлагается ему указать которой изъ линій таблицы она соотвѣтствуетъ. Сравненіе можетъ быть произведено не только въ одномъ горизонтальномъ или вертикальномъ, но и во всякомъ иномъ положеніи.

Для испытанія отождествленія слуховыхъ впечатлѣній можно пользоваться тонмессеромъ Арш'а, съ разницей въ 2 колебанія между тонами, причемъ дается предварительно опредѣленный тонъ испытуемому, затѣмъ предоставляется изъ слѣдующихъ трехъ близкихъ другъ къ другу тоновъ, между которыми имѣется и данный тонъ, опредѣлять послѣдній. Опытъ показываетъ, что и въ отношеніи слуховыхъ впечатлѣній имѣются значительныя индивидуальныя различія, какъ и въ отношеніи цвѣтныхъ зрительныхъ.

Можетъ быть, конечно, такимъ же точно образомъ изслѣдованъ процессъ отождествленія и по отношенію ко всѣмъ другимъ впечатлѣніямъ.

Необходимо затѣмъ имѣть въ виду, что процессъ отождествленія находится въ значительной зависимости отъ относительнаго положенія объектовъ впечатлѣнія какъ другъ къ другу, такъ и по отношенію къ наблюдателю.

На ошибкахъ процесса отождествленія въ зависимости отъ этихъ условій, основанъ между прочимъ цѣлый рядъ извѣстныхъ физіологическихъ иллюзій, какъ Müller-Lyer'a и мног. др.

Сочетательные рефлексы.

Однимъ изъ наиболѣе важныхъ взаимоотношеній между организмомъ и окружающей его средой являются такъ называемые сочетательные рефлексы, съ которыми частью мы уже встрѣчались въ предыдущемъ изложеніи.

Подъ названіемъ сочетательныхъ рефлексовъ мы понимаемъ тотъ многочисленный рядъ реакцій, которыя въ отличіе отъ простыхъ рефлекторныхъ реакцій не находятся въ прямой и непосредственной зависимости отъ внѣшняго раздраженія, а вызываются оживленіемъ одного изъ прежнихъ слѣдовъ, обусловленнымъ установившимся сочетаніемъ между даннымъ внѣшнимъ впечатлѣніемъ и бывшимъ ранѣе впечатлѣніемъ, оставившимъ по себѣ извѣстный слѣдъ.

Такимъ образомъ, въ этомъ случаѣ внѣшняя реакція хотя и развивается подъ вліяніемъ извѣстнаго внѣшняго повода, но не въ зависимости отъ даннаго внѣшняго воздѣйствія: она является результатомъ прошлыхъ воздѣйствій, обусловливаясь сочетаніемъ слѣдовъ этихъ воздѣйствій съ даннымъ впечатлѣніемъ. Примѣромъ этихъ реакцій могутъ служить такія движенія, какъ бѣгство при видѣ дикаго звѣря, отстраняющія движенія при видѣ ружья, наклоненіе головы при слышаніи свиста пули и т. п.

Во всѣхъ приведенныхъ примѣрахъ дѣло идетъ о такихъ движеніяхъ, которыя, являясь по своему характеру машинообразными, подобно простымъ рефлексамъ, въ своемъ развитіи зависѣли первоначально отъ прошлыхъ воздѣйствій, возбуждавшихъ рефлекторныя движенія и оставившихъ слѣды, съ которыми тѣсно сочетались постороннія внѣшнія раздраженія, возбуждающія, благодаря сочетанію, подобныя же рефлекторныя движенія.

Развиваясь въ жизни подъ вліяніемъ внѣшнихъ вліяній, совпадающихъ повремени съ раздраженіями, возбуждающими обыкновенные рефлексы, эти движенія могутъ быть названы естественными сочетательными рефлексами. Очевидно, что для осуществленія такихъ сочетательныхъ рефлексовъ необходимо присутствіе готоваго механизма, способнаго къ выполненію обыкновенныхъ рефлекторныхъ движеній, но этотъ механизмъ здѣсь приводится въ дѣйствіе при посредствѣ необычныхъ раздраженій, первично не возбуждающихъ такого рода обыкновенныхъ рефлексовъ, но вызывающихъ ихъ лишь благодаря многократному совпаденію ихъ съ раздраженіями, вызывающими обыкновенные рефлексы.

Въ отличіе отъ обыкновенныхъ рефлексовъ такіе сочетательные рефлексы, какъ показываетъ опытъ, обнаруживаютъ при повтореніи склонность къ угасанію. Всякій, напримѣръ, знаетъ, какъ быстро человѣкъ на полѣ сраженія привыкаетъ къ свисту пуль и перестаетъ на него реагировать.

Возьмемъ еще примѣръ для поясненія сказаннаго. Допустимъ, что человѣкъ былъ испуганъ выстрѣломъ изъ ружья, что

выразилось рефлекторными оборонительными движеніями. Этого достаточно, чтобы онъ впредь обнаруживалъ оборонительный рефлексъ при видѣ всякаго вообще ружья, хотя бы даже не заряженнаго. Но современемъ, когда онъ присмотрится къ ружью, вызывавшійся ранѣе однимъ видомъ ружья сочетательный рефлексъ уже исчезаетъ, но зато онъ будетъ появляться каждый разъ при видѣ заряженнаго ружья.

Изъ сказаннаго ясно, что сочетательный рефлексъ, первоначально развивающійся въ видѣ общаго рефлекса, постепенно дифференцируется въ сочетательный рефлексъ, обнаруживающійся лишь при строго опредѣленныхъ условіяхъ. Съ другой стороны, если тотъ же человѣкъ будетъ внезапно испуганъ выстрѣломъ изъ револьвера, онъ будетъ обнаруживать вышеуказанный сочетательный рефлексъ не при видѣ одного лишь заряженнаго ружья, но и при видѣ заряженнаго револьвера.

Важнѣйшею особенностью сочетательнаго рефлекса является его оживленіе съ каждымъ новымъ раздраженіемъ, совпадающимъ съ раздраженіемъ, возбуждающимъ основной рефлексъ, повтореніе котораго онъ представляетъ. Допустимъ, что человѣкъ подъ вліяніемъ однажды случившагося нападенія собаки отстраняется отъ всѣхъ вообще собакъ уже при одной встрѣчѣ съ ними. Но при болѣе частомъ обращеніи съ собаками онъ легко можетъ къ нимъ привыкнуть, вслѣдствіе чего перестаетъ обнаруживать при встрѣчѣ съ ними сочетательно-рефлекторныя оборонительныя движенія, но достаточно, чтобы прежняя собака при какомъ либо случаѣ его укусила, чтобы вновь оживился сочетательный оборонительный рефлексъ, причемъ онъ будетъ проявляться лишь по отношенію къ данной собакѣ. Такимъ образомъ и здѣсь первоначально общій сочетательный рефлексъ постепенно угасъ, но затѣмъ, вслѣдствіе новаго раздраженія, вновь оживился, сдѣлавшись дифференцированнымъ.

Допустимъ теперь, что человѣкъ подвергся укусу и со стороны другой, а затѣмъ и третьей собаки; въ такомъ случаѣ онъ начинаетъ снова отстраняться уже отъ всѣхъ собакъ.

Такимъ образомъ здѣсь сочетательный рефлексъ, сдѣлавшійся дифференцированнымъ, вновь обобщается, распространяясь на другія раздраженія, находящіяся съ первоначальнымъ раздраженіемъ въ одинаковомъ соотношеніи.

Изъ слѣдующаго примѣра также нетрудно видѣть, какъ угасаніе или тормаженіе сочетательнаго рефлекса, такъ и его оживленіе.

*

Представимъ себѣ, что мы находимся въ музеѣ и видимъ предъ собою большихъ ядовитыхъ змѣй, спрятанныхъ за стекломъ. Мы спокойно и съ интересомъ ихъ разсматриваемъ. Но допустимъ, что озлобленная змѣя бросилась къ стеклу и испуганный зритель не можетъ воздержаться, чтобы не отскочить. Однако къ этому можно привыкнуть, послѣ чего бросаніе змѣи къ стеклу уже не вызываетъ прежняго эффекта. Допустимъ затѣмъ, что одну изъ этихъ змѣй выпустятъ на свободу. Легко представить себѣ, съ какой стремительностью человѣкъ отскочитъ отъ нея при одномъ приближеніи къ нему змѣи.

Изъ приведенныхъ примѣровъ мы убѣждаемся, что естественные сочетательные рефлексы подлежатъ съ одной стороны дифференціаціи и обобщенію, съ другой—возбужденію, торможенію и устраненію торможенія или растормаживанію.

Опытъ показываетъ, что сочетательные рефлексы могутъ быть воспитываемы искусственно въ условіяхъ лабораторіи, что даетъ возможность изучить всѣ ихъ особенности болѣе полнымъ образомъ. Въ этомъ отношеніи рядомъ работъ, произведенныхъ въ нашей лабораторіи (моей и Спиртова, Протопопова, Молоткова, Израельсона, Голантъ, Валькера, Бондыревой, Бронна, Платонова и мн. др.) былъ разработанъ, какъ методъ воспитанія сочетательныхъ двигательныхъ рефлексовъ, такъ и изучены всесторонне самые рефлексы и притомъ какъ на животныхъ (собакахъ) такъ и на человѣкѣ [1]). Кромѣ того въ цѣломъ рядѣ работъ изъ лабораторіи И. П. Павлова изучалось развитіе и особенности такъ называемыхъ условныхъ рефлексовъ на слюноотдѣленіе. Къ сожалѣнію, методика изслѣдованія этихъ рефлексовъ примѣнима почти исключительно къ животнымъ.

Обстановка опытовъ при изслѣдованіи сочетательныхъ двигательныхъ рефлексовъ заключается въ слѣдующемъ:

Допустимъ, что изслѣдованіе ведется съ воспитаніемъ сочетательныхъ двигательныхъ рефлексовъ на свѣтовыя раздраженія. Въ такомъ случаѣ изслѣдуемое лицо помѣщается въ темной комнатѣ; предъ нимъ находится изъ матоваго стекла круглое окошечко, которое снаружи освѣщается свѣтомъ электрическихъ лампочекъ накаливанія, проникавшимъ черезъ цвѣтныя стекла, устроенныя въ особомъ вращающемся по желанію изслѣдователя приборѣ (д-ръ Молотковъ). При этомъ количество свѣчей въ лампочкахъ для каждаго изъ цвѣтовъ взято по раз-

[1]) В. Бехтеревъ: „Значеніе изслѣдованія двигательной сферы для объективной психологіи человѣка“. Врачъ. 1909.

счету поглощенія свѣта цвѣтными стеклами, выясненному предварительно фотометрически такимъ образомъ, что каждый цвѣтъ имѣетъ одинаковую свѣтовую интенсивность для глазъ изслѣдуемаго лица. Благодаря особому приспособленію освѣщающій приборъ даетъ возможность безшумно подводить тѣ или другія цвѣтныя лампочки противъ матоваго стекляннаго окошечка и зажигать эти цвѣтныя лампочки въ тотъ или другой моментъ по желанію экспериментатора.

Такимъ путемъ достигается возможное въ условіяхъ опыта устраненіе различія въ интенсивности свѣта при дѣйствіи различныхъ цвѣтовъ на сѣтчатку.

Что касается вліянія интенсивности освѣщенія, то регулированіе его достигалось при тѣхъ же условіяхъ опыта безшумнымъ подведеніемъ лампочекъ накаливанія съ тѣмъ или другимъ количествомъ свѣчей сзади того-же окошечка съ матовымъ стекломъ.

Заслуживаетъ вниманія, что при упомянутыхъ условіяхъ опыта было совершенно устранено движеніе цвѣтной тѣни въ въ полѣ зрѣнія, которое могло-бы само по себѣ вызывать сочетательный рефлексъ.

Въ видѣ основного раздраженія, возбуждающаго обыкновенный рефлексъ въ нашей лабораторіи, примѣняется раздраженіе электрическимъ токомъ подошвы стопы, которое достигается особымъ спеціальнымъ приспособленіемъ.

Самые опыты производятся такимъ образомъ, что незамѣтно отъ больного дается одновременное раздраженіе электрическимъ токомъ подошвы стопы, вызывавшееe обыкновенный рефлексъ отдергиванія стопы и разгибанія пальцевъ ноги, и то или иное свѣтовое или цвѣтное раздраженіе сѣтчатки глаза. Обыкновенно уже послѣ нѣсколькихъ подобныхъ опытовъ получается при дѣйствіи однихъ свѣтовыхъ или цвѣтныхъ раздраженій оборонительный рефлексъ, выражающійся отдергиваніемъ стопы и разгибательнымъ движеніемъ пальцевъ ноги, что представитъ намъ искусственно воспитанный сочетательный рефлексъ на зрительныя (свѣтовыя или цвѣтныя) раздраженія.

Если въ тѣхъ-же условіяхъ опыта вмѣсто свѣтовыхъ или цвѣтныхъ раздраженій мы примѣнимъ звуковыя раздраженія, напримѣръ, тонами Appun'овскаго аппарата, и будемъ ихъ, какъ и въ предыдущихъ случаяхъ, сочетать съ электрическимъ раздраженіемъ подошвы стопы, мы получимъ искусственный сочетательный рефлексъ на звуковыя раздраженія. При сочетаніи

тактильныхъ раздраженій кожной поверхности съ электрическимъ раздраженіемъ подошвы стопы мы получимъ искусственный сочетательный рефлексъ на тактильныя раздраженія. При сочетаніи обонятельныхъ раздраженій съ электрическимъ подошвеннымъ раздраженіемъ мы будемъ имѣть сочетательный рефлексъ на обонятельныя раздраженія и, наконецъ, при сочетаніи вкусовыхъ раздраженій съ электрическимъ раздраженіемъ подошвы стопы мы получимъ сочетательный рефлексъ на вкусовыя раздраженія.

Опытъ показываетъ, что сочетательныя реакціи легко могутъ быть искусственно воспитываемы и у животныхъ.

Вся дрессировка собакъ и другихъ животныхъ основана на упроченіи сочетательной связи между даннымъ раздраженіемъ и двигательной реакціей, вслѣдствіе чего послѣдняя является сложной сочетательной реакціей. Такой сочетательной реакціей можетъ быть у собаки простая подача лапы на протягиваемую руку, вертикальная поза животнаго при словѣ „служи“, или извѣстные танцы собакъ, или же бросаніе собаки на куски пищи при извѣстномъ возгласѣ „пиль“ и остановка ея при словѣ „цицъ“.

Какъ извѣстно, Гольцъ обратилъ вниманіе на то, что собаки съ удаленіемъ обширной передней области полушарій утрачиваютъ пріобрѣтенную ими съ помощью дрессировки способность подачи лапы на руку. Мои опыты показали, что этотъ рефлексъ, а равно и пріобрѣтенная путемъ дрессировки, способность собакъ ходить на заднихъ лапахъ утрачивается съ постоянствомъ послѣ удаленія однихъ корковыхъ двигательныхъ центровъ на противоположной сторонѣ, чѣмъ доказана роль этихъ центровъ въ отношеніи упомянутыхъ рефлексовъ [1]).

Позднѣе Franz воспользовался дрессированными движеніями у животныхъ для изслѣдованія функціи лобныхъ долей. А въ послѣднее время O. Kalischer [2]) воспользовался дрессировкой собакъ для изслѣдованія тонкости ихъ слуха, а также для выясненія роли проводниковъ и корковыхъ центровъ. Путемъ многократныхъ упражненій онъ достигъ того, что пріучалъ собакъ хватать куски мяса при опредѣленномъ тонѣ, который онъ называетъ Fresston и воздерживаться при другомъ тонѣ, который онъ называетъ Gegenton.

---

[1]) Бехтеревъ. Физіологія двигательной площади мозговыхъ полушарій. Архивъ Психіатріи, 1886—1887 г.г.

[2]) O. Kalischer, loco cit.

Оказалось, что Fresston дѣйствовалъ даже тогда, когда онъ былъ комбинированъ съ массой другихъ звуковъ и когда даже музыкальные люди не могли различать Fresston'a.

Точно также оказалось возможнымъ пріучить собаку хватать куски мяса только при погруженіи лапы въ теплую воду или при подгибаніи ея передней лапы и т. п.

Неудобство этого метода заключается въ томъ, что онъ требуетъ предварительной дрессировки, зависящей въ значительной мѣрѣ отъ искусства экспериментатора.

Произведенные у насъ опыты, между тѣмъ, показали, что воспитаніе сочетательнаго двигательнаго рефлекса у животныхъ можетъ быть производимо по тому же принципу, какъ и у человѣка. Такъ, напр., сочетательные рефлексы могутъ быть искусственно воспитываемы въ сферѣ дыханія, какъ въ томъ убѣждаютъ произведенныя у насъ опыты надъ собаками [1]).

Для этой цѣли собакѣ, находящейся въ станкѣ приспособляется устроенный мною пневмографъ, дающій возможность записывать движенія дыханія на вращающемся барабанѣ. Если мы возьмемъ звуковое раздраженіе извѣстной силы, напримѣръ, выстрѣлъ, то мы убѣдимся, что дыханіе производитъ глубокій инспираторный вздохъ, съ нѣкоторыми послѣдующими инспираціями. Затѣмъ съ этимъ основнымъ раздраженіемъ мы можемъ сочетать всякое другое раздраженіе, само по себѣ не производящее вліянія на дыханіе, напримѣръ, умѣренный свѣтъ. Если это сочетательное раздраженіе будетъ производиться извѣстное число разъ одновременно съ выстрѣломъ, то мы получимъ, въ концѣ концовъ, инспираторныя дыхательныя движенія и на одно раздраженіе свѣтомъ.

Этотъ эффектъ однако послѣ нѣсколькихъ раздраженій однимъ свѣтомъ постепенно угасаетъ; но послѣ новаго комбинированнаго раздраженія звукомъ и свѣтомъ, послѣдній вновь даетъ тотъ-же инспираторный эффектъ на дыханіе, при чемъ подобное оживленіе реакціи на свѣтъ можетъ быть производимо любое число разъ.

---

[1]) Опыты эти были первоначально произведены мною и докторомъ Спиртовымъ (См. сообщеніе о нихъ въ Научныхъ собраніяхъ клиники душевныхъ и нервныхъ болѣзней за 1907 г. См. также В. Бехтеревъ: О репродуктивной и сочетательной реакціи. Обозр. Психіатріи 1908 г.). Позднѣе были произведены у насъ изслѣдованія надъ сочетательными дыхательными рефлексами у собакъ д-ромъ Протопоповымъ (См. дисс. СПБ. 1909 г.) и др. лицами.

Въ данномъ случаѣ мы получаемъ такимъ образомъ искусственно вызванный сочетательный рефлексъ на свѣтъ [1]).

Подобнымъ-же образомъ мы можемъ вызвать сочетательную реакцію на дыханіе съ помощью электрокожнаго раздраженія. Для этой цѣли мы возьмемъ кожное раздраженіе электрическимъ токомъ, съ постоянствомъ вызывающее возбужденіе дыханія и одновременно съ нимъ будемъ производить, напримѣръ, извѣстный тонъ, самъ по себѣ не вызывающій реакціи на дыханіе, но послѣ нѣсколькихъ комбинацій такого рода раздраженій мы получимъ реакцію на дыханіе уже на одинъ тонъ.

Точно также у собакъ нетрудно вызвать сочетательный рефлексъ и со стороны конечностей. Для этой цѣли раздраженіе электрическимъ токомъ такой силы, чтобы вызвать обыкновенный рефлексъ со стороны конечности, примѣняется на одну изъ лапъ животнаго одновременно съ тѣмъ или другимъ посторонним раздраженіемъ (напримѣръ, звуковымъ, свѣтовымъ и пр.), не возбуждающимъ двигательнаго рефлекса, при чемъ уже послѣ нѣсколькихъ раздраженій удается получить сочетательный рефлексъ въ видѣ отдергиванія лапы на это новое раздраженіе, будетъ ли оно звуковое, свѣтовое или какое-либо иное.

Изъ приведенныхъ выше нашихъ изслѣдованій выяснилось между прочимъ, что, если взять для собаки за основное электрическое раздраженіе, то у нея сравнительно легко вызвать сочетательную звуковую и холодовую реакціи на дыханіе, тогда какъ свѣтовая сочетательная реакція образуется съ значительно большимъ трудомъ.

Отсюда ясно, что одни сочетательные рефлексы развиваются легче, другіе—труднѣе.

Особенно легко образуются и, повидимому, отличаются большою прочностью сочетательные рефлексы при раздраженіяхъ, находящихся другъ къ другу въ близкомъ соотношеніи, напримѣръ, раздраженіе прикосновеніемъ и электрическое кожное раздраженіе.

Здѣсь нѣтъ надобности входить въ подробности результатовъ изслѣдованій надъ сочетательными рефлексами. Но мы остановимся вкратцѣ лишь на тѣхъ особенностяхъ сочетательнаго двигательнаго рефлекса, которыя были изучены при вышеуказанныхъ изслѣдованіяхъ. При этомъ ограничимся лишь самыми

---

[1]) На человѣкѣ эти явленія съ сочетательной дыхательной реакціей были получены у насъ докторомъ Анфимовымъ.

общими свойствами сочетательныхъ рефлексовъ, которыя частью были изложены уже въ одной изъ моихъ прежнихъ работъ [1]).

Какого бы характера сочетательный рефлексъ мы не воспитали искусственнымъ путемъ, онъ будетъ обладать свойствами болѣе или менѣе одинаковыми и для другихъ сочетательныхъ рефлексовъ, при чемъ различія будутъ обнаруживаться не по существу, а будутъ касаться лишь количественныхъ отношеній проявленія сочетательныхъ рефлексовъ.

Какъ уже упомянуто выше, воспитаніе сочетательнаго двигательнаго рефлекса происходитъ въ различныхъ случаяхъ съ неодинаковой легкостью, что зависитъ въ значительной мѣрѣ и прежде всего отъ характера сочетательнаго раздраженія (тактильное, звуковое, зрительное и пр.).

Необходимо при этомъ имѣть въ виду, что появленіе сочетательнаго рефлекса во всѣхъ случаяхъ соотвѣтствуетъ моменту начала сочетательнаго раздраженія, а не моменту дѣйствія основного раздраженія, resp. электрическаго тока,—особенность, которая указываетъ на то, что сочетательный рефлексъ, хотя и вызванъ путемъ сочетанія того или инаго раздраженія съ основнымъ кожно-электрическимъ, но въ то-же время является и независимымъ отъ послѣдняго, обусловливаясь собственно оживленіемъ его слѣда при наступленіи сочетательнаго раздраженія.

Допустимъ, что свѣтовое раздраженіе мы примѣняемъ въ теченіи извѣстнаго промежутка времени, при чемъ электрическій токъ будетъ примѣненъ лишь въ срединѣ дѣйствія свѣтового раздраженія. Когда воспитается сочетательный рефлексъ на свѣтовое раздраженіе, онъ появится всегда въ началѣ дѣйствія свѣта, а не въ срединѣ его соотвѣтственно времени дѣйствія электрическаго тока. Даже въ томъ случаѣ, если сочетательное раздраженіе, напримѣръ, звуковое, будетъ предшествовать основному электрическому раздраженію, воспитанный сочетательный рефлексъ будетъ происходить въ моментъ дѣйствія свѣта, а не въ моментъ дѣйствія тока.

Далѣе, какъ показываютъ изслѣдованія, произведенныя въ нашей лабораторіи, всякій вообще сочетательный рефлексъ съ самаго начала представляется болѣе или менѣе общимъ, т. е. обнаруживается безразлично на тѣ или иныя раздраженія, но уже въ періодѣ воспитанія онъ дифференцируется въ томъ

---

[1]) В. Бехтеревъ. Значеніе изслѣдованія двигательной сферы для объективной психологіи человѣка. Врачъ. 1909 г.

смыслѣ, что, если онъ воспитывался на опредѣленное раздраженіе, напримѣръ, зрительное, то онъ не возбуждается какимъ-либо инымъ по характеру раздраженіемъ, напримѣръ, звуковымъ или обонятельнымъ, и наоборотъ. Но, съ другой стороны, и развившійся сочетательный рефлексъ, какъ показали изслѣдованія нашей лабораторіи, первоначально въ предѣлахъ извѣстнаго рода раздраженій представляется болѣе или менѣе общимъ и недифференцированнымъ, такъ какъ онъ обнаруживается при различныхъ раздраженіяхъ того-же рода, съ которыми сочеталось внѣшнее раздраженіе, его вызывающее. Но съ теченіемъ времени при дальнѣйшихъ опытахъ постепенно воспитывается строго дифференцированный сочетательный рефлексъ.

При этомъ не трудно убѣдиться, что всякій сочетательный рефлексъ, первоначально являющійся недифференцированнымъ рефлексомъ, лишь постепенно, путемъ воспитанія, становится болѣе или менѣе строго дифференцированнымъ. Такъ, если вышеуказаннымъ путемъ мы получимъ сочетательный рефлексъ на извѣстный тонъ даннаго инструмента, напримѣръ, Appun'овскаго аппарата, то оказывается, что первоначально любой тонъ даннаго инструмента вызоветъ тотъ-же рефлексъ. Вообще сочетательный двигательный рефлексъ первоначально появляется одинаково даже при самыхъ различныхъ тонахъ различнаго тембра. Если тотъ-же рефлексъ выработанъ на опредѣленный цвѣтъ (докторъ Валькеръ), то онъ первоначально будетъ вызываться и на всякій другой цвѣтъ и т. п. Но если въ дальнѣйшемъ мы будемъ повторять рефлексъ на опредѣленный родъ раздраженія, упрочивая его новымъ сочетаніемъ съ электрическимъ раздраженіемъ; то онъ самъ собою постепенно подъ вліяніемъ упражненія дифференцируется; съ другой стороны, если мы будемъ повторять рефлексы на другія раздраженія и такимъ образомъ будемъ утомлять ихъ, поддерживая сочетаніемъ съ электрическимъ раздраженіемъ, вслѣдствіе чего рефлексы на эти раздраженія будутъ слабѣть и, наконецъ, затормозятся совершенно, то этимъ путемъ мы ускоримъ воспитаніе дифференцированнаго сочетательнаго рефлекса, который будетъ появляться всегда лишь на данный опредѣленный родъ раздраженія.

При воспитаніи дифференцированнаго сочетательнаго рефлекса обнаруживается извѣстная законность, которая по отношенію къ звукамъ выражается тѣмъ, что тоны другого тембра, чѣмъ основной тонъ, перестаютъ вызывать сочетательный двигательный рефлексъ раньше, нежели тоны того-же тембра, но

иной высоты, чѣмъ основной тонъ, на который воспитывался сочетательный рефлексъ (д-ръ Протопоповъ).

Далѣе, при воспитаніи сочетательнаго двигательнаго рефлекса нетрудно убѣдиться въ значеніи того процесса, который мы обозначаемъ именемъ наведенія. Такъ, если вырабатывается у собаки сочетательный двигательный рефлексъ на опредѣленный тонъ, то оказывается, что, если послѣ заторможенія рефлекса путемъ повторнаго раздраженія тѣми или другими посторонними тонами безъ поддержки токомъ, взять затѣмъ какой-либо тонъ, близкій къ основному раздраженію, то оказывается, что животное первоначально даетъ сочетательный рефлексъ на близкій къ основному тону, на который воспитывался рефлексъ. Но, если собакѣ дать затѣмъ основной тонъ, то уже рефлекса на близкіе тона не получается; равнымъ образомъ, если послѣ заторможенія рефлексовъ на посторонніе тона дать затѣмъ сразу основный тонъ, то собака уже не будетъ реагировать на близкіе къ нему тона (д-ръ Протопоповъ).

Тонкость дифференціаціи въ отношеніи раздраженій въ зависимости отъ ихъ качества представляется, вообще говоря, неодинаковой. На звукъ эта дифференціація сочетательнаго двигательнаго рефлекса у собакъ, по опытамъ доктора Протопопова, представляется очень тонкой, достигая $^1/_7$ тона.

Въ органахъ, имѣющихъ воспринимающую поверхность, какъ, напримѣръ, кожная поверхность, локализація раздраженія, возбуждающаго сочетательный рефлексъ, не переходитъ за извѣстныя, всегда опредѣленныя границы, благодаря чему на кожѣ могутъ быть обозначены опредѣленныя по размѣрамъ области, съ которыхъ однажды воспитанный сочетательный рефлексъ можетъ быть полученъ и за предѣлами которыхъ данный рефлексъ уже не получается (д-ръ Израельсонъ).

Есть основаніе думать, что первоначальная недифференцированность рефлекса стоитъ въ соотношеніи съ общими качествами раздражителя (напримѣръ, въ тонахъ — тембръ, въ цвѣтахъ — общая свѣтовая энергія и т. д.), но съ теченіемъ времени, благодаря повторенію раздраженія происходитъ торможеніе рефлекса по отношенію къ общему элементу въ раздраженіи въ виду его постояннаго повторенія и сохраненіе рефлекса по отношенію къ частнымъ особенностямъ раздраженія (д-ръ Протопоповъ).

Точно также сочетательный двигательный рефлексъ дифференцируется ранѣе по отношенію къ качеству раздраженія, а затѣмъ и по отношенію къ его интенсивности.

Однако, если мы будемъ съ самаго начала воспитывать сочетательный рефлексъ одновременно на различныя по качеству раздраженія, т. е. будемъ сочетать послѣдовательно различныя по качеству раздраженія, напримѣръ, различные тона или цвѣта съ кожно-электрическимъ раздраженіемъ, то сочетательный рефлексъ останется общимъ и дифференціаціи его не послѣдуетъ.

Всѣ изслѣдованія, произведенныя по методу сочетательнаго двигательнаго рефлекса, говорятъ въ пользу того, что этотъ рефлексъ, будучи однажды воспитанъ при многократномъ повтореніи, постепенно слабѣетъ и, наконецъ, исчезаетъ совершенно, но онъ можетъ быть вновь оживленъ при возобновленіи сочетанія съ основнымъ раздраженіемъ, при болѣе частомъ же повтореніи сочетаній электрическаго тока съ даннымъ раздраженіемъ сочетательный рефлексъ становится все болѣе и болѣе прочнымъ и въ концѣ концовъ можетъ обнаруживаться значительное число разъ безъ поддержки электрическимъ токомъ.

Въ этомъ отношеніи, повидимому, имѣетъ значеніе не только количество сочетаній, но и качество того раздражителя, на который воспитывается сочетательный двигательный рефлексъ, а равно и условія самого сочетанія.

Такъ, на раздраженіе прикосновеніемъ у собаки (докторъ Израельсонъ) рефлексъ по вышеуказанному методу воспитывается сравнительно скоро и становится столь прочнымъ, что можетъ быть вызываемъ нѣсколько десятковъ разъ подъ-рядъ безъ поддержки путемъ новаго сочетанія съ основнымъ раздраженіемъ, тогда какъ на раздраженія цвѣтами у собаки тотъ-же самый рефлексъ (докторъ Валкеръ) для своего воспитанія требуетъ значительно большаго числа сочетаній, не такъ скоро дифференцируется и сравнительно быстро слабѣетъ.

Но вообще всякій сочетательный рефлексъ при его повтореніи безъ одновременнаго возобновленія основного, т. е. кожно-электрическаго раздраженія, постепенно ослабѣваетъ и, наконецъ, исчезаетъ совершенно, но онъ оживляется вновь при сочетаніи тогоже раздраженія съ основнымъ кожно-электрическимъ.

Такимъ образомъ, мы встрѣчаемся здѣсь съ явленіями возбужденія или оживленія сочетательнаго рефлекса и съ его торможеніемъ, которое можетъ быть естественнымъ, если оно не зависитъ отъ какихъ-либо внѣшнихъ условій, и искусственнымъ, если вызывается внѣшними посторонними раздраженіями.

Всѣ эти явленія, какъ показываетъ опытъ, подлежатъ вездѣ и всюду полной законности. Что касается естественнаго угасанія

или торможенія сочетательнаго рефлекса, то здѣсь наблюдается строгая постепенность въ смыслѣ ослабленія силы рефлекса до полнаго его исчезанія, если исключены всякія вообще постороннія раздраженія и если рефлексъ вызывается чрезъ опредѣленные правильные промежутки времени. Но если промежутки вызыванія рефлекса неодинаковы и одновременно дѣйствуютъ тѣ или другія постороннія раздраженія, то правильность угасанія сочетательнаго двигательнаго рефлекса болѣе или менѣе существенно нарушается (д-ръ Молотковъ).

Заслуживаетъ вниманія, что естественное торможеніе сочетательныхъ рефлексовъ характеризуется не только ослабленіемъ ихъ силы, но иногда и запаздываніемъ ихъ, въ органахъ-же съ большею воспринимающею поверхностью, какъ въ кожѣ, угасаніе рефлекса характеризуется кромѣ того расширеніемъ площади, съ которой онъ вызывается (докторъ Израельсонъ).

Тѣ или другія одновременно дѣиствующія внѣшнія раздраженія иного характера также приводятъ къ торможенію сочетательнаго рефлекса. Особенно рѣзкое тормозящее вліяніе оказываютъ болѣе сильныя внѣшнія раздраженія.

Если однако одно и то-же постороннее раздраженіе примѣняется неоднократно, то оно постепенно обнаруживаетъ все болѣе и болѣе слабое торможеніе, и, наконецъ, тормозящее дѣйствіе его совершенно прекращается и даже переходитъ иногда въ возбуждающее дѣйствіе.

Слѣдуетъ имѣть въ виду, что и слабыя внѣшнія раздраженія, а равно и утратившія свою силу тормозящія вліянія могутъ получить значеніе сильныхъ тормозовъ путемъ спеціальнаго воспитанія, если мы будемъ ихъ сочетать съ ослабѣвающими сочетательными рефлексами.

Къ возбуждающимъ сочетательные рефлексы вліяніямъ относятся прежде всего возобновленіе основного раздраженія, которое, какъ упомянуто, всегда оживляетъ сочетательный рефлексъ, даже и послѣ его исчезанія. Точно также возбуждающимъ образомъ дѣйствуетъ удлиненіе промежутка, чрезъ который вызывается сочетательный рефлексъ, напримѣръ, вдвое или втрое, а также при извѣстныхъ условіяхъ и постороннія внѣшнія раздраженія.

Мы уже выше упоминали, что, если время для вызыванія рефлекса будетъ одно и то-же, то рефлексъ затормозится постепенно и правильно, но если, напримѣръ, время вызыванія рефлекса въ періодѣ его естественнаго торможенія даже послѣ

уже прекращенія рефлекса, удвоить, то рефлексъ вновь оживаетъ съ извѣстною силою. Послѣ же его новаго угасанія дальнѣйшее увеличеніе промежутка времени вновь оживляетъ рефлексъ (докторъ Молотковъ).

Наконецъ, при всякомъ усиленіи раздраженій, уже переставшихъ возбуждать сочетательный рефлексъ, или при одновременномъ дѣйствіи новаго неугнетающаго раздраженія прежній раздражитель, уже переставшій возбуждать рефлексъ, вновь становится дѣятельнымъ.

Входить въ подробности этихъ явленій, характеризующихся ослабленіемъ или прекращеніемъ тормозящихъ вліяній или процессами растормаживанія, мы считаемъ здѣсь излишнимъ. Замѣтимъ лишь, что, когда воспитанъ сочетательный двигательный рефлексъ на опредѣленное раздраженіе, то путемъ дальнѣйшаго сочетанія новаго нетормозящаго раздраженія съ тѣмъ, которое уже вызываетъ сочетательный рефлексъ, мы можемъ воспитать рефлексъ и на это новое раздраженіе, не прибѣгая къ дѣйствію основного раздраженія. Такимъ путемъ мы получимъ „вторичный" сочетательный рефлексъ, при чемъ точно такимъ-же образомъ, какъ показываютъ произведенные у насъ опыты (д-ръ Израельсонъ), можетъ быть полученъ и третичный сочетательный рефлексъ.

Такимъ образомъ, разъ воспитанный сочетательный рефлексъ при извѣстныхъ условіяхъ приводитъ къ развитію другихъ сочетательныхъ рефлексовъ, которые развиваются уже на почвѣ первоначально воспитаннаго сочетательнаго рефлекса безъ примѣненія основного раздраженія.

Далѣе, произведенныя въ нашей лабораторіи изслѣдованія показали, что первоначально въ періодѣ воспитанія сочетательный двигательный рефлексъ выражается болѣе или менѣе общимъ движеніемъ, но съ теченіемъ времени онъ становится все болѣе и болѣе мѣстнымъ рефлексомъ по размѣрамъ самого движенія. Такъ, если первоначально животное реагировало на сочетательный раздражитель общими движеніями, голосомъ и соотвѣтственнымъ измѣненіемъ дыханія вмѣстѣ съ движеніемъ лапъ, то съ теченіемъ времени сочетательный рефлексъ все болѣе и болѣе органичивается и въ, концѣ концовъ, становится мѣстнымъ, выражающимся главнымъ образомъ измѣненіемъ дыханія и движеніемъ одной лапы, на раздраженіе которой воспитывался данный сочетательный двигательный рефлексъ.

Съ теченіемъ времени даже и дыхательныя измѣненія могутъ исчезнуть и останется лишь одно движеніе лапы, кото-

рымъ выражается сочетательный двигательный рефлексъ; иначе говоря, изъ первоначальнаго общаго сочетательный двигательный рефлексъ постепенно становится всѣ болѣе и болѣе локализированнымъ и мѣстнымъ.

Но новая поддержка сочетательнаго рефлекса основнымъ раздраженіемъ вызываетъ обыкновенно временное обобщеніе сочетательнаго рефлекса, которое однако быстро вновь ограничивается до степени мѣстнаго рефлекса.

Заслуживаетъ вниманія, что, если мы воспитаемъ рефлексъ на сложное раздраженіе, состоящее изъ двухъ одновременныхъ раздраженій, то рефлексъ, образованный на оба одновременныхъ раздражителя, обыкновенаго оказывается дѣйствительнымъ и по отношенію къ каждому изъ составныхъ раздражителей. Такъ, если мы воспитаемъ сочетательный двигательный рефлексъ одновременно на свѣтъ и звукъ, то въ отдѣльности и свѣтъ, и звукъ большею частью вызываютъ тотъ-же самый рефлексъ. Если повторнымъ раздраженіемъ мы будемъ тормозить рефлексъ на звукъ, то вмѣстѣ съ тѣмъ затормозится и рефлексъ на свѣтъ; если-же мы будемъ тормозить рефлексъ на свѣтъ, то исчезнетъ и рефлексъ на звукъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ исчезнетъ и рефлексъ на составное раздраженіе.

Если-же рефлексъ подъ вліяніемъ тѣхъ или иныхъ условій вновь оживляется на составное раздраженіе, то онъ часто оживляется и по отношенію къ каждому изъ компонентовъ раздраженія.

Словомъ, явленія, наблюдаемыя по отношенію къ рефлексу на одну изъ составныхъ частей раздраженія, имѣютъ въ той или иной мѣрѣ значеніе и по отношенію къ рефлексу на другую составную часть раздраженія, и обратно—рефлексъ, воспитанный на составное раздраженіе, имѣетъ обычно значеніе и по отношенію къ отдѣльнымъ частямъ этого раздраженія (д-ръ Броинъ).

Нужно, однако, имѣть въ виду, что при этихъ условіяхъ можетъ быть преобладаніе одного составного раздраженія предъ другимъ въ томъ смыслѣ, что сочетательный рефлексъ на него удерживается дольше, нежели на другой, или даже рефлексъ на одно раздраженіе, отдѣльно взятое, вызывается, тогда какъ на другое не вызывается (докторъ Платоновъ). Эти случаи зависятъ отъ силы, качества и большей или меньшей близости къ основному раздраженію и другихъ условій, относящихся къ отдѣльнымъ раздражителямъ.

Не входя въ дальнѣйшія подробности этого интереснаго предмета, замѣтимъ, что сочетательные рефлексы подобнымъ-же образомъ обнаруживаются въ вазомоторной и въ растительной функціяхъ организма, а равно и въ секреторной сферѣ. Такъ, человѣкъ краснѣетъ, когда онъ слышитъ непріятное замѣчаніе по его адресу, хотя сами по себѣ слова и не возбуждаютъ расширенія сосудовъ лица. Съ другой стороны, достаточно показать съѣдобное блюдо человѣку въ состояніи голода, чтобы у него начало „сосать подъ ложечкой“ и въ то-же время появилось обильное отдѣленіе слюны.

При опытахъ въ нашей лабораторіи выяснилось, что если мы поднесемъ къ молочной овцѣ ея ягненка, то у нея показываются капли молока изъ сосковъ. Даже одного крика ягненка достаточно, чтобы начало выдѣляться молоко изъ соска молочной овцы [1]).

То-же, какъ извѣстно, наблюдается и у собакъ по отношенію къ отдѣленію желудочнаго сока и слюноотдѣленію. Если мы сдѣлаемъ у собаки желудочную фистулу, то достаточно показать голодному животному кусокъ пищи, какъ у него начинаетъ уже вытекать желудочный сокъ. Послѣдній, какъ и слюна, показывается также и при звукѣ посуды, въ которой дается пища.

Подобные опыты были въ послѣднее время неоднократно продѣлываемы въ нашей лабораторіи при спеціальныхъ изслѣдованіяхъ докторомъ Герверомъ и Грекеромъ.

Но особенно много интересныхъ данныхъ даетъ изученіе слюно-отдѣлительнаго сочетательнаго рефлекса на собакахъ.

Собственно изученіе этихъ явленій въ отношеніи слюноотдѣленія началось съ конца позапрошлаго столѣтія изслѣдованіемъ Lieboldt'a. Затѣмъ Mitscherlich [2]) далъ очень хорошія наблюденія надъ человѣкомъ съ фистулой Стенонова протока. Далѣе въ этомъ вопросѣ заслуживаютъ вниманія изслѣдованія Колена [3]).

Въ новѣйшее время, благодаря удачному примѣненію докторомъ Глинскимъ на собакахъ метода собиранія слюны изъ выведенныхъ на кожу и вшитыхъ въ нее слюнныхъ протоковъ съ приклеиваніемъ къ отверстію ихъ стеклянныхъ трубочекъ, явилась возможность изучать эффекты слюно-отдѣленія на собакахъ при

[1]) Докторъ Никитинъ. СПБ. Дисс.

[2]) Mitscherlich. Ueber d. Speiche des Menschen. Padendorf's Annalen d. Physikund Chemie. 1835. Изд. 37.

[3]) Colin. Traitè des phys. comparée des animaux.

различнаго рода внѣшнихъ воздѣйствіяхъ. Такъ, работой Вульфсона [1]) доказано, что при раздраженіи животнаго на разстояніи съѣдобными и несъѣдобными веществами дѣйствіе ихъ оказывается въ общемъ такимъ-же, какъ и при непосредственномъ раздраженіи слизистой оболочки языка, при чемъ на поддразниваніе съѣдобными веществами показывалась вязкая густая слюна, тогда какъ при поддразниваніи несъѣдобными веществами показывалась водянистая жидкая слюна. Даже при поддразниваніи разными сортами пищи слюна представляла соотвѣтствующія различія. Такъ, при видѣ сухой пищи собака обнаруживала большее слюноотдѣленіе, нежели при видѣ пищи, болѣе богатой водой. При поддразниваніи-же съѣдобными веществами количество слюны зависѣло отъ силы его дѣйствія. Въ общемъ-же различіе между дѣйствіемъ веществъ на разстояніи и непосредственнымъ ихъ дѣйствіемъ при введеніи въ ротъ заключалось лишь въ степени: въ первомъ случаѣ слюны выдѣлялось меньше, нежели во второмъ. Аналогичные результаты были получены и Malloisel'емъ [2]).

Съ другой стороны, докторъ Толочиновъ [3]) доказалъ, что отдѣленіе слюны въ первомъ случаѣ, т. е. при дѣйствіи раздражителями на разстояніи при посредствѣ глаза, уха и носа или, какъ онъ предложилъ называть, „условный“ рефлексъ угасалъ при второмъ его возбужденіи, если онъ не поддерживался непосредственнымъ дѣйствіемъ раздражителей на полость рта, носа (n. trigeminus) и поверхность кожи или „безусловнымъ“ рефлексомъ, по его терминологіи.

Изслѣдованія въ нашей лабораторіи Бѣлицкаго [4]) и затѣмъ Спиртова, сдѣланныя съ цѣлью выясненія локализаціи сочетательнаго слюно-отдѣлительнаго рефлекса, равнымъ образомъ дали возможность наблюдать и изслѣдовать слюноотдѣлительную реакцію при дѣйствіи обонятельныхъ, зрительныхъ и слуховыхъ раздраженій (запахъ пищи, видъ ея, звукъ ѣды и т. п.), стоящихъ въ естественномъ сочетаніи съ слюноотдѣленіемъ.

Такимъ образомъ, эффектъ здѣсь является результатомъ сочетанія обонятельнаго, зрительнаго и слухового слѣда со

---

[1]) Вульфсонъ. Работы слюнныхъ железъ. Диссертація. СПБ. 1898 г.
[2]) Malloisel. La salive psychique de la glande sous-maxillaire etc. Société de Biologie. L. IV, стр. 761.
[3]) Толочиновъ. Naturforscher Versammung in Helsingfors. 1902. Sect. Anatomie u. Physiol. 1902, стр. 42.
[4]) Д-ръ Бѣлицкій. Обозрѣніе Психіатріи, 1905.

слюно-отдѣлительнымъ процессомъ, которое и возбуждало соотвѣтствующую реакцію въ слюно-отдѣлительномъ аппаратѣ.

Далѣе оказалось возможнымъ вызывать искусственнымъ образомъ сочетаніе разнообразныхъ слѣдовъ отъ внѣшнихъ раздраженій съ слюно-отдѣлительнымъ процессомъ, вызывая этимъ путемъ слюно-отдѣлительную реакцію. Это такъ называемый искусственный условный resp. сочетательный слюно-отдѣлительный рефлексъ, изслѣдованный Болдыревымъ [1]), Кашенириковой [2]), Зеленымъ [3]), Воскобойниковой-Гранстремъ [4]), Васильевымъ [5]), Палладинымъ [6]), Перельцвайгомъ [7]), Минтофтомъ [8]), Пименовымъ [9]), у насъ Бѣлицкимъ [10]) и мн. др.

Этотъ рефлексъ былъ вызываемъ у собакъ со всевозможныхъ воспринимающихъ органовъ и разнообразными раздраженіями, напримѣръ, механическимъ (чесаніе), холодомъ, теплотой 50^0, запахами, свѣтомъ, звукомъ и пр. Самое вызываніе рефлекса требовало многократныхъ одновременныхъ или близкихъ по времени раздраженій съ раздраженіемъ слизистой оболочки рта кислотнымъ растворомъ, какъ основнымъ раздраженіемъ слюнныхъ железъ. Оказалось, что быстрота развитія такихъ искусственныхъ слюноотдѣлительныхъ рефлексовъ у собакъ представляется неодинаковой. По изслѣдованіямъ, произведеннымъ у насъ (докторъ Бѣлицкій), такой рефлексъ сильнѣе всего развивается при обонятельномъ, слабѣе при зрительномъ и еще слабѣе при слуховомъ раздраженіи. По другимъ изслѣдованіямъ легче развивается такой рефлексъ отъ обонятельныхъ, звуковыхъ и механическихъ раздражителей, менѣе легко отъ тепловыхъ раздраженій въ 50^0, холодными-же и свѣтовыми раздраженіями искусственный слюно-отдѣлительный рефлексъ вызывается еще труднѣе.

---

[1]) Бондыревъ, В. Н. Труды Общ. Русск. Врачей. СПБ. 1904. 5 ч., т. 72, стр. 321, 1905—1906 г., т. 73, стр. 198.

[2]) Кашенирникова, Н. А. Труды Общ. Русск. Врачей. 1905—1906 г., т. 73, стр. 283 и 385.

[3]) Зеленый. Труды Общ. Русск. Врачей 1905—1906 г., т. 73, стр. 337 и Дисс. СПБ. 1907 г.

[4]) Воскобойникова-Гранстремъ, Е. Е. Труды Общ. Русск. Врачей. 1906, т. 73, стр. 381.

[5]) Васильевъ, П. И. Труды Общ. Русск. Врачей. 1906, т. 73, стр. 389.

[6]) Палладинъ, А. Труды Общ. Русск. Врачей. 1996, т. 73, стр. 393.

[7]) Перельцвайгъ. Дисс. СПБ. 1907.

[8]) Минетофтъ. Дисс. СПБ. 1907.

[9]) Пименовъ. Дисс. 1907.

[10]) Бѣлицкій, loco cit.

Между прочимъ по указаніямъ Болдырева искусственный сочетательный рефлексъ развивается будто бы быстрѣе, если раздраженіе кислотой сочетать съ несъѣдобными, чѣмъ со съѣдобными веществами.

Также имѣетъ большое значеніе на образованіе сочетательнаго условнаго рефлекса взаимное отношеніе между раздраженіями. Если, напримѣръ, выпускать особымъ приборомъ индифферентный для слюноотдѣленія запахъ камфоры и сочетать его съ безусловнымъ раздраженіемъ, т. е. кислотой, то требуется 10—20 сочетаній для того, чтобы запахъ сдѣлался сочетательнымъ (условнымъ) раздражителемъ.

Но достаточно индифферентное вещество, издающее запахъ, прибавить къ вливаемой въ ротъ кислотѣ, чтобы искусственный сочетательный (условный) рефлексъ образовался много быстрѣе [1]).

Равнымъ образомъ можно быстро образовать искусственный сочетательный (условный) рефлексъ, если давать собакѣ мясо пинцетомъ. При этомъ очень скоро уже одинъ видъ пинцета вызываетъ слюноотдѣленіе (Бабкинъ).

Далѣе Перельцвайгъ могъ убѣдиться при своихъ опытахъ, что, когда уже образовался сочетательный (условный) рефлексъ на какой-либо раздражитель, то на другой раздражитель, особенно изъ предметовъ окружающей обстановки сочетательный (условный) рефлексъ образуется сравнительно быстро.

Само собою разумѣется, что и другія условія не лишены значенія въ образованіи вышеуказанныхъ рефлексовъ, и между ними особенную важность должны представлять собою общія условія организма, а также возрастъ и индивидуальность.

Подобно двигательнымъ сочетательнымъ рефлексамъ искусственно воспитанные сочетальные resp. условные слюнные рефлексы не отличаются большою прочностью.

Обыкновенно вызываніе сочетательнаго рефлекса возможно въ этомъ случаѣ не болѣе нѣсколькихъ разъ, послѣ чего требуется новое возобновленіе прежней комбинаціи раздраженій, чтобы вновь вызвать тотъ-же рефлексъ.

Въ работѣ доктора Бабкина [2]) болѣе подробно выяснены условія угасанія сочетательнаго resp. условнаго слюноотдѣлительнаго рефлекса. Онъ установилъ, что быстрота угасанія

---

[1]) И. П. Павловъ. The Lancet. 1906. № 4336.

[2]) Бабкинъ. Опыты систематическаго изученія сложно-нервныхъ (психическихъ) явленій у собакъ. Дисс. СПБ. 1904.

условнаго рефлекса при его повтореніи обратно пропорціональна величинѣ промежутковъ между раздраженіями.

Между прочимъ, онъ обратилъ вниманіе на тождество обстановки, какъ на одно изъ условій, способствующихъ угасанію сочетательнаго рефлекса, тогда какъ появленіе новаго существеннаго признака предмета снова возбуждаетъ слюноотдѣленіе.

Затѣмъ оказалось, что угасаніе одного изъ сочетательныхъ (условныхъ) рефлексовъ не устраняетъ дѣйствительности другихъ сочетательныхъ рефлексовъ. Съ другой стороны, самостоятельное возстановленіе угасшаго сочетательнаго resp. условнаго рефлекса въ общемъ происходитъ крайне медленно. При всякомъ возстановленіи дѣйствія слюннаго аппарата, будетъ-ли то сочетательный или обыкновенный рефлексъ, происходитъ и возстановленіе угасшаго сочетательнаго (условнаго) рефлекса, тогда какъ раздраженія, не возбуждающія работу слюнныхъ железъ, не оживляютъ и угасшій сочетательный (условный) рефлексъ.

Вмѣстѣ съ тѣмъ и оживляющее вліяніе обыкновеннаго (безусловнаго) раздражителя (таковымъ въ данномъ случаѣ служитъ вливаніе раствора кислоты въ ротъ животнаго) со временемъ слабѣетъ и, наконецъ, исчезаетъ совершенно. Но если замѣнить въ этомъ случаѣ недѣятельный обыкновенный (безусловный) раздражитель другимъ, чтобы вновь оживить сочетательный (условный) рефлексъ, то затѣмъ становится дѣятельнымъ вновь и утратившій свое вліяніе первоначальный обыкновенный (безусловный) раздражитель.

Повтореніе оживляющихъ раадражителей всегда ослабляетъ возобновленіе сочетательныхъ (условныхъ) рефлексовъ.

Въ общемъ эффектъ возстановленія угасшаго сочетательнаго (условнаго) рефлекса будетъ тѣмъ больше, чѣмъ болѣе значительную работу слюнныхъ железъ возбуждаетъ оживляющій раздражитель.

Наоборотъ, сильныя внѣшнія раздраженія, возбуждающія двигательную реакцію, всегда тормозятъ сочетательные (условные) слюнные рефлексы.

Позднѣйшими изслѣдованіями удалось установить и другія соотношенія искусственныхъ сочетательныхъ слюнныхъ рефлексовъ, но мы не будемъ углубляться въ детали этого вопроса, имѣя въ виду, что на человѣкѣ слюнный сочетательный рефлексъ изслѣдовать съ достаточной степенью точности почти невозможно.

Что касается вопроса о дифференцировкѣ сочетательныхъ рефлексовъ, то необходимо имѣть въ виду, что нѣкоторые изъ

двигат. сочетательныхъ рефлексовъ, какъ показали произведенныя у насъ изслѣдованія, уже въ періодѣ воспитанія дифференцируются въ отношеніи опредѣленнаго рода раздраженій. Поэтому, воспитавъ сочетательный рефлексъ на зрительное раздраженіе, мы не получимъ его на звуковое или обонятельное раздраженіе и наоборотъ. Но въ предѣлахъ даннаго раздраженія, какъ мы убѣдились, всякій сочетательный рефлексъ первоначально является общимъ и лишь постепенно дифференцируются. Спрашивается, будетъ-ли также относиться и слюнный сочетательный рефлексъ въ томъ смыслѣ, что слюноотдѣлительная реакція всегда будетъ проявляться только при одномъ и томъ раздражителѣ, съ которымъ первоначально она сочеталась, или-же она будетъ появляться и при всякомъ другомъ раздражителѣ.

Первоначально полагали, что слюноотдѣлительные и условные рефлексы вообще специфичны, но позднѣе выяснилось, что законъ, установленный въ нашей лабораторіи, относительно постепенной дифференцировки сочетательныхъ двигательныхъ рефлексовъ примѣнимъ и къ слюноотдѣлительнымъ рефлексамъ.

Опытъ показалъ, что въ отношеніи сочетательнаго слюноотдѣлительнаго рефлекса въ общемъ наблюдаются приблизительно тѣ-же условія дифференцированія, какъ и въ отношеніи двигательнаго, при чемъ первоначально сочетательный рефлексъ, являясь болѣе или менѣе общимъ для различнаго рода раздраженій, постепенно все болѣе и болѣе дифференцируется. Такъ, напримѣръ, если искусственный сочетательный (условный) рефлексъ на слюноотдѣленіе вызванъ чесаніемъ на опредѣленномъ участкѣ кожи, то при извѣстной степени дифференцировки рефлекса всякій другой раздражитель, напримѣръ, тепловой, холодовый и пр., уже секреціи не вызываетъ; съ другой стороны, когда рефлексъ на чесаніе уже хорошо воспитанъ, чесаніемъ въ другомъ мѣстѣ сочетательнаго слюннаго рефлекса на слюноотдѣленіе получить уже не удастся.

Точно также и въ области звуковъ развивается постепенно дифференцировка искусственнаго сочетательнаго (условнаго) рефлекса на слюноотдѣленіе у собаки и, какъ показали изслѣдованія д-ра Зеленаго она достигаетъ до $^1/_4$ тона, а по изслѣдованіямъ у насъ д-ра Протопопова дифференцировка сочетательнаго длительнаго рефлекса въ этомъ случаѣ можетъ быть доведена до $^1/_7$ тона.

Авторы, работавшіе въ лабораторіи И. П. Павлова, полагаютъ, что, если примѣнить для воспитанія слюннаго рефлекса

у собаки тепловой или холодовый раздражитель, то перемѣщеніе его на другую болѣе или менѣе удаленную часть кожной поверхности вызываетъ всегда такой-же условный слюно-отдѣлительный рефлексъ (Болдыревъ, Воскобойникова-Гранстремъ). Отсюда дѣлали выводъ, что собака относится безразлично въ топическомъ отношеніи къ тепловымъ раздраженіямъ.

Но изслѣдованіями въ нашей лабораторіи съ двигательными сочетательными рефлексами доказано, что и по отношенію къ топографіи тепловыхъ раздражителей у собаки нетрудно достичь соотвѣтствующей дифференцировки сочетательныхъ рефлексовъ (докторъ Израельсонъ).

Равнымъ образомъ по опытамъ въ лабораторіи И. Павлова, будто-бы и цвѣтные раздражители, не обнаруживаютъ дифференцировки условнаго слюно-отдѣлительнаго рефлекса у собаки, такъ какъ вслѣдъ за образованіемъ цвѣтного раздражителя любой другой цвѣтной раздражитель вызывалъ такой-же сочетательный (условный) слюно-отдѣлительный рефлексъ (д-ръ Орбели), откуда дѣлался выводъ, что собака относится безразлично къ цвѣтамъ. Но опять-таки изслѣдованіями съ двигательными сочетательными рефлексами въ нашей лабораторіи доказано, что и по отношенію къ цвѣтамъ у собакъ обнаруживается постепенная дифференцировка сочетательныхъ рефлексовъ (д-ръ Валькеръ).

Заслуживаетъ вниманія, что искусственные сочетательные (условные) рефлексы, которые образованы путемъ неодновременныхъ раздраженій или такъ называемые „слѣдовые“ рефлексы, какъ это было въ опытахъ доктора Пименова, будто-бы не обладали ни „специфичностью“, ни строгой локализаціей, т. е. не могли быть дифференцированы ни по отношенію къ характеру, ни по отношенію къ мѣсту раздраженія.

Если, напримѣръ, чесаніе путемъ многократныхъ повтореній связано со слѣдомъ отъ предшествующаго обыкновеннаго раздражителя въ видѣ вливанія кислоты въ ротъ, то по даннымъ опытовъ съ слюно-отдѣленіемъ оказывается, что гдѣ-бы въ этомъ случаѣ чесаніе ни производилось, оно всегда вызоветъ слюноотдѣленіе. Равнымъ образомъ, при образованіи сочетательнаго рефлекса вышеуказаннымъ образомъ и другія внѣшнія раздраженія, какъ охлажденіе поверхности тѣла, нагрѣваніе, звукъ, свѣтъ, запахъ и пр. также будто бы безразлично по отношенію къ мѣсту раздраженія и характеру послѣдняго приводятъ къ появленію слюноотдѣленія. Положеніе это, однако, нуждается въ провѣркѣ, которую можно осуществить, примѣняя болѣе со-

вершенный методъ вызыванія сочетательнаго двигательнаго рефлекса.

Дальнѣйшею особенностью вышеуказаннаго рефлекса является то обстоятельство, что онъ угасаетъ сравнительно быстро, вмѣстѣ съ чѣмъ угасаетъ и дѣйствіе всѣхъ экстра-раздражителей, возбуждавшихъ слюноотдѣленіе послѣ образованія вышеуказаннаго сочетательнаго рефлекса.

Если два сочетательныхъ (условныхъ) раздражителя связываются съ однимъ обыкновеннымъ (безусловнымъ), то угасаніе одного изъ сочетательныхъ рефлексовъ приводитъ къ ослабленію и другого рефлекса, при этомъ особую роль играютъ въ указанномъ отношеніи, какъ сила раздражителя перваго сочетательнаго (условнаго) рефлекса, такъ и время его образованія. При этомъ второй сочетательный (условный) рефлексъ можетъ возстановиться только при возобновленіи дѣйствія обыкновеннаго раздражителя, съ которымъ онъ былъ сочетанъ.

Далѣе работой Перельцвайга [1]) выяснилось, что, если продолжительнымъ образомъ производить одновременное сочетаніе двухъ раздражителей, механическаго и термическаго, съ обыкновеннымъ (безусловнымъ), т. е. кислотнымъ раздражителемъ, то механическій раздражитель обыкновенно подавляетъ термическій и образованный сочетательный (условный) рефлексъ, вслѣдствіе чего сочетательные рефлексы, какъ отъ механическаго, такъ и отъ обоихъ раздражителей вмѣстѣ оказываются равными по величинѣ, тогда какъ слюнной сочетательный рефлексъ отъ одного термическаго раздражителя оказывается равнымъ нулю.

Подобно двигательному сочетательному рефлексу сочетательный (условный) слюно-отдѣлительный рефлексъ тормозится новыми одновременными раздраженіями, если его не усиливать возбуждающимъ дѣйствіемъ комбинаціи съ обыкновеннымъ раздраженіемъ; но при этомъ тормозящее дѣйствіе различныхъ раздраженій неодинаково.

Сильнѣе дѣйствуетъ чесаніе, затѣмъ охлажденіе до 1—0°, напрѣваніе до 50° С., освѣщеніе и всего слабѣе охлажденіе до 4—5° (Миштофтъ).

Эти раздраженія оказываютъ угнетающее вліяніе, не смотря даже на то, что сами они безразличны къ слюноотдѣленію и не проявляютъ слюногоннаго дѣйствія.

При этомъ торможеніе отражается не только на первомъ

---

[1]) Парельцвайгъ. Дисс. СПБ. 1907 г.

изъ испытываемыхъ вслѣдъ за тормознымъ дѣйствіемъ сочетательномъ рефлексѣ, но и на нѣсколькихъ слѣдующихъ. Но по мѣрѣ того, какъ сочетательный тормозъ становится старше, и тормозное его дѣйствіе постепенно исчезаетъ. Должно еще упомянуть, что сочетательные тормоза дифференцируются почти въ той-же мѣрѣ, какъ и возбудители сочетательнаго рефлекса.

Заслуживаютъ вниманія также явленія растормаживанія сочетательныхъ (условныхъ) рефлексовъ, подробно изученныя докторомъ Завадскимъ (дисс.), Николаевымъ (дисс.) и др. и состоящія въ освобожденіи сочетательнаго (условнаго) рефлекса отъ тормозящихъ вліяній, которое наблюдается при тѣхъ или другихъ постороннихъ раздраженіяхъ.

Отмѣтимъ еще, что путемъ послѣдовательнаго воспитанія сочетательнаго (условнаго) рефлекса на различныя раздраженія, напримѣръ, на звуки разныхъ тоновъ, получается обобщенный сочетательный (условный) слюнный рефлексъ, вызываемый безразлично на какое угодно раздраженіе, напримѣръ, на любой звукъ, независимо отъ его высоты, тембра и силы (Бурмакинъ) [1]).

Мы не передаемъ здѣсь другихъ особенностей, выяснившихся работами надъ сочетательными слюнными рефлексами, также какъ и результатовъ произведенныхъ у насъ изслѣдованій надъ сочетательными слюнными центрами Бѣлицкаго [2]), Спиртова [3]) и др., такъ какъ въ общемъ явленія, здѣсь наблюдаемыя, близко напоминаютъ собою тѣ данныя, которыя получаются и при изслѣдованіи сочетательнаго двигательнаго рефлекса.

Приводя всѣ вышеуказанныя данныя, мы не можемъ не оговориться, что самый методъ вызыванія сочетательнаго слюннаго рефлекса у собакъ не обладаетъ такой чистотой и точностью, какъ методъ изслѣдованія искусственныхъ двигательныхъ сочетательныхъ рефлексовъ.

Дѣло въ томъ, что сочетательный рефлексъ здѣсь вызывается не однимъ лишь кислотнымъ раздражителемъ, а сопровождается одновременно цѣлой суммой другихъ раздраженій: какъ, напримѣръ, разнообразныхъ общихъ раздраженій при насильственномъ разжиманіи животному рта, мышечно-суставныхъ раздраженій отъ раскрыванія челюстей, зрительныхъ раз-

---

[1]) В. Бурмакинъ. Процессъ обобщенія условнаго звукового рефлекса у собаки. СПБ. 1909 г.

[2]) Бѣлицкій. Обозрѣніе Психіатріи, 1906 г. А. I.

[3]) Спиртовъ. Научныя Собранія Клиники душевныхъ и нервныхъ болѣзней за 1908 г.

драженій отъ рукъ и лица экспериментатора, общей эмоціи животнаго и проч.

Въ методѣ слюннаго сочетательнаго рефлекса въ сущности неизвѣстно, съ чѣмъ производится сочетаніе обыкновеннаго или такъ называемаго безусловнаго раздраженія, съ однимъ-ли дѣйствіемъ кислоты или одновременно съ тѣмъ съ механическимъ раздраженіемъ полости рта отъ вливанія жидкости вообще, съ температурнымъ ея вліяніемъ на слизистую оболочку рта, съ механическимъ раздраженіемъ въ зависимости отъ открытія пасти животнаго, съ зрительнымъ раздраженіемъ отъ человѣка, раскрывающаго пасть собаки и т. п.

Наконецъ, и самое раздраженіе кислотой полости рта, какъ ѣдкимъ веществомъ, представляется сложнымъ и остается еще неизвѣстнымъ, дѣйствуетъ-ли здѣсь кислота въ качествѣ вкусового раздражителя или въ качествѣ общаго раздражителя, какъ всякое другое ѣдкое вещество.

При всемъ томъ нельзя не принять во вниманіе и часто возникающаго у животныхъ развитія стоматита отъ вливанія кислоты, что не можетъ не отражаться на чистотѣ опытовъ; во избѣжаніе этого приходится ограничиваться небольшимъ числомъ опытовъ въ теченіе дня, а это въ свою очередь также въ извѣстныхъ случаяхъ существенно мѣшаетъ изслѣдованію.

Между прочимъ, какъ часто наблюдается стоматитъ у животныхъ и какъ велико механическое насиліе, наносимое животному въ упомянутомъ методѣ, могутъ служить слова доктора Бурмакина, который, работая по обычно принятому въ лабораторіи И. П. Павлова методу, въ своей диссертаціи замѣчаетъ (стр. 26): „У Бекаса былъ скоро полученъ соотвѣтствующій условный рефлексъ, но такъ-же скоро онъ и исчезъ, вслѣдствіе образовавшагося вмѣстѣ съ тѣмъ *стоматита*. У Громобоя-же *стоматитъ* получился раньше образованія соотвѣтствующаго условнаго рефлекса. При первыхъ опытахъ я вливалъ 0,5% соляную кислоту изъ пробирки. Впослѣдствіи я уже пользовался растворомъ 0,25% и вливалъ кислоту спринцовкой во избѣжаніе *раздавливанія* губъ при хватаніи собаки за морду, какъ это дѣлается, если вливается кислота изъ пробирки. Кромѣ того, два раза въ недѣлю я не ставилъ на кислотныхъ собакахъ опытовъ совсѣмъ. Тѣмъ не менѣе до апрѣля я проработалъ съ Бекасомъ и Громобоемъ *въ постоянной борьбѣ со стоматитомъ*, но прочнаго рефлекса не получилъ и оставилъ этихъ собакъ“.

Къ недостаткамъ метода должно быть отнесено и то обстоятельство, что на обыкновенномъ слюно-отдѣлительномъ рефлексѣ отражаются рѣзкимъ образомъ разнообразныя индивидуальныя условія, которыя не всегда легко учесть и урегулировать.

По изслѣдованіямъ Бабкина, напримѣръ, въ голодномъ состояніи животное обнаруживаетъ болѣе сильную слюноотдѣлительную реакцію на съѣдобныя вещества и слабую на несъѣдобныя.

Должно впрочемъ имѣть въ виду, что въ позднѣйшихъ работахъ (напр., д-ра Николаева и др.) начали прибѣгать къ видоизмѣненному противъ прежняго методу, при которомъ собакѣ предоставляется слизывать собственнымъ языкомъ мясной порошокъ. Этимъ самымъ устраняется конечно возможность развитія у животныхъ стоматита, но за то при новомъ методѣ мы встрѣчаемся еще съ болѣе сложными условіями, нежели при прежнемъ. Такъ нельзя не обратить вниманія на то, что при новомъ видоизмѣненіи метода происходитъ открытіе животнымъ рта, высовываніе языка, прикосновеніе его къ мясному порошку и твердому тѣлу, на которомъ онъ насыпанъ, раздраженіе запахомъ порошка, послѣдовательное облизываніе и глотаніе животнаго и проч. Ясно, что эта сложность вліянія въ данномъ случаѣ не можетъ не отражаться и на результатахъ самихъ опытовъ.

Чтобы устранить наиболѣе существенные недостатки этого метода, я предложилъ дѣлать опытной собакѣ кромѣ выведенія слюнныхъ протоковъ наружу и приклеиванія къ устью выводного отверстія стеклянныхъ трубочекъ еще предварительную операцію искусственной фистулы сбоку верхней челюсти, чрезъ которую вставляется двойная металлическая капсюлька; къ каждому ея вытянутому отверстію прилаживается по одной резиновой трубкѣ, при чемъ чрезъ одну изъ этихъ трубокъ вливается слабый растворъ кислоты, а чрезъ другую—вода для промыванія рта. Кромѣ того, и температура вливаемыхъ жидкостей должна быть примѣняема къ температурѣ полости рта животнаго.

Въ интересахъ точности изслѣдованія нельзя также не указать здѣсь, что всѣ эти опыты требуютъ извѣстной полноты изслѣдованія на каждомъ животномъ порознь, такъ какъ правильные выводы не могутъ дѣлаться на основаніи сравненія данныхъ, полученныхъ надъ различными животными.

На этотъ пунктъ обращаетъ, между прочимъ, особое вниманіе профессоръ Попельскій въ своей недавней работѣ „О дѣятельности слюнныхъ железъ“ [1]).

Само собою разумѣется, что на животныхъ не могутъ быть изслѣдованы и разработаны нѣкоторыя сложныя отношенія сочетательныхъ процессовъ, особенно тѣ изъ нихъ, которыя связаны съ символическими (словесными) и отчасти личными реакціями, а потому болѣе полное знакомство съ этими процессами достигается экспериментами на человѣкѣ.

Такъ какъ однако репродуктивно-сочетательная дѣятельность центровъ лежитъ въ основѣ самыхъ разнообразныхъ проявленій нервно-психической дѣятельности, то съ явленіями сочетательныхъ рефлексовъ мы встрѣтимся еще при разсмотрѣніи мимическихъ, словесныхъ и личныхъ рефлексовъ.

Здѣсь замѣтимъ лишь, что для сравненія нервно-психической возбудимости въ различныхъ случаяхъ мы можемъ пользоваться не только быстротой развитія сочетательнаго рефлекса, но и его низшимъ порогомъ и даже главнымъ образомъ послѣднимъ. Подъ послѣднимъ мы понимаемъ ту наименьшую степень внѣшняго раздраженія, которая въ состояніи вызывать сочетательный рефлексъ. Для этой цѣли мы воспитываемъ двигательный сочетательный рефлексъ на то или другое внѣшнее раздраженіе любой силы. Затѣмъ послѣ того, какъ рефлексъ будетъ воспитанъ, внѣшнее раздраженіе, его вызывающее, мы можемъ постепенно ослаблять. Уровень наименьшаго внѣшняго раздраженія, при которомъ еще получается сочетательный рефлексъ, мы и называемъ низшимъ порогомъ сочетательнаго рефлекса, который можетъ служить точнымъ мѣриломъ нервно-психической возбудимости, дающимъ возможность сравнивать ее,

---

[1]) Профессоръ Попельскій: Ueber die Gesetze der Speicheldrüsenthätigkeit Arch. f. d. ges. Phys. Bd. 127.

По указаніямъ этого автора, будто бы не имѣется цѣлесообразности въ отправленіяхъ слюнныхъ желѣзъ въ смыслѣ И. Павлова, такъ какъ отдѣленіе железъ зависитъ ничуть не отъ полезности или вредности для организма веществъ, служащихъ раздражителями железъ, а напротивъ того, дѣло идетъ здѣсь о прямомъ законѣ пропорціональности между количествомъ слюны и ея возбудителями.

При этомъ авторъ обращаетъ вниманіе на тотъ фактъ, что многіе изъ учениковъ И. Павлова въ опытахъ со слюноотдѣленіемъ (Гейманъ, Зельгельмъ, Снарскій, Вульфсонъ) и въ опытахъ съ pancreas (Бабкинъ и Савичъ) игнорировали то обстоятельство, что при такого рода изслѣдованіяхъ могутъ быть сравниваемы только цифры, полученныя во время одного и того же опыта, а не въ различные опыты, а тѣмъ болѣе у различныхъ животныхъ, различающихся между собою вѣсомъ и величиной.

какъ у одного и того-же лица при различныхъ условіяхъ, такъ и у различныхъ индивидовъ.

Заслуживаетъ вниманія, что произведенныя у насъ сравнительныя изслѣдованія приводятъ къ выводу, что низшій порогъ сочетательнаго рефлекса соотвѣтствуетъ какъ разъ низшему порогу въ ощущеніи, если руководиться оцѣнкой, даваемой лицомъ, надъ которымъ производится изслѣдованіе.

Далѣе, необходимо имѣть въ виду, что съ помощью дифференцировки сочетательнаго рефлекса можетъ быть измѣряема и различительная способность интенсивности раздраженія.

Въ какой мѣрѣ здѣсь дѣло идетъ о тонкой дифференцировкѣ, показываетъ слѣдующій фактъ: докторъ Френкель, работая въ нашей лабораторіи со штриховыми раздраженіями, показалъ, что, если воспитать на штриховое раздраженіе губъ сочетательный двигательный рефлексъ, то уже достаточно слегка смочить губу, чтобы сочетательный рефлексъ исчезъ совершенно.

На основаніи соотвѣтствующихъ изслѣдованій между прочимъ можно убѣдиться, что дифференцировка сочетательнаго двигательнаго рефлекса въ отношеніи интенсивности раздраженія вполнѣ соотвѣтствуетъ разностному порогу въ ощущеніи. Для доказательства этого въ опытахъ доктора Молоткова[1]) опредѣлялась едва замѣтная разница въ силѣ освѣщенія. Будучи измѣрена фотометрически для изслѣдуемаго лица, она оказалась равной 0,015 нормальной свѣчи. При воспитаніи-же сочетательнаго рефлекса выяснилось, что въ указанныхъ предѣлахъ измѣненія интенсивности освѣщенія дифференцировка сочетательнаго рефлекса достигается вполнѣ. Такъ, сочетательный рефлексъ мы можемъ получить на 0,235 силы свѣта, тогда какъ сила свѣта въ 0,250 сочетательнаго рефлекса уже не вызываетъ. Эта наименьшая разница внѣшняго раздраженія, способная вызвать дифференцированный сочетательный рефлексъ, можетъ быть названа разностнымъ порогомъ сочетательнаго рефлекса, который такимъ образомъ, какъ выяснилось выше, вполнѣ соотвѣтствуетъ разностному порогу въ ощущеніи, какъ онъ опредѣляется изслѣдуемымъ лицомъ.

Особое значеніе получаетъ также топографическая дифференцировка сочетательнаго рефлекса въ органахъ, представляю-

[1]) СПБ., Дисс. 1910 г.

щихъ собою воспринимающія поверхности, какъ, напримѣръ, кожные покровы.

Опыты относительно сочетательныхъ двигательныхъ рефлексовъ на тактильныя раздраженія, произведенныя у насъ докторомъ Израельсономъ, показали, что сочетательный двигательный рефлексъ, воспитанный раздраженіемъ опредѣленнаго пункта кожной поверхности, вызывается одинаковымъ образомъ и съ прилежащихъ къ этому пункту областей, если разстояніе между новымъ мѣстомъ раздраженія и первоначальнымъ не превышаетъ извѣстныхъ предѣловъ; при этомъ на различныхъ частяхъ кожной поверхности размѣры закругленныхъ площадокъ, съ которыхъ получается однажды воспитанный двигательный рефлексъ, оказываются неодинаковыми. Кромѣ того, при извѣстномъ упражненіи, т. е. при многократномъ вызываніи сочетательныхъ рефлексовъ, размѣры этихъ площадокъ еще болѣе съуживаются, но лишь до извѣстныхъ предѣловъ.

Есть основаніе полагать, что минимальные размѣры этихъ площадокъ, съ которыхъ вызывается однажды воспитанный сочетательный рефлексъ, соотвѣтствуютъ такъ называемымъ осязательнымъ кругамъ Вебера. Но они отличаются отъ послѣднихъ извѣстнымъ непостоянствомъ, что говоритъ за ихъ физіологическую, а не анатомическую природу. Достаточно не поддерживать развитія кожныхъ сочетательныхъ рефлексовъ съ помощью сочетанія тактильнаго раздраженія съ основнымъ электрическимъ въ теченіе б. или м. долгаго времени, чтобы площади или круги тактильныхъ сочетательныхъ рефлексовъ расширились. Но при новомъ повторномъ воспитаніи тактильныхъ сочетательныхъ рефлексовъ круги ихъ вновь съуживаются до прежней степени. Равнымъ образомъ, вышеуказанные круги расширяются и послѣ удаленія воспринимающихъ корковыхъ центровъ въ области задняго отдѣла сигмовидной извилины, но, здѣсь, послѣ нѣкоторой компенсаціи, они уже не съуживаются при соотвѣтствующемъ упражненіи до прежней степени.

Въ заключеніе замѣтимъ, что сочетательные рефлексы въ сущности столь-же машинообразны, какъ и обыкновенные рефлексы, поэтому они не могутъ быть задерживаемы личными усиліями, вслѣдствіе чего они могутъ служить вѣрнымъ указателемъ, что данное раздраженіе достигаетъ соотвѣтствующихъ центровъ. Поэтому съ помощью сочетательныхъ рефлексовъ мы можемъ съ одной стороны провѣрять точность личныхъ показаній, съ другой—мы можемъ опредѣлять проводимость къ

центрамъ въ тѣхъ случаяхъ, когда личныя показанія не могутъ быть даваемы по тѣмъ или инымъ условіямъ (въ случаяхъ симуляціи, при патологическихъ состояніяхъ и т. п.).

Врядъ-ли нужно говорить, что сочетательные рефлексы во внѣшнихъ проявленіяхъ личности представляютъ собою огромное разнообразіе.

Весь прошлый опытъ индивида заключается, собственно говоря, въ упрочившихся сочетательныхъ рефлексахъ отъ пережитыхъ впечатлѣній, а потому естественно, что въ сочетательныхъ рефлексахъ болѣе, чѣмъ въ чемъ-либо иномъ, сказываются индивидуальныя особенности каждой личности.

Въ обыденной жизни такъ же, какъ и въ условіяхъ лабораторіи, сочетательные рефлексы подвергаются задержкѣ подъ вліяніемъ внѣшнихъ или внутреннихъ условій, вслѣдствіе чего кажется, что масса внѣшнихъ раздраженій проходитъ какъ-бы безслѣдно; между тѣмъ на самомъ дѣлѣ она также сопровождается сочетательными рефлексами, которые, однако, заторможены и не выражаются наружу опредѣленными явленіями.

То, что мы называемъ мышленіемъ, въ сущности есть рядъ задержанныхъ сочетательныхъ рефлексовъ, преимущественно рѣчевого порядка, связанныхъ другъ съ другомъ въ извѣстной послѣдовательности. Чтобы обнаружить эти рефлексы, достаточто устранить внутреннее торможеніе и предложить человѣку высказывать свои мысли вслухъ, и тогда мы будемъ слышать слова одно за другимъ въ той послѣдовательности, въ которой они при данныхъ условіяхъ сочетаются другъ съ другомъ.

Должно имѣть въ виду, что въ экспериментальной психологіи въ настоящее время имѣется огромное число работъ, относящихся до изслѣдованій надъ словесными сочетаніями, которыя, къ сожалѣнію, въ большинствѣ случаевъ, основаны на субъективномъ самоанализѣ и о которыхъ отчасти рѣчь была уже выше въ общей части настоящаго сочиненія. Обыкновенно эти изслѣдованія дѣлаются по слѣдующему шаблону: „когда будетъ дано то или другое слово, говорите все то, что раньше всего вамъ придетъ въ голову“. При этомъ испытуемый обыкновенно напрягаетъ свое вниманіе на самоанализъ, ища перваго слова или представленія въ своей головѣ, вслѣдствіе чего точность изслѣдованія въ этомъ случаѣ существенно нарушается.

Поэтому, въ цѣляхъ объективности изслѣдованія мы не пользуемся вышеупомянутымъ методомъ, а требуемъ отъ испытуемаго, чтобы онъ называлъ безразлично, какія угодно, слова въ

опредѣленный промежутокъ времени, отмѣчаемый при посредствѣ секундомѣра. Въ другихъ случаяхъ мы просимъ испытуемаго назвать извѣстные ему предметы домашней утвари или извѣстныхъ ему животныхъ, знакомые ему цвѣта и т. п.

Для изслѣдованія характера сочетательныхъ процессовъ до сихъ поръ пользовались обыкновенно словесными сочетаніями и мы остановимся здѣсь на тѣхъ изъ этихъ изслѣдованій, которыя могутъ служить для цѣлей объективной психологіи.

I. Jastrow [1]) писалъ на классной доскѣ опредѣленное слово, испытуемые-же должны были писать вслѣдъ затѣмъ 5 первыхъ словъ, приходившихъ имъ въ голову. Написанныя слова оказывались въ различныхъ отношеніяхъ къ первоначальному слову. Чаще всего были слова одного и того же рода (напримѣръ: собака—кошка), затѣмъ шли слова, выражающія соотвѣтствующее дѣйствіе (перо—писать), затѣмъ качество предмета (дерево—зеленое), затѣмъ созвучныя (рампа—лампа), далѣе шли названія предметовъ, если давался глаголъ (напримѣръ: писать—перо), затѣмъ названія предметовъ, когда давалось качество (голубое—небо) и, наконецъ, цѣлое, когда давалась часть (напримѣръ: голубое—цвѣтъ).

B. Burdon [2]), работая надъ сочетаніями, произносилъ передъ испытуемымъ какое-нибудь слово или букву или называлъ цвѣта и наблюдалъ, какія сочетанія при этомъ возбуждаются и въ какихъ отношеніяхъ подчиненія, соподчиненія, качества и пр. они находятся къ данному слову. При этомъ могли быть выяснены индивидуальныя особенности сообразно тому, вызывались-ли сочетанія, стоящія къ даннымъ словамъ въ условіяхъ соподчиненія или лишь связанныя съ ними извѣстной грамматической формой. Этимъ путемъ можно было выяснить нѣкоторыя индивидуальныя особенности и между прочимъ вопросъ: принадлежитъ-ли данное лицо къ описательному или резонирующему типу.

Guicciardini и Ferrari [3]), давая испытуемымъ слова, просили подобрать для нихъ слова подъ рифму и записать эти слова, для чего давалось опредѣленное время. Оказалось, что въ первыя пять минутъ, всѣ испытуемые находили въ 3 раза больше

---

[1]) I. Jastrow. Psych. Arb. 1 u. 2.

[2]) B. Burdon. Rech. sur la succession des phenomenes psychol. Revue philosophique, XXXV.

[3]) Guicciardini e Ferrari. Di alcune associazione verbali. Riv. sperim. di frenitria. V. XXIII. L'année psych. 1898.

словъ, нежели во вторыя 5 минутъ. Мужчины находили въ теченіе 10 минутъ около 30 словъ, тогда какъ женщины около 27, пожилые (свыше 30 лѣтъ) находили 41 слово, тогда какъ лица болѣе молодыя — 33 слова. По характеру словъ, чаще всего писались существительныя, затѣмъ прилагательныя, затѣмъ глаголы. Рифма подбиралась чаще всего по созвучію, затѣмъ по начертанію, затѣмъ по сходству содержанія и, наконецъ, при посредствѣ двигательныхъ и зрительныхъ образовъ.

Aschaffenburg [1]), изслѣдуя сочетанія въ нормальномъ и патологическомъ состояніи, пользовался Sommer'овской классификаціей сочетаній, раздѣляя послѣднія на непосредственныя и посредственныя, понимая подъ послѣдними сочетанія, связанныя съ данными словами при посредствѣ третьяго члена. Въ свою очередь, непосредственныя сочетанія дѣлились имъ на внутреннія и внѣшнія. Подъ первыми понимались тѣ, которыя связаны съ даннымъ словомъ причинными отношеніями и отношеніями подлежащаго къ сказуемому. Внѣшнія сочетанія въ свою очередь дѣлились на сочетанія по смежности (во времени или въ пространствѣ), по созвучію словъ и въ видѣ простого повторенія словъ. Самое изслѣдованіе производилось по тремъ методамъ. Въ одномъ случаѣ давалось слово, испытуемый-же долженъ былъ записывать весь рядъ словъ, которыя у него возникали вслѣдъ за нимъ. Послѣ записанныхъ 100 словъ отмѣчалось время.

Въ другомъ случаѣ, вслѣдъ за произнесеннымъ словомъ, испытуемый долженъ былъ сказать, не торопясь, возникавшія у него слова, а въ третьемъ случаѣ онъ долженъ былъ говорить слово, какъ можно скорѣе.

Выводы автора въ общемъ сводятся къ слѣдующему:

Не всегда можно объяснить связь между даннымъ словомъ и сочетаемымъ. Иногда эта связь уясняется при посредствѣ третьяго невысказаннаго сочетанія. Иногда испытуемый самъ подчиняетъ свои сочетанія извѣстному порядку. Внѣшнія сочетанія возникаютъ чаще внутреннихъ. При писаніи сочетаемыхъ словъ обнаруживается стремленіе къ образованію сочетанія по сосуществованію. Значительное количество безсмысленныхъ сочетаній (по созвучію) указываетъ на утомленіе, отрицательный нервно-психическій тонъ (плохое самочувствіе) или на неврастени-

[1]) Aschaffenburg. Exper. Studien über Associationen. Psych. Arb. 1.

ческое состояніе. Однообразіе словъ, возникающихъ по сочетанію, указываетъ на отрицательный нервно-психическій тонъ, разнообразіе—на положительный нервно-психическій тонъ. Время сочетаній при односложныхъ словахъ равно 0,900—1200, при двухсложныхъ — 1100 — 1400. Грамматическая форма отвѣтовъ была неодинакова у различныхъ испытуемыхъ. Чаще говорили существительныя, затѣмъ глаголы, прилагательное, существительное съ глаголомъ, нѣсколько прилагательныхъ и т. п.

На характеръ сочетаній, безъ сомнѣнія, огромное значеніе имѣетъ степень умственнаго развитія и характеръ образованія, а также состояніе общаго нервно-психическаго тона, о чемъ было только что упомянуто.

По отношенію къ послѣднему вопросъ былъ выясненъ, между прочимъ, экспериментальными изслѣдованіями, производившимися у насъ по моему предложенію съ одной стороны Кармазиной и Суховой, съ другой—Павловской. Оказалось, что нервно-психическій тонъ, какъ мною высказывалось и ранѣе на основаніи наблюденій надъ душевно-больными, оживляетъ преимущественно тѣ слѣды, которые гармонируютъ съ нимъ по характеру возбуждаемой ими органической реакціи, при чемъ положительный нервно-психическій тонъ увеличиваетъ и количество новыхъ комбинацій слѣдовъ (творчество). Кромѣ того и время сочетаній сокращается при положительномъ тонѣ и удлиняется при отрицательномъ тонѣ (см. выше).

Выше уже была рѣчь объ изслѣдованіяхъ Scripture'а, который пришелъ къ выводу о значеніи посредствующихъ слѣдовъ для установленія сочетаній. Этотъ вопросъ былъ предметомъ и позднѣйшихъ изслѣдованій.

По данному вопросу въ литературѣ имѣется уже рядъ изслѣдованій (Hawe [1]), W. Smith [2]), Конорова [3]) и мн. другихъ). Въ общемъ можно сказать, что результаты всѣхъ вышеуказанныхъ изслѣдованій не вполнѣ согласны между собой.

Повидимому, эта неопредѣленность результатовъ лежитъ въ корнѣ самого метода, при которомъ не принято во вниманіе одно важное условіе: это—сосредоточеніе. Въ зависимости отъ того, направляется-ли оно на слова или на значки, результаты могутъ быть неодинаковыми.

---

[1]) Hawe. Association med. Amer. Journ. of. psych. VI, № 2, 1894. L'Anniée psych. 1894.

[2]) W. Smith. Zur Frage v. d. mittelb. Association. Inaug. Diss. Leipzig. 1894.

[3]) Докладъ Русск. Общ. нормальной и патологической психологіи 1906 г.

Тѣмъ не менѣе значеніе посредствующихъ звеньевъ въ сочетаніяхъ неоспоримо и доказывается повседневнымъ наблюденіемъ.

Выше мы неоднократно упоминали о томъ, что процессъ оживленія основанъ главнымъ образомъ на сочетаніи слѣдовъ, и дѣйствительно даже въ томъ случаѣ, когда производится фиксированіе безсодержательныхъ слоговъ, какъ въ методѣ Ebinghaus'a [1]), дѣло идетъ также до извѣстной степени о сочетаніяхъ фиксируемаго ряда, которыя возникаютъ не только между сосѣдними членами, но и между болѣе отдаленными и при томъ, какъ въ преемственномъ, такъ и въ обратномъ порядкѣ.

Въ данномъ случаѣ, безъ сомнѣнія, можетъ быть рѣчь лишь о чисто внѣшнемъ сочетаніи слоговъ, устанавливаемомъ благодаря частому ихъ повторенію въ опредѣленномъ порядкѣ и нѣкоторому ихъ созвучію, т. е. благодаря извѣстной привычкѣ, тогда какъ въ другихъ случаяхъ связь между словами и внѣшними впечатлѣніями нерѣдко устанавливается не внѣшнимъ только образомъ, но и по ихъ содержанію и смыслу.

Въ связи съ сочетательными процессами стоитъ и та умственная дѣятельность, которая извѣстна подъ названіемъ творчества. Подъ этимъ названіемъ понимается дѣятельность нервныхъ центровъ, при которой на основаніи прежнихъ сочетаній возникаютъ новые сочетательные процессы.

Съ точки зрѣнія объективной психологіи творчество представляетъ собою результатъ сочетательной дѣятельности, причемъ въ однихъ случаяхъ къ существующимъ сочетаніямъ примыкаютъ новыя необычныя сочетанія; въ другихъ случаяхъ изъ цѣпи воспитанныхъ или образовавшихся сочетательныхъ рефлексовъ выпадаютъ, вслѣдствіе торможенія, посредствующія звенья, благодаря чему въ ближайшемъ сочетаніи остаются два крайніе члена.

Послѣднее лучше всего можно пояснить на примѣрѣ. Возьмемъ извѣстный силлогизмъ: Кай—смертенъ, смертны всѣ люди, слѣд. Кай—человѣкъ. Здѣсь промежуточныя звенья „смертенъ, смертны", какъ посредствующія, подавляются и остаются въ связи лишь два крайніе члена рефлекса: „Кай-люди" или подставляя единственное число въ послѣднемъ членѣ вмѣсто множественнаго, мы получаемъ „Кай-человѣкъ".

Аналогичные процессы творчества представляютъ собою и различныя математическія вычисленія.

---

[1]) Ebinghaus. Ueber d. Gedächniss. 1885.

Когда теченіе и смѣна слѣдовъ связаны вышеуказанной руководящей зависимостью, то мы называемъ ее зависимымъ сочетаніемъ, одну изъ формъ котораго собственно и представляетъ такъ называемое сужденіе.

Процессъ сужденія многими изъ психологовъ-субъективистовъ выдѣляется отъ сочетательныхъ процессовъ на томъ основаніи, что, хотя въ основѣ это все-же процессъ, имѣющій въ корнѣ сочетательную дѣятельность центровъ, но онъ въ сущности представляетъ собою несомнѣнное творчество, чѣмъ процессы сужденія собственно и обособляются отъ обыкновенныхъ сочетательныхъ рѣчевыхъ рефлексовъ. Значеніе сочетанія въ этомъ случаѣ видно изъ слѣдующаго:

Представимъ себѣ, что человѣкъ входитъ въ лѣсъ и поражается непонятнымъ для него звукомъ, который, благодаря новизнѣ, можетъ даже возбудить въ немъ звукоподражательную словесную реакцію. Идя навстрѣчу этому звуку, онъ убѣждается, что звукъ принадлежитъ птицѣ, и невольно называетъ ее.

Мы имѣемъ слѣдовательно слѣдъ отъ опредѣленнаго звукового воздѣйствія, которое, возбудивъ двигательную реакцію ходьбы, вступаетъ въ тѣсное соотношеніе со слѣдомъ отъ зрительнаго воздѣйствія; послѣдній же, благодаря установившейся связи, вступаетъ въ соотношеніе со слѣдомъ отъ опредѣленнаго словеснаго символа, возбуждающимъ при оживленіи соотвѣтствующую двигательную реакцію въ видѣ слова. На этомъ основаніи въ слѣдующій разъ, когда человѣкъ услышитъ тотъ же самый звукъ, у него оживляется тѣсно связанный съ нимъ зрительный слѣдъ, возбуждающій по сочетанію прежніе рефлексы, за исключеніемъ тѣхъ, которые подвергнутся задержкѣ, при чемъ возбудится и сочетательный рефлексъ въ видѣ названія птицы.

Увидя скачущаго звѣрька, человѣкъ убѣждается, что этотъ звѣрекъ—заяцъ. Такимъ образомъ создается зависимое сочетаніе—„заяцъ“ и „скаканіе“. Поэтому въ другой разъ при видѣ подобнымъ же образомъ скачущаго звѣрька оживляется слѣдъ отъ зайца и возбуждается словесная двигательная реакція „заяцъ“. Въ этихъ сужденіяхъ дѣло идетъ слѣдовательно о процессахъ того же рода, какъ и при всякой сочетательной дѣятельности, съ тѣмъ лишь различіемъ, что послѣдняя здѣсь направляется опредѣленнымъ образомъ личной сферой въ смыслѣ зависимости одного слѣда отъ другого.

*

Здѣсь такимъ образомъ дѣло идетъ о переходѣ отъ одного слѣда внѣшняго воздѣйствія къ слѣду отъ другого воздѣйствія, находящагося въ причинномъ сочетаніи съ первымъ.

Это и будетъ представлять собою зависимое сочетаніе слѣдовъ, а происходящая въ результатѣ его реакція будетъ называться зависимой сочетательной реакціей.

Если это зависимое сочетаніе, относящееся къ словеснымъ символамъ, будетъ происходить послѣдовательно такъ, что одинъ сочетательный зависимый рефлексъ будетъ стоять въ опредѣленной внутренней связи съ другимъ сочетательнымъ зависимымъ рефлексомъ, то такой процессъ мы можемъ назвать связнымъ зависимымъ сочетаніемъ или сцѣпленіемъ сочетательныхъ рефлексовъ.

То, что извѣстно подъ названіемъ сравненія, синтеза и анализа, составляющихъ основу такъ называемаго мышленія, также основано на процессахъ зависимаго сочетанія при участіи личнаго сосредоточенія.

Возьмемъ для примѣра сравненіе двухъ предметовъ между собой. Въ этомъ случаѣ поочередно возбуждается рефлексъ сосредоточенія на томъ и на другомъ предметѣ, и, если предметы различны, то путемъ рефлекса сосредоточенія, направленнаго главнымъ образомъ на соотвѣтствующія другъ другу детали, тотчасъ-же путемъ зависимаго сочетанія подводится результатъ сравненія, выражающій сходство и различіе.

Въ случаѣ сходственныхъ предметовъ рефлексъ сосредоточенія нерѣдко многократно направляется на тотъ и другой предметъ, чтобы установить тѣ детали, которыя различествуютъ въ обоихъ предметахъ. Естественно, что при мало сходственныхъ объектахъ проходитъ не мало времени на то, чтобы отыскать общія черты между тѣми и другими.

Совершенно подобный же процессъ происходитъ и въ томъ случаѣ, если предметомъ сравненія или сопоставленія являются не два предмета, а два словесныхъ слѣда, соотвѣтствующихъ двумъ предметамъ, при чемъ однако здѣсь дѣло идетъ не о внѣшнемъ, а о внутреннемъ сосредоточеніи.

Въ иныхъ случаяхъ дѣло идетъ о сравненіи внѣшняго впечатлѣнія со слѣдомъ отъ прошлаго подобнаго же впечатлѣнія.

Положимъ, что въ нервно-психической сферѣ имѣется слѣдъ овцы и ея блеянія. Допустимъ затѣмъ, что человѣкъ слышитъ блеяніе, не видя самой овцы. На основаніи сравненія этого звука со слѣдомъ отъ прошлаго подобнаго же звука, ко-

торый при этомъ оживляется въ видѣ рефлекса, устанавливается сходство звука блеянія съ оживляемымъ прошлымъ слѣдомъ отъ блеянія, а это въ свою очередь возбуждаетъ путемъ сочетанія слѣдъ овцы, откуда возникаетъ зависимое сочетаніе о существованіи вблизи овцы, которая блеетъ.

Отсюда ясно, что дѣльнѣйшіе процессы связнаго зависимаго сочетанія основаны на оживленіи упрочившихся сочетательныхъ рефлексовъ, при чемъ зависимый рефлексъ въ зависимомъ сочетаніи будетъ соотвѣтствовать дѣйствительности настолько, насколько точно отвѣчаетъ ей первоначальное сочетаніе при сравненіи, играющее роль первичнаго возбудителя всего сочетательнаго процесса (такъ называемой посылки).

Если сочетаніе при сравненіи оказалось не точно соотвѣтствующимъ дѣйствительности, то и дальнѣйшія сочетанія приводятъ къ ошибкѣ. Представимъ себѣ, что блеетъ подобнымъ же образомъ не одна овца, но и нѣкоторыя другія животныя, тогда первое сочетаніе о сходствѣ или тождествѣ будетъ ошибочно, а слѣдовательно и всѣ дальнѣйшія сочетанія будутъ не соотвѣтствовать дѣйствительности.

Смотря по предмету, къ которому относится творческій процессъ, мы можемъ говорить о творчествѣ научномъ, математическомъ, механическомъ и т. п., хотя правильнѣе всѣ эти формы творчества называть формами логическаго творчества, предполагающаго процессы снитеза и анализа.

Тѣ же формы творчества, въ которыхъ дѣло идетъ о развитіи новыхъ сочетаній въ дополненіе къ имѣющимся уже или готовымъ сочетаніямъ, уже не ограничиваются опредѣленной формой сочетаній, извѣстной подъ именемъ логической.

Они представляютъ собою вполнѣ свободное развитіе новыхъ сочетаній, ограничиваемое лишь опредѣленной темой. Эта форма творчества можетъ быть названа художественнымъ творчествомъ.

Нѣкоторыми различается еще такъ называемое воспроизводящее творчество. Однако, въ данномъ случаѣ дѣло идетъ въ сущности о томъ процессѣ, который мы уже разсматривали ранѣе подъ названіемъ репродуктивныхъ процессовъ, при чемъ воспроизводящее творчество представляетъ собою лишь особую, болѣе обыкновеннаго развитую способность воспроизводить цѣлое по одному какому-либо признаку или по его части.

Что касается экспериментальныхъ изслѣдованій, относящихся до зависимаго сочетанія словъ, стоящаго въ связи со сферой личности, то здѣсь нужно указать прежде всего на

изслѣдованія M. Trautschold'a [1]). Этотъ авторъ выдѣлилъ группу сочетаній, названную имъ сужденіями подчиненія, произведя изслѣдованія надъ продолжительностью этихъ сужденій.

Для этой цѣли испытуемымъ давалось слово, къ которому они должны были съ возможной скоростью подыскать и произнести другое слово, стоящее съ даннымъ въ логическомъ соподчиненіи. Напримѣръ, давалось слово „саламандра", испытуемый же давалъ отвѣтъ: „животное". Давалось слово „лучъ", испытуемый говорилъ: „форма свѣтового движенія". При этомъ выяснилось, что время такихъ сочетаній опредѣляется въ 1148 сигмъ.

K. Marbé [2]) подъ названіемъ сужденія, resp. зависимаго сочетанія называетъ тѣ психическіе процессы, къ которымъ приложимъ предикатъ „вѣрно" или „невѣрно". При этомъ онъ различаетъ: 1) сужденія въ формѣ предложеній, 2) сужденія въ формѣ слова, 3) сужденія въ формѣ жестовъ и 4) сужденія въ формѣ оживленія слѣдовъ, такъ какъ въ послѣднемъ случаѣ дѣло шло объ оживленіи слѣдовъ отъ бывшихъ ранѣе воздѣйствій (авторъ говоритъ въ этомъ случаѣ о представленіяхъ). Самое изслѣдованіе сводилось къ тому, что испытуемымъ задавались тѣ или другія задачи и они должны были давать на нихъ отвѣты. Напримѣръ, для изслѣдованія сужденій въ формѣ предложенія давались ариѳметическія задачи, переводъ латинскихъ фразъ, воспроизведеніе историческаго событія или пословицы или наконецъ вопросы для отвѣта (напримѣръ, сколько градусовъ на термометрѣ).

Для изслѣдованія сужденія въ формѣ слова давались испытуемымъ простыя ариѳметическія задачи, на которыя испытуемый давалъ устный отвѣтъ, или-же испытуемому указывался предметъ и онъ долженъ былъ его называть. Для изслѣдованія сужденія въ формѣ жеста давались такіе вопросы, на которые испытуемый могъ или долженъ былъ отвѣчать въ формѣ жеста. Для изслѣдованія сужденія въ формѣ оживленія слѣдовъ требовалось отъ испытуемаго, чтобы онъ воспроизвелъ звукъ камертона или изъ трехъ данныхъ сѣрыхъ бумажекъ онъ остановилъ свой взоръ на болѣе тяжелой изъ нихъ, или долженъ былъ перевернуть наиболѣе тяжелую изъ трехъ гирь. Кромѣ

---

[1]) M. Trautschold. Exper. Untersuchungen über die Association d. Vorstellungn. Philos. Studien, I Bd. 1883.

[2]) K. Marbé. Exper. psychol. Untersuchungen über die Urtheil. Leipzig. 1909.

того дѣлались еще опыты для оцѣнки правильности сужденій со стороны другого лица, какъ наблюдателя этихъ сужденій.

Въ результатѣ авторъ приходитъ къ заключенію, что сущность сужденія resp. зависимаго сочетанія состоитъ изъ оживленія такихъ слѣдовъ, которые соотвѣтствуютъ предметамъ, приложеніе же предиката „вѣрно“ или „невѣрно“ происходитъ на основаніи знакомства съ предметомъ, къ которому сужденія относятся.

Такимъ образомъ, для пониманія сужденій нужно знать, къ какому предмету они имѣютъ отношеніе, а для оцѣнки ихъ необходимо знать самые предметы.

Столь банальные выводы работы, повидимому, должны быть объяснены тѣмъ, что авторъ интересовался главнымъ образомъ субъективной стороной процесса.

Слѣдуетъ имѣть въ виду, что согласно Karl'y Gross'y [1]) такъ называемыя сужденія часто представляются лишь по формѣ сужденіями, въ дѣйствительности же являются простымъ оживленіемъ заученныхъ сочетаній. Для возбужденія настоящихъ сужденій или зависимыхъ сочетаній онъ говорилъ испытуемымъ ту или другую фразу и спрашивалъ, что испытуемый хотѣлъ бы знать еще по поводу этой фразы. Обыкновенно послѣдній говорилъ фразу, находящуюся въ причинной связи съ формой вопроса или же въ связи по времени.

Въ нашей лабораторіи Павловской и Елеонской [2]) излѣдовался процессъ зависимаго сочетанія по предложенному мною методу въ формѣ качественнаго опредѣленія предметовъ, словесный символъ которыхъ назывался испытуемому экспериментаторомъ.

Въ этомъ случаѣ отъ испытуемыхъ требовались отвѣты на вопросъ: „что такое“ тотъ или другой предметъ, при чемъ регистрировался первый пришедшій въ голову отвѣтъ. Опыты произведены надъ 18 слушательницами Женскаго Медицинскаго Института въ возрастѣ отъ 22 до 35 лѣтъ и надъ двумя врачами въ возрастѣ 28—29 лѣтъ. Каждый сеансъ длился отъ 30 до 35 мин., причемъ испытуемому предлагалось 20—25 вопросовъ. Общее число сеансовъ—83. Въ предлагаемые вопросы входили различнаго рода комплексы, а именно: 1) конкретные (напримѣръ, что такое луна, собака, столъ и т. д.), 2) общіе (что

[1]) K. Gross. Exper. Beiträge z. Psychologie d. Erkennt. Zeitschr. f. Psychol. u. Phys. d. Sinnesorgane. 1901. XXVI.

[2]) Л. С. Павловская и В. И. Елеонская. Вѣстникъ Психологіи. Часть II, вып. 2.

такое зданіе, человѣкъ, растеніе и т. д.) и 3) различнаго рода отвлеченные (что такое наука, ходьба, краснота и т. д.).

Всего было предложено 1826 вопросовъ, на которые получено 1411 отвѣтовъ. Время отъ начала вопроса до полученія отвѣта измѣрялось Нірр'овскимъ хроноскопомъ.

Анализъ результатовъ показалъ, что первоначально проявлялись колебанія въ выборѣ опредѣленнаго сочетанія, которыя заканчивались съ отысканіемъ перваго звена въ окончательномъ сочетаніи. При этомъ оказалось воможнымъ отмѣтить вліяніе индивидуальныхъ типовъ на полученные результаты.

Что касается скорости процесса въ этомъ случаѣ, то онъ въ среднемъ оказался приблизительно равнымъ 2 сек. Но само собою разумѣется, что эта скорость измѣнялась въ зависимости отъ индивидуальныхъ условій, отъ содержанія комплексовъ и отъ привычки и упражненія.

Въ другой работѣ докторъ Павловская [1]) производила изслѣдованія по методу, состоявшему въ томъ, что испытуемымъ устанавливалось различіе между двумя предметами по соотвѣтствующимъ словеснымъ символамъ. Иначе говоря, отвѣты должны были даваться на вопросъ: какое различіе между однимъ и другимъ предметомъ.

Опыты произведены надъ 5 слушательницами Медицинскаго Института въ возрастѣ отъ 25 до 31 года, при чемъ каждый опытъ продолжался отъ 30 до 40 минутъ. Для регистраціи времени служилъ Нірр'овскій хроноскопъ съ двумя прерывателями въ цѣпи тока, который, будучи замкнутъ, заставлялъ двигаться стрѣлки циферблата; будучи же разомкнутъ, останавливалъ ихъ. Одинъ прерыватель предварительно опыта держался испытуемымъ замкнутымъ; второй прерыватель замыкался экспериментаторомъ въ тотъ моментъ, когда онъ давалъ испытуемому задачу сравнить два болѣе или менѣе близкихъ предмета, напримѣръ, „столъ и стулъ“, „лягушка и собака“, частные и общіе: „собака и животное“, отвлеченные: „зависть и злоба“, болѣе рѣдкія въ сопоставленіи конкретныя: „рокотъ и пѣсня“, „желтизна и шумъ“, нелѣпыя въ сопоставленіи: „волкъ и луна“, „корова и математика“. Когда находился первый общій признакъ сравненія, испытуемый отмыкалъ прерыватель и тѣмъ останавливалъ стрѣлки циферблата, начавшія двигаться вмѣстѣ съ замыканіемъ прерывателя экспериментато-

[1]) Павловская. Экспериментальное изслѣдованіе въ области мышленія. Вѣстникъ Психологіи. Ч. II, вып. 1 и 2.

ромъ. Общее число сравненій достигло 525, сдѣланныхъ въ теченіе 35 сеансовъ. Послѣ каждаго сравненія записывался отчетъ о ходѣ всего процесса.

Вмѣстѣ съ этимъ при опытахъ выяснялся индивидуальный типъ даннаго лица и по возможности всѣ случайныя внѣшнія и внутреннія условія (общій тонъ, утомленіе и пр.).

Кромѣ того спеціальные опыты были поставлены съ цѣлью выясненія вліянія утомленія на ходъ процесса въ той же формѣ, въ которой онъ изслѣдовался и безъ утомленія.

При этомъ оказалось, что средняя скорость сравненія въ этихъ опытахъ колебалась отъ 1,5 до 2,5 сек. Отъ привычки скорость сравненія уменьшалась. Равнымъ образомъ и утомленіе, дѣлая сравненіе болѣе поверхностнымъ, приводило къ ускоренію самого процесса.

Всѣ полученные отвѣты можно было раздѣлить на двѣ группы: 1) сравненіе предметовъ мало знакомыхъ или предметовъ знакомыхъ, но взятыхъ въ необычайномъ сопоставленіи, 2) сравненіе предметовъ хорошо знакомыхъ и взятыхъ въ обычномъ сопоставленіи. Послѣдняя категорія отличалась отъ первой лишь сравнительной упрощенностью.

Изъ опытовъ выяснилось, что при данныхъ условіяхъ весь процессъ въ своемъ развитіи на основаніи самооцѣнки испытуемыхъ проходилъ слѣдующіе стадіи: 1) напряженное состояніе и стремленіе найти выходъ изъ него, 2) возникновеніе слѣдовъ предметовъ или слѣдовъ, связанныхъ съ данными общими и конкретными слѣдами, 3) нахожденіе первыхъ общихъ обоимъ предметамъ признаковъ (опорные пункты) и 4) указанія на другіе признаки сходства или несходства, происходящія уже болѣе или менѣе пассивнымъ образомъ.

Что касается оживленія слѣдовъ, возникающихъ при этомъ процессѣ, то анализъ ихъ показалъ, что они могутъ быть различныхъ родовъ. Одни изъ нихъ необходимы для сравненія данныхъ общихъ слѣдовъ, другіе—случайные и третьи—исправляющіе неправильно сдѣланное зависимое сочетаніе.

Далѣе, заслуживаетъ вниманія изслѣдованіе того процесса, который извѣстенъ подъ названіемъ умозаключенія. Послѣдній предполагаетъ возможность образованія новаго сужденія на основаніи двухъ другихъ сужденій, извѣстныхъ подъ названіемъ посылокъ и находящихся во взаимномъ отношеніи другъ къ другу. Это изслѣдованіе было осуществлено у насъ д-ромъ Л. Павловской по предложенному мною методу силлогизмовъ.

Въ этомъ случаѣ отъ испытуемаго требовался отвѣтъ на два предложенія, представляющихъ собою двѣ посылки, напримѣръ: злые люди жестоки, Иванъ не жестокъ слѣд... (отв. Иванъ не злой) или всѣ люди не любятъ, когда надъ ними смѣются, Иванъ человѣкъ, слѣд... (отв. Иванъ не любитъ, когда надъ нимъ смѣются).

Такихъ силлогизмовъ въ опытахъ давалось одинъ за другимъ по 10, затѣмъ дѣлался перерывъ отъ 3 до 10 мин., послѣ чего давались новые 10 силлогизмовъ. Изслѣдованія были произведены надъ лицами съ высшимъ и среднимъ образованіемъ среднихъ лѣтъ (отъ 30 до 40). Время опредѣлялось секундомѣромъ.

При изслѣдованіи выяснилось, что здоровыя лица:

1) производили оцѣнку посылокъ въ соотношеніи съ содержаніемъ данныхъ въ нихъ понятій или въ соотвѣтствіи съ фактами, несмотря на то, что они предупреждались о томъ, чтобы на содержаніе не было обращаемо вниманія. Изслѣдуемые съ высшимъ образованіемъ, впрочемъ, большею частью не вводили эту оцѣнку въ отвѣты; испытуемые же со среднимъ образованіемъ всегда вносили оцѣнку въ свои отвѣты, при томъ же, если содержаніе посылокъ имъ казалось неправильнымъ, то это всегда отражалось и на выводѣ и затрудняло самый отвѣтъ, который часто давался въ отступленіе отъ формы согласно фактамъ.

2) Въ томъ случаѣ, когда посылки испытуемыми были хорошо усвоены, какъ со стороны содержанія, такъ и формы, дѣлался выводъ большею частью вѣрный, соотвѣтственно правиламъ силлогизмовъ. Но никто изъ испытуемыхъ не обращалъ вниманія на объемъ понятій, указываемый въ посылкахъ словами *всѣ* и *нѣкоторые* и точно также не сообразовалъ объема вывода съ объемомъ посылокъ.

Среднее время отвѣтовъ для всѣхъ испытуемыхъ равнялось 3,1″.

Такимъ образомъ, опыты, произведенные Павловской въ нашей лабораторіи[1]), показали, что умозаключенія не отличаются строгою правильностью и у здоровыхъ, что, впрочемъ, въ значительной мѣрѣ зависитъ отъ большаго или меньшаго упражненія.

Переходя къ выясненію условій, вліяющихъ на зависимое сочетаніе, нужно признать, что индивидуальные типы отража-

[1]) Павловская. Экспериментально-психологическое изслѣдованіе умозаключеній у душевно-больныхъ. Спб., 1909 г.

лись собственно лишь на возникновеніи слѣдовъ, типы-же сочетанія—словесный и конкретный даютъ нѣкоторыя различія и въ ходѣ самого процесса. Въ первомъ случаѣ весь процессъ шелъ свободнѣе и быстрѣе, что объясняется привычкой къ комбинаціи словъ. Затѣмъ нелѣпыя сопоставленія менѣе затрудняли лицъ первой категоріи по сравненію со вторыми. Первые для опорныхъ пунктовъ чаще пользовались извѣстнымъ отношеніемъ обоихъ слѣдовъ другъ къ другу, вторые — признаками этихъ слѣдовъ, напримѣръ, въ первомъ случаѣ сравненіе выражалось такъ: „соль и щелочь — химическія соединенія“. Во второмъ случаѣ: „соль—бѣлаго цвѣта, употребляется въ пищу, щелочь—жидкость, обладающая особыми свойствами“.

Нѣкоторое вліяніе оказывалъ и отрицательный общій тонъ; при немъ обнаруживалась склонность пользоваться однообразными выраженіями и обращала на себя вниманіе относительная бѣдность оживляемыхъ слѣдовъ. При положительномъ же общемъ тонѣ обнаруживались часто неправильныя выраженія при сравненіяхъ. При утомленіи отмѣчалось уменьшеніе первоначальнаго напряженія и стремленіе изъ него выйти. Самое сравненіе оказывалось недостаточнымъ, въ немъ не указывалось общихъ признаковъ или обнаруживался отказъ отъ сравненія („общаго нѣтъ“), или готовое сравненіе переносилось цѣликомъ на похожіе предметы. При этомъ исчезало и оживленіе слѣдовъ, сначала необходимыхъ, а затѣмъ и случайныхъ, или-же при большемъ утомленіи вмѣсто сравненія оживлялось сопоставленіе слѣдовъ или какія-либо внѣшнія ихъ опредѣленія, или даже дѣлались прямо нелѣпыя опредѣленія или сопоставленія.

Въ общемъ можно сказать, что весь процессъ подъ вліяніемъ утомленія становится поверхностнымъ и, постепенно утрачивая свои характерныя черты, замѣняется, наконецъ, простымъ оживленіемъ.

Привычка также дѣлаетъ весь процессъ пассивнымъ, но не парализуетъ его, какъ утомленіе, а даже изощряетъ, дѣлая его способнымъ при соотвѣтствующемъ случаѣ къ труднымъ сочетательнымъ процессамъ.

Значеніе индивидуальныхъ типовъ въ отношеніи сужденія видно и изъ слѣдующихъ опытовъ.

W. Stern [1]), изслѣдуя сужденія двухъ испытуемыхъ, давалъ имъ различныя раздраженія, напримѣръ, различные звуки, зри-

[1]) W. Stern. Beitrag z. diff. Psychologie d. Urtheils. Zeitschr. f. Psychol. Bd. 22. 1900.

тельные знаки словъ и т. п. и предоставлялъ имъ высказывать свои сужденія по поводу данныхъ внѣшнихъ воздѣйствій. Разница между обоими лицами состояла въ томъ, что одинъ высказывалъ сужденіе, обращая вниманіе на всѣ детали внѣшняго воздѣйствія, и высказывалъ его большею частью правильно лишь когда оно слагалось вполнѣ, приблизительно въ 20 сек.; другой-же испытуемый, получая внѣшнее воздѣйствіе, тотчасъ-же составлялъ сужденіе и стремился тотчасъ-же къ внѣшнему выраженію сужденія, что происходило приблизительно въ 10 сек., но при этомъ часто происходили ошибки.

Изъ методовъ, предложенныхъ въ литературѣ для изслѣдованія свободнаго творчества, можно упомянуть о методѣ дополненія предложеній Ebinghaus'a и Ziehen'a, который состоитъ въ томъ, что къ данному придаточному испытуемый долженъ прибавить соотвѣтствующее ему главное: напримѣръ, „хотя сегодня холодно", предполагаемый отвѣтъ: „но мы будемъ гулять" и т. п.

Этотъ методъ съ успѣхомъ примѣнялся у насъ къ изслѣдованію душевно-больныхъ-параноиковъ и здоровыхъ докторомъ Завадовскимъ. Примѣры даваемыхъ фразъ: „когда горитъ домъ...", „если на душѣ грустно...", „если звѣзды блестятъ..." и т. п.

Для болѣе сложныхъ процессовъ свободнаго творчества предложенъ также Finck'омъ методъ пословицъ, состоящій въ томъ, чтобы данную пословицу испытуемый повторилъ, разъяснилъ и далъ примѣръ. Съ другой стороны Ebinghaus и Müller пользовались для этой же цѣли баснями или сказками, для которыхъ изслѣдуемый долженъ высказать вытекающую изъ нихъ мораль и привести подходящій примѣръ.

Эти методы, однако, уже отличаются меньшей опредѣленностью, что и затрудняетъ сравненіе полученныхъ при посредствѣ ихъ результатовъ. Нѣкоторыми (Ganter) даже былъ примѣняемъ методъ остротъ, который состоитъ въ томъ, что изслѣдуемому прочитывается взятая изъ юмористическаго журнала какая-либо несложная острота; испытуемый же долженъ выяснить, что въ ней остроумнаго.

Для экспериментальнаго изслѣдованія свободнаго или художественнаго творчества мы пользуемся различными методами, между которыми остановимся на слѣдующихъ:

Методъ образованія фразъ въ сочетаніи съ данными двумя или тремя словами, напримѣръ, „рыбакъ и вода", „земля и солнце", „человѣкъ, песокъ и рѣка" и т. п.

Изслѣдованія, которыя производились у насъ (д-ръ Завадовскій) показали, что отвѣты въ общемъ даются свободно и легко въ промежутокъ времени около $2^1/_2$ сигмъ, даже больные параноики не затруднялись отвѣтами. Такъ, на вопросъ „земля и солнце“ отвѣчали „землю освѣщаетъ солнце“, на вопросъ „рыбакъ и вода“ отвѣчали „рыбакъ осень часто бываетъ въ водѣ“ и т. п.

Дальнѣйшій методъ, который можетъ быть полезнымъ при изслѣдованіи творчества, это—примѣняемый у насъ методъ вопросовъ и развитія данной фразы. Въ первомъ случаѣ испытуемому предлагается вопросъ напр., въ такой формѣ: вы ѣдете по дорогѣ, но, встрѣтивъ еще по пути полуразрушенный мостъ, что вы сдѣлаете? Во второмъ случаѣ дается какая-либо короткая фраза, напримѣръ, „мальчикъ на рѣкѣ“, „письмо въ конвертѣ“, „господинъ за столомъ“ и т. п., испытуемому же предлагается подобрать всевозможныя комбинаціи по поводу данной фразы.

Изслѣдованія по этому методу надъ здоровыми и душевнобольными, произведенныя у насъ д-ромъ Павловской, приводятъ къ выводу, что у здоровыхъ лицъ всегда въ отвѣтахъ обнаруживается довольно значительное количество комбинацій, тогда какъ напр., у душевно-больныхъ, страдающихъ прогрессивнымъ параличемъ, комбинаціи въ отвѣтахъ отличаются большою бѣдностью. Допустимъ дана фраза: „мальчикъ на рѣкѣ“, здоровый давалъ слѣдующіе отвѣты: „рыбу ловитъ, катается на лодкѣ, собираетъ камешки, полощется, собираетъ раковины; другой испытуемый отвѣтилъ: „купается, удитъ рыбу, бросаетъ камешки, плаваетъ, стрѣляетъ утокъ, возится съ пескомъ“ и т. п., испытуемые же паралитики отвѣчали небольшимъ числомъ комбинацій, напримѣръ, одинъ паралитикъ отвѣтилъ: „удить рыбу, купаться, въ лодкѣ кататься“; другой паралитикъ на тотъ же вопросъ отвѣчалъ: „балуется, въ грязи купается“ и т. п. Само собой разумѣется, что и въ здоровомъ состояніи лица мало образованныя вообще даютъ меньшее число комбинацій, нежели лица образованныя.

Далѣе, для изслѣдованія сложныхъ процессовъ свободнаго творчества, мы пользуемся обыковенно предложеннымъ мною методомъ темъ, состоящимъ въ томъ, что больному дается тема на какой-либо предметъ, не ограниченная какими-либо условіями, причемъ больному предоставляется вообще писать, что ему угодно; напр., дается тема: „волкъ“ или „собака“, или „рѣка“, но въ другихъ случаяхъ самая тема ограничивается большей

опредѣленностью заглавія, содержащаго два или даже три опредѣленія, напр. „волкъ и овца“ „преступникъ и каторга“, „рѣка, рыбакъ и лодка“ и т. п. Начало и конецъ работы должны быть отмѣчаемы секундомѣромъ.

Къ творческой дѣятельности, какъ упомянуто, относятся и всѣ математическія вычисленія, въ которыхъ на основаніи извѣстной умственной операціи съ данными двумя или большимъ числомъ цифръ или замѣняющихъ ихъ знаковъ (въ алгебрѣ) создаются иныя цифровыя данныя и новые знаки и ихъ комбинаціи.

Для изслѣдованія этого вида творчества можно пользоваться методомъ предложеннымъ для этой цѣли Kraepelin'ымъ и состоящимъ въ простыхъ счисленіяхъ; у насъ для этой цѣли пользуются методомъ сложенія и вычитанія однозначныхъ или двузначныхъ цифръ, для чего имѣются таблицы въ видѣ ряда многихъ паръ однозначныхъ цифръ съ указаніемъ + или — того дѣйствія, которое надъ ними необходимо произвести. Изслѣдываемый же подсчитываетъ результатъ дѣйствія въ теченіи извѣстнаго времени, причемъ опредѣленные промежутки времени, напр. 5 мин., отмѣчаются звонкомъ и соотвѣтственно этому испытуемый отмѣчаетъ чертой на бумагѣ.

Экспериментальныя изслѣдованія, относящіяся къ упомянутой области или къ области такъ называемой умственной работоспособности, принадлежатъ цѣлому ряду авторовъ, между которыми мы должны назвать Binet, Kraepelin'a и цѣлый рядъ учениковъ послѣдняго и другихъ авторовъ, между которыми мы назовемъ: Amberg'a, Weygandt'a, Lindley'a, Rivers'a, Aschaffenburg'a, Gilan'a, Michelson'a, Betmann'a, Auren'a, Krauss'a, Iost'a, Озерецковскаго; у насъ Ильина, Анфимова, Владычко и др.

Binet давалъ испытуемымъ различныя задачи, напр., считать точки, считать ритмическіе звуки, списывать рядъ цифръ, копировать рисунки, считать одновременно цифры и т. п. При этихъ опытахъ имъ было обращено вниманіе на тотъ фактъ, что на результаты опытовъ существенное вліяніе оказываютъ съ одной стороны приспособленіе, съ другой утомляемость вниманія или сосредоточенія; изъ работъ же школы Kraepelin'a выяснилось, что въ этого рода изслѣдованіяхъ кромѣ приспособленія или привыканія и утомленія играетъ роль еще упражненіе, увлеченіе, побужденіе (усиліе воли) и отдыхъ.

Для измѣренія умственной работы Kraepelin [1]), пользуясь

[1]) Kraepelin. Die Arbeitscurve Leipzig. 1902. N. Vaschide, La Courbe du travail intellectuel d'apréz Kraepelin et son école. Revue de psych. 1905, № 5.

простыми задачами, напримѣръ, сложеніемъ простыхъ чиселъ, которыя требовалось разрѣшить въ теченіе опредѣленнаго времени, нашелъ, что постоянство кривой работы наблюдается лишь въ теченіе короткаго времени. Длинныя кривыя обыкновенно принимаютъ къ концу нисходящее направленіе, вслѣдствіе усталости; но упражненіе маскируетъ усталость. Вообще съ преобладаніемъ упражненія кривая повышается, съ развитіемъ усталости она понижается.

Само собою разумѣется, что эти вліянія стоятъ въ большой зависимости отъ самой работы и испытуемаго. При болѣе трудной работѣ кривая ниспадаетъ скорѣе. У человѣка, привыкшаго къ вечерней работѣ усталость наступаетъ скорѣе по утрамъ, чѣмъ вечерами, и, наоборотъ, послѣ принятія пищи его способность къ умственному труду уменьшена. Точно также должно имѣть въ виду вліяніе общаго тона (настроенія), разсѣянности, болѣзненнаго состоянія и отравленій (алкоголемъ и пр.) на психическую работу.

Внутреннимъ усиліемъ, а также физическимъ и психическимъ возбужденіемъ удается до извѣстной степени преодолѣть усталость, но вслѣдъ за тѣмъ послѣдняя обнаруживается еще рѣзко.

Ходъ кривой въ ближайшіе промежутки времени не представляется правильнымъ, но кромѣ случайныхъ колебаній можно отмѣтить и постоянныя. Изъ нихъ одно замѣчается въ началѣ подъ вліяніемъ первоначальной „волевой“ энергіи, другое къ концу работы, когда этотъ конецъ предвидится.

Въ привычныхъ работахъ впрочемъ этихъ колебаній не наблюдается. При перерывахъ же работы они рѣзче обнаруживаются.

Изслѣдованія съ перерывами или паузами работы показываютъ, что явленія усталости исчезаютъ быстро, тогда какъ результаты упражненія остаются на болѣе долгое время, причемъ съ увеличеніемъ интервалла потеря упражненія значительнѣе (Amberg). При повтореніи работы, когда не исчезъ еще остатокъ упражненія отъ предыдущей работы, этотъ остатокъ увеличивается отъ новаго упражненія. Чѣмъ чаще упражненіе, тѣмъ и прибыль больше. При бо̀льшей усталости необходимъ не перерывъ только, но и сонъ, возстановляющій силы.

При изслѣдованіи психической работоспособности въ нашей лабораторіи пользуются также таблицами простѣйшихъ сложеній и вычитаній однозначныхъ цифръ, гдѣ и то, и другое смѣняетъ

другъ друга безъ всякаго порядка. По изслѣдованіямъ, произведеннымъ у насъ (докторъ Анфимовъ [1]), нормальные интеллигентные мужчины въ 10 мин. опыта въ среднемъ выполняютъ 414—741 ариѳметическихъ дѣйствій; женщины за то же время выполняютъ 228—308; % ошибокъ въ дѣйствіяхъ у нормальныхъ мужчинъ колеблется отъ 0,22% до 0,77%, а % пропусковъ и ошибочныхъ опредѣленій знаковъ дѣйствій равенъ 0,12%—0,40%; у женщинъ первый % достигаетъ 0,64%—0,98%, а второй % равенъ 0,17%—36,58%.

При другомъ изслѣдованіи психической работоспособности, произведенномъ у насъ при помощи простѣйшихъ ариѳметическихъ дѣйствій (сложенія и вычитанія однозначныхъ цифръ) оказалось, что подростки отъ 13 до 17—18 лѣтъ въ минуту рѣшаютъ 40 задачъ; но слѣдуетъ имѣть въ виду, что съ количествомъ сдѣланныхъ задачъ общее ихъ число въ одну минуту нѣсколько возрастаетъ, благодаря упражненію (докторъ Владимірскій).

Заслуживаютъ также вниманія работы, касающіяся сравненія умственной работоспособности у подростковъ того и другого пола, а также изслѣдованія, выясняющія колебанія умственной работоспособности въ разные часы дня, какъ въ зависимости отъ физіологическихъ условій, такъ и отъ школьныхъ занятій. Но вопросы эти уже выходятъ изъ рамокъ настоящаго труда.

Необходимо имѣть въ виду, что творчество логическаго характера предполагаетъ аналитическую и синтетическую или комбинаціонную дѣятельность центровъ, которыя могутъ быть изслѣдованы и особо.

Такъ, для выясненія аналитической дѣятельности можно предложить испытуемымъ выдѣлять отдѣльныя фигуры изъ сложныхъ геометрическихъ фигуръ, составленныхъ изъ цѣлаго ряда другихъ геометрическихъ фигуръ.

Составляя геометрическія фигуры разной сложности, въ этомъ случаѣ можно даже до извѣстной степени судить о бо́льшемъ или меньшемъ развитіи аналитической способности. Для той же цѣли можно предложить испытуемымъ выдѣлить изъ даннаго текста всѣ существительныя или обозначенія предметовъ, или всѣ глаголы и т. п.

---

[1]) Анфимовъ. Сосредоточеніе и умственная работоспособность при эпилепсіи, Обозрѣніе Психіатріи. 1908 г.

Кромѣ того, для той же цѣли полезнымъ оказывается методъ объясненія содержанія картинъ. Въ этомъ случаѣ отъ изслѣдуемаго требуется чтобы онъ возможно полнѣе объяснилъ содержаніе данной ему картины. Въ нашей клиникѣ пользуются обыкновенно спеціально подобранными открытками, но для той же цѣли полезно пользоваться подборомъ извѣстныхъ картинъ, который и для этой цѣли имѣется въ нашей лабораторіи.

Изслѣдованія, которыя производились у насъ докторами Павловской, Завадовскимъ и Абрамовымъ показали, что по сравненію съ здоровыми лицами у больныхъ, страдающихъ прогрессивнымъ параличемъ творчество, какъ и должно было ожидать, оказалось рѣзко пониженнымъ, тогда какъ у параноиковъ оно оказалось хорошо развитымъ. Такъ, при показываніи извѣстной картины Рѣпина „Передъ вѣнцомъ“, здоровые изслѣдуемые Павловской, давали отвѣты полные разнообразныхъ сценъ. Напримѣръ, одинъ изслѣдуемый объяснилъ: „собирается идти, въ облаченіи, съ счастливымъ выраженіемъ лица, съ надеждою на будущее, смотритъ идеально, передъ ней другая жизнь“, другой испытуемый пояснилъ: „передъ вѣнцомъ, особа не бѣдная, видно по перчаткамъ и по платью, на лицѣ восторженное выраженіе ожиданія, будетъ скоро разочарована, про нее не скажешь черезъ сколько времени поставитъ рога мужу. Особа благоразумная, воспитывалась въ чистотѣ и смиреніи, не способна къ открытымъ дѣйствіямъ, выйдетъ хорошая кухарка, будетъ служить мужу вѣрой и правдой, имѣть 12 дѣтей и воспитывать ихъ въ страхѣ, гусыня, не русская, видна готическая церковь, скоро потеряетъ наружность“ и т. п. Между тѣмъ, эти же опыты съ объясненіемъ содержанія картинъ крайне затрудняли больныхъ съ прогрессивнымъ параличемъ, причемъ они не только не могли объяснять картины, но часто даже не могли уяснить себѣ отношенія отдѣльныхъ частей картины другъ къ другу.

Необходимо имѣть въ виду, что при этихъ опытахъ обнаруживаются въ бо́льшей или меньшей степени индивидуальныя особенности творчества

Такъ Binet, предложивъ учащимся описать картину Lafontaine'a „Le laboureur et les enfants“ могъ установить 4 типа. Въ одномъ случаѣ дѣти описывали только то, что было изображено на картинѣ безъ какихъ-либо добавленій или разсужденій, другіе испытуемые кромѣ описанія давали еще то или другое толкованіе тому, что они видѣли, третьи въ описаніе картины влагали свою эмоціональную окраску, четвертые взамѣнъ описанія

картины передавали содержаніе самой басни, заученной ими ранѣе. Первый типъ авторъ называетъ описательнымъ, второй—наблюдательнымъ, третій—эмоціональнымъ, четвертый—эрудическимъ.

Lecrerc дѣлалъ подобные же опыты, предложивъ испытуемымъ писать то или другое по поводу показанныхъ имъ часовъ. На основаніи своихъ опытовъ онъ раздѣлилъ эмоціальный типъ еще на нѣсколько разновидностей.

Спеціально для выясненія комбинаціонной дѣятельности полезнымъ можетъ быть предложенный мною методъ составленія словъ изъ отдѣльныхъ буквъ, расположенныхъ въ ряды, но не въ послѣдовательномъ порядкѣ, а спутанно. Такъ какъ можно подобрать слова, содержащія разное количество буквъ для того, чтобы изъ послѣднихъ послѣ написанія ихъ не въ должномъ порядкѣ составлять слова, то этимъ путемъ нетрудно опредѣлить и степень комбинаціонной способности.

Можно также составить рисунки, на которыхъ сложный предметъ представленъ разбитымъ на свои составныя части и предложить испытуемымъ называть предметъ, который составляется изъ этихъ частей [1]). Для той же цѣли можно предложить складывать разныя части рисунка, сдѣланнаго на деревянной или картонной пластинкѣ, раздѣленной на части.

Далѣе полезнымъ можетъ быть методъ французскихъ авторовъ Masselon'a, Binet и Simon'a, состоящій въ томъ, что испытуемымъ предлагается три слова, изъ которыхъ должно быть составлено предложеніе.

Далѣе, методъ Lehmann'a и Heilbronner'a состоитъ въ томъ, что даются неполные схематическіе рисунки, которые испытуемые должны опредѣлить и дополнить.

Имѣются, конечно, и другіе методы изслѣдованія комбинаціонной дѣятельности, на которыхъ нѣтъ особой надобности здѣсь останавливаться.

Что касается воспроизводящаго творчества, то для его изслѣдованія можетъ служить методъ Ebinghaus'a съ заполненіемъ пропусковъ въ текстѣ, методъ называнія словъ съ опредѣленнымъ значеніемъ, методъ называнія словъ, начинающихся съ опредѣленной буквы или подходящихъ въ рифму къ данному слову и т. п. Мы съ д-ромъ Владычко для изслѣдованія этого вида творчества составили рядъ отдѣльныхъ рисунковъ,

---

[1]) См. Бехтеревъ и Владычко. Матеріалы для объективнаго изслѣдованія душевно-больныхъ. Спб. 1910 г.

которые представляютъ предметы въ контурахъ сначала неясныхъ, а потомъ становящихся все яснѣе и яснѣе, при чемъ отъ испытуемыхъ требуется распознаваніе предмета, которое различными лицами достигается на разныхъ номерахъ рисунковъ.

Другой способъ, примѣняемый мною и д-ромъ Владычко, состоитъ изъ отдѣльныхъ рисунковъ, изображающихъ различной величины части предметовъ, при чемъ отъ испытуемаго требуется, чтобы онъ опредѣлялъ самый предметъ по видимой имъ его части. Номера рисунковъ, на которыхъ отгадываются предметы служатъ указателемъ степени воспроизводящаго творчества.

Tououse, Waschide и Pieron пользовались рисунками, по поводу которыхъ они просили испытуемыхъ дать простой разсказъ въ ограниченное время, напр., въ 1′. По окончаніи авторы считали мысли и образы въ разсказѣ и судили потомъ о воспроизводящемъ творчествѣ.

Нечего говорить, что методика въ этомъ отношеніи можетъ отличаться еще бо̀льшимъ разнообразіемъ, но для нашихъ цѣлей существенно важно, чтобы получаемые результаты при этомъ подсчитывались вполнѣ объективно.

Само собою разумѣется, что на скорость и характеръ сочетаній, какъ и творчества отражаются различныя условія, какъ напримѣръ, вліяніе патологическихъ состояній, недостатка питанія, пріема тѣхъ или другихъ напитковъ и отравляющихъ средствъ, утомленія и т. п., о чемъ отчасти здѣсь упоминалось и ранѣе. Мы не будемъ здѣсь касаться ни вліянія патологическихъ условій, ни вліянія вредныхъ напитковъ, какъ, напр., алкоголя (куда относятся работы Kraepelin'a и его учениковъ, а также другихъ авторовъ), но заслуживаютъ вниманія изслѣдованія, касающіяся вліянія голоданія.

Работы Weygandt'a и Aschaffenburg'a показали, что это вліяніе представляется крайне рѣзкимъ. По Weygandt'у, изслѣдовавшему людей послѣ 25 и 75 час. голоданія, оказалось, что голоданіе съ лишеніемъ питья вызываетъ затрудненіе въ отношеніи ассоціацій внутренняго порядка и наоборотъ большее проявленіе сочетаній словесныхъ и по созвучію, при чемъ дѣйствіе голода въ этомъ отношеніи исчезаетъ постепенно въ теченіе 48 часовъ. Аналогичныя данныя были получены и въ работѣ Aschaffenburg'a.

Что касается вліянія утомленія, то оно всегда существеннымъ образомъ отражается на характерѣ сочетаній. Изслѣдованія Minzlow'a показали, что при умственной усталости осла-

бляется оригинальность сочетаній. Изслѣдованіе же Aschaffenburg'a привели къ выводу, что признакомъ умственной усталости является большое число сочетаній по созвучію. При этомъ, само собой разумѣется, что и время сочетаній замедляется.

Не подлежитъ никакому сомнѣнію, что въ отношеніи времени сочетаній, какъ и разнообразія ихъ играетъ немаловажную роль степень образованія. По изслѣдованіямъ Jung'a, общее время развитія сочетаній 1,8″ (у мужчинъ 1,6″, у женщинъ 2,0″), при чемъ у образованныхъ 1,5″, (у мужчинъ 1,3″, у женщинъ 2,2″), а у необразованныхъ 2,0″ (у мужчинъ 1,8″, у женщинъ 2,2″) Въ числѣ этихъ данныхъ слѣдуетъ имѣть въ виду также и вліяніе пола на скорость сочетаній, которое было отмѣчено, между прочимъ и у насъ въ работѣ д-ра Анфимова.

Что возрастъ долженъ играть извѣстную роль въ отношеніи сочетательной дѣятельности, доказывается цѣлымъ рядомъ изслѣдованій (Ziehen'a, Ranschburg'a и Balint'a, Блюменау, Guicciardini и Ferrardi и др.), изъ которыхъ мы остановимся лишь на нѣкоторыхъ.

Ziehen [1]) изслѣдовалъ по отношенію къ ассоціаціямъ 45 мальчиковъ въ Іенѣ. Онъ убѣдился при этомъ, что словесныя ассоціаціи; связанныя со слуховымъ образомъ слова (напримѣръ, klein-rein), происходятъ быстрѣе предметныхъ ассоціацій, исходнымъ пунктомъ которыхъ служитъ представленіе названнаго предмета (напримѣръ: лугъ—цвѣтокъ).

При ассоціаціяхъ общаго характера (напримѣръ, столъ вообще) оказалась большая скорость, нежели при ассоціаціяхъ, связанныхъ съ опредѣленнымъ предметомъ. При упражненіи скорость ассоціацій увеличивается, она возрастаетъ у мальчиковъ изъ года въ годъ. У взрослыхъ скорость ассоціацій несравненно больше, чѣмъ у подростковъ, что также объясняется упражненіемъ.

У дѣтей словесныя ассоціаціи вообще очень рѣдки по сравненію съ такими же ассоціаціями у взрослыхъ.

Затѣмъ выяснилось, что у взрослыхъ значительно больше общихъ ассоціацій. Напримѣръ, слуховое впечатлѣніе отъ слова вызываетъ 80% общихъ ассоціацій у взрослыхъ, тогда какъ у дѣтей слово обыкновенно вызываетъ какой-нибудь опредѣленный слѣдъ. „Большинство дѣтей по словамъ Ziehen'a съ каждымъ словомъ, даннымъ экспериментаторомъ, связываетъ какое-нибудь

[1]) Ziehen. Die Ideenassociation des Kindes. Richter und Reichardt. 1898 и 1900.

индивидуальное представленіе, а къ послѣднему опять-таки присоединяютъ новый индивидуальный образъ". То же явленіе отмѣчалось и другими авторами.

P. Ranschburg и E. Balint [1]) изслѣдовали стариковъ въ возрастѣ 61—80 лѣтъ и молодыхъ слушателей, при чемъ кромѣ реакцій на зрительныя и слуховыя впечатлѣнія авторы давали складывать числа и опредѣлять, принадлежатъ ли показываемыя односложныя слова живымъ предметамъ или неживымъ. Кромѣ того, изслѣдовали сочетанія слѣдующимъ образомъ: показывали слово и просили отмѣтить первое слѣдующее за этимъ другое слово, которое само приходитъ въ голову. Оказалось, что у стариковъ причинныхъ сочетаній больше, чѣмъ у молодыхъ, тогда какъ сочетанія по созвучію, по сосуществованію, по времени и т. п. наблюдались сравнительно рѣдко.

Между прочимъ въ опытахъ Нечаева (loco cit.) при выясненіи вліянія возраста оказалось, что испытуемый 13-лѣтняго возраста далъ 77% внѣшнихъ сочетаній и 23% внутреннихъ сочетаній, но съ возрастомъ это отношеніе постепенно измѣняется въ ущербъ внѣшнимъ сочетаніямъ. Съ другой стороны, Karl Gross убѣдился при своихъ опытахъ, что фразы, стоящія въ причинной связи съ вопросами, въ большемъ процентѣ случаевъ говорятся людьми болѣе старшихъ возрастовъ, нежели болѣе молодыми и дѣтьми [2]).

На этомъ мы закончимъ разсмотрѣніе сочетательныхъ рефлексовъ и въ слѣдующихъ главахъ перейдемъ уже къ разсмотрѣнію спеціальныхъ сочетательныхъ рефлексовъ, къ которымъ мы относимъ мимическіе рефлексы, рефлексы сосредоточенія, символическіе и личные рефлексы.

Мимическіе рефлексы.

Въ настоящей главѣ мы разсмотримъ движенія эмотивнаго характера, которыя могутъ быть названы мимическими рефлексами. Подъ этимъ названіемъ мы понимаемъ тѣ движенія и реакціи, которыя характеризуютъ внутреннее состояніе организма при тѣхъ или другихъ внѣшнихъ условіяхъ.

---

[1]) P. Ranschburg и E. Balint. Ueber d. quantitative und qualitative Veränderungengeistiger Vorgänge in Leben Greisenalter. Z. f. Psych. 1900.

[2]) Karl Gross. Eperim. Beiträge zur Psych. d. Erkennens. Z. f. Psych. 1920. XXIX.

Нерѣдко мимику разсматриваютъ вмѣстѣ съ такъ называемыми жестами. Однако, мы думаемъ, что нѣтъ достаточныхъ основаній совмѣщать разсмотрѣніе тѣхъ и другихъ явленій въ одной главѣ. Дѣло въ томъ, что жесты, какъ и пантомимическія движенія, не суть движенія, собственно, эмотивнаго характера. Правда, они ярко дополняютъ мимику, но они, какъ движенія выразительныя, наблюдаются и при отсутствіи эмотивнаго состоянія, служа прямымъ дополненіемъ рѣчи, съ которой они образуютъ одну общую группу символическихъ движеній или движеній, служащихъ не столько для выраженія внутреннихъ состояній, сколько для обозначенія внѣшнихъ предметовъ и отношеній организма къ этимъ предметамъ. Въ виду этого, выразительныя жестикуляціи и пантомимическія тѣлодвиженія будутъ разсмотрѣны нами въ связи съ рѣчью. Здѣсь же мы ограничимся разсмотрѣніемъ исключительно одной мимики.

Мимическіе рефлексы состоятъ изъ внѣшнихъ и внутреннихъ движеній.

Первыя выражаются измѣненіемъ мышечнаго тонуса, мимикой лица и извѣстными всѣмъ характеристическими тѣлодвиженіями и позами.

Что касается внутреннихъ реакцій, которыми сопровождаются эмоціи, то изъ нихъ лишь нѣкоторыя могутъ быть доступны внѣшнему наблюденію, какъ, напримѣръ, покраснѣніе наружныхъ покрововъ, усиленіе дыханія, потоотдѣленія и т. п., тогда какъ другія реакціи, напримѣръ, усиленіе сердцебіенія и др., остаются скрытыми отъ взора наблюдателя.

Уже по изслѣдованіямъ Féré [1]) раздраженія воспринимающихъ органовъ, возбуждающія положительный тонъ (пріятныя чувства), приводятъ къ повышенію мышечнаго тонуса (въ особенности въ рукахъ); раздраженія же угнетающаго характера дѣйствуютъ различно въ зависимости отъ силы и большей или меньшей внезапности воздѣйствій. Такъ, подъ вліяніемъ противнаго запаха или при устрашающей галлюцинаціи обнаруживалось повышеніе мышечнаго тонуса въ рукахъ и ослабленіе его въ ногахъ.

Lehmann [2]), при изслѣдованіи вліянія положительнаго и отрицательнаго тона, вызваннаго внѣшними воздѣйствіями на

---

[1]) Féré. Conditions physiol. das émotions. Revue philosophique. 1887.
— Sensation et mouvement. 1887.

[2]) Lehmann. Hauptgesetze d. menschl. Gefühl. 1896.

мышечную силу, получилъ результаты, согласные съ данными Féré: въ первомъ случаѣ сила мышцъ возрастала, во второмъ случаѣ она слабѣла.

Съ другой стороны, общій тонъ сопровождается и соотвѣтственнымъ измѣненіемъ нервно-психической возбудимости.

Вообще говоря, возбудимость нервно-психической сферы не представляетъ величины постоянной и уже въ нормальномъ состояніи подъ вліяніемъ разнообразныхъ условій колеблется въ извѣстныхъ границахъ, что обычно именуется общей раздражительностью.

Измѣненія возбудимости нервно-психической сферы или ея раздражительность могутъ обнаруживаться въ двухъ направленіяхъ: въ сторону повышенія и въ сторону пониженія. Повышеніе возбудимости характеризуется тѣмъ, что всѣ внѣшнія раздраженія возбуждаютъ болѣе рѣзкую реакцію, нежели обыкновенно, тогда какъ пониженіе возбудимости характеризуется тѣмъ, что реакція на внѣшнія раздраженія оказывается болѣе слабой, чѣмъ обыкновенно.

При этомъ, какъ положительный, такъ и отрицательный общій тонъ обыкновенно сопровождаются повышеніемъ возбудимости къ тѣмъ внѣшнимъ вліяніямъ, которыя способны вызывать соотвѣтствующія данному тону реакціи, и, наоборотъ, пониженіемъ возбудимости къ противоположнымъ внѣшнимъ вліяніямъ. Такимъ образомъ, человѣкъ, обнаруживающій положительный тонъ, проявляетъ особенно рѣзкое повышеніе возбудимости къ стеническимъ реакціямъ со стороны внутреннихъ органовъ и къ наступательнымъ движеніямъ при всѣхъ подходящихъ внѣшнихъ воздѣйствіяхъ и вмѣстѣ съ тѣмъ пониженіе возбудимости къ внѣшнимъ вліяніямъ противоположнаго характера. Съ другой стороны, человѣкъ съ отрицательнымъ тономъ проявляетъ повышенную склонность при соотвѣтствующихъ вліяніяхъ къ астеническимъ реакціямъ со стороны внутреннихъ органовъ и къ пассивно-оборонительнымъ движеніямъ, обнаруживая въ то же время притупленіе возбудимости къ реакціямъ противоположнаго характера.

Далѣе, общій тонъ не остается безъ вліянія и на характеръ внѣшнихъ двигательныхъ реакцій. Наблюденіе показываетъ, что положительный тонъ вмѣстѣ съ оживленіемъ разнообразныхъ процессовъ приводитъ къ развитію преимущественно наступательныхъ двигательныхъ реакцій, имѣющихъ цѣлью по возможности удержать благопріятныя внѣшнія воздѣйствія и тѣмъ

поддержать и продлить стеническую реакцію; при этомъ, всѣ вообще движенія, жесты и рѣчь оживлены, дѣйствія экспансивны и рѣшительны, тогда какъ отрицательный тонъ сопровождается преимущественнымъ развитіемъ оборонительныхъ внѣшнихъ реакцій, имѣющихъ цѣлью удалить или устранить неблагопріятныя внѣшнія воздѣйствія и тѣмъ самымъ сократить или ослабить астеническую реакцію организма.

Вмѣстѣ съ этимъ при отрицательномъ общемъ тонѣ въ противоположность положительному рѣчь и жесты монотонны и угнетены, дѣйствія нерѣшительны и сдержанны.

Такимъ образомъ, при положительномъ тонѣ дѣло идетъ о повышеніи активности организма вообще съ развитіемъ склонности къ стеническимъ внутреннимъ реакціямъ и къ внѣшнимъ реакціямъ съ характеромъ наступленія и активной обороны. Наоборотъ, при отрицательномъ тонѣ обнаруживается склонность къ астеническимъ внутреннимъ реакціямъ и къ пассивно-оборонительнымъ внѣшнимъ реакціямъ при общемъ пониженіи активности организма. Измѣненія общаго тона, какъ мы знаемъ, не остаются безъ вліянія на скорость и характеръ впечатлѣнія и на сочетательные процессы, о чемъ рѣчь уже была выше. Равнымъ образомъ и время болѣе сложныхъ нервно-психическихъ процессовъ также стоитъ въ извѣстной зависимости отъ настроенія или общаго тона. По крайней мѣрѣ, въ опытахъ, произведенныхъ въ нашей клиникѣ докторомъ Павловской, настроеніе рѣзко сказывалось на времени опредѣленія предметовъ и понятій. Такъ, при изслѣдованіяхъ среднимъ числомъ изъ 25 изслѣдованій въ хорошемъ настроеніи, начало опредѣленій происходило въ 1,5″, конецъ въ 2,6″; при плохомъ же настроеніи среднее время при такомъ же числѣ опытовъ равнялось для начала опредѣленій 2,5″, для конца 3,3″.

Въ патологическихъ состояніяхъ при душевныхъ болѣзняхъ подъ вліяніемъ измѣненныхъ условій питанія и кровеобращенія организма, мы имѣемъ особо рѣзкія измѣненія въ отношеніи общаго тона, а вмѣстѣ съ тѣмъ и соотвѣтствующія измѣненія въ смыслѣ наклонности организма къ стеническимъ или астеническимъ реакціямъ, а равно и измѣненія процессовъ сочетанія, но разсмотрѣніе болѣзненныхъ измѣненій уже выходитъ за предѣлы настоящаго труда.

Изъ внѣшнихъ проявленій общаго тона и аффективныхъ состояній вообще особенно характеристичными являются тѣ внѣшнія реакціи, которыя извѣстны подъ названіемъ мимики.

Здѣсь нѣтъ надобности подробно описывать мимику при различныхъ измѣненіяхъ общаго нервнаго тона. Достаточно сказать, что положительный нервный тонъ всегда сопровождается оттягиваніемъ угловъ рта или улыбкой и такъ называемымъ „веселымъ“ и оживленнымъ выраженіемъ лица съ разглаживаніемъ всѣхъ складокъ на лбу и легкимъ увлажненіемъ глазъ при общемъ повышенномъ тонусѣ всѣхъ вообще мышцъ, тогда какъ отрицательный общій тонъ сопровождается такъ называемымъ „грустнымъ“ и угнетеннымъ выраженіемъ лица, сопровождающимся пониженіемъ угловъ рта, сдвиганіемъ бровей и опусканіемъ нижней челюсти при общемъ ослабленномъ тонусѣ всей мышечной системы. Всѣ остальныя мимическія движенія суть тѣ или иныя измѣненія этихъ двухъ основныхъ мимическихъ движеній или смѣшеніе мимики того и другого рода.

Нечего говорить, что при болѣе рѣзкихъ аффективныхъ состояніяхъ наблюдаются еще болѣе рѣзкія измѣненія мимики, которую мы обозначаемъ названіемъ плача, смѣха, гнѣва и т. п.

Насъ не можетъ здѣсь интересовать детальное описаніе разнообразныхъ мимическихъ реакцій или движеній, которое можно найти въ соотвѣтствующихъ изданіяхъ. Между послѣдними мы назовемъ слѣдующія сочиненія съ описаніемъ мимики у человѣка: Duchenne'a [1]), Gratiolet'a [2]), Piderit'a [3]), Darvin'a [4]), Mantegazza [5]), Сикорскаго [6]), Pitres'a [7]), и другія.

Мимика животныхъ описывалась Дарвиномъ, Wallace'ми, Бремомъ, Мантегацца, Фаусекомъ [8]) и другими. Здѣсь было-бы излишне повторять также многочисленныя, часто художественныя, описанія тѣхъ или другихъ мимическихъ движеній у животныхъ, сдѣланныхъ отдѣльными наблюдателями.

Общій механизмъ мимическихъ движеній.

Гораздо болѣе важнымъ мы считаемъ уясненіе общаго механизма развитія мимическихъ движеній.

---

[1]) Duchenne. Méchanisme de la physionomie humaine. 1862.
[2]) Gratiolet. De la physionomie et des mouvements de l'expressions. 1865.
[3]) Piderit. Wissenschaftliches System d. Mimik u. Physiognomik.
[4]) Ш. Дарвинъ. О выраженіи ощущеній у человѣка и животныхъ. Р. П. СПБ. 1872.
[5]) Мантегацца. Физіономія и выраженіе чувствъ. Р. П. Кіевъ. 1886.
[6]) И. Сикорскій. Всеобщая психологія съ физіогномикой. Кіевъ. 1895.
[7]) Pitres. Bibliotek international de psychologie expérimentale.
[8]) Фаусекъ. Біологическія изслѣдованія фауны Закаспійской области.

Если подъ названіемъ мимики понимаются внѣшнія движенія организма, состоящія въ характеристичныхъ позахъ, осанкѣ, опредѣленныхъ сокращеніяхъ мышцъ лица и движеніяхъ другихъ частей тѣла, при чемъ этимъ внѣшнимъ движеніямъ сопутствуютъ также движенія внутреннихъ органовъ и секреторные эффекты, то очевидно, что во всѣхъ этихъ случаяхъ дѣло идетъ о крайне сложномъ и своеобразномъ сочетаніи двигательныхъ, сосудистыхъ и секреторныхъ реакцій организма, которыя уже тѣмъ самымъ, т. е. по своей сложности, отличаются отъ простыхъ рефлекторныхъ движеній.

Тѣмъ не менѣе, въ данномъ случаѣ дѣло идетъ о явленіяхъ, которыя выполняются столь-же машинообразно, какъ и обыкновенные рефлексы. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ это суть ничто иное, какъ обыкновенные рефлексы болѣе или менѣе сложнаго характера, возбуждаемые опредѣленными внѣшними раздраженіями; въ другихъ же случаяхъ обнаруженіе мимики не стоитъ въ столь простомъ соотношеніи съ внѣшнимъ раздраженіемъ, какъ при обыкновенныхъ рефлексахъ, а находится въ прямой зависимости отъ установленія извѣстнаго сочетанія между даннымъ внѣшнимъ воздѣйствіемъ и опредѣленными раздраженіями, возбуждающими рефлекторные акты.

Такимъ образомъ, мы уже съ самаго начала имѣемъ возможность выдѣлить: 1) группу рефлекторныхъ мимическихъ движеній, каковы выразительныя движенія при рѣзкихъ механическихъ, такъ называемыхъ „болевыхъ“, раздраженіяхъ, появленіе смѣха при щекотаніи подошвъ и подмышечныхъ областей, появленіе улыбки при поглаживаніи кожныхъ покрововъ и т. п. и 2) группу сочетательно-мимическихъ движеній, которыя, возбуждаясь при опредѣленныхъ внѣшнихъ воздѣйствіяхъ, являются результатомъ установившагося сочетанія этихъ воздѣйствій съ раздраженіями, сопровождающимися рефлекторными или автоматическими актами.

Сюда относится, напримѣръ, угнетенное или такъ называемое „страдальческое“ выраженіе лица и плачъ подъ вліяніемъ тягостнаго извѣстія, ироническій смѣхъ, развивающійся во время товарищеской бесѣды и т. п.

Здѣсь по существу дѣло идетъ о рефлексахъ-же, но рефлексахъ сочетательныхъ, возбуждаемыхъ такъ называемыми психическими импульсами, основанными на сочетательной и репродуктивной дѣятельности высшихъ нервныхъ центровъ. Кто можетъ сомнѣваться въ томъ, что такія мимическія движенія,

какъ смѣхъ, плачъ и пр., обусловлены психически, т. е. вызываются путемъ сочетаній, если они появляются при томъ или другомъ извѣстіи, а, между тѣмъ, можемъ ли мы по существу измѣнить развитіе смѣха или плача, или можемъ ли мы подавить крикъ испуга? Конечно, нѣтъ. Это то и служитъ доказательствомъ того, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ болѣе сложными рефлексами высшаго порядка, которые мы называемъ въ интересахъ объективности терминологіи сочетательными мимическими рефлексами или мимическими психо-рефлексами.

Мы только что сказали, что этотъ родъ мимическихъ движеній происходитъ подъ вліяніемъ сочетательной и репродуктивной дѣятельности нервной системы. Въ самомъ дѣлѣ, если человѣкъ плачетъ при неблагопріятномъ для него извѣстіи, то это происходитъ вслѣдствіе того, что съ этимъ извѣстіемъ по опыту прошлаго связываются всѣ послѣдствія неблагопріятныхъ для него внѣшнихъ вліяній. Человѣкъ улыбается при благопріятномъ для него извѣстіи, опять-таки благодаря тому, что съ этимъ извѣстіемъ по опыту прошлаго связываются всѣ послѣдствія благопріятныхъ внѣшнихъ вліяній на организмъ. Здѣсь, слѣдовательно, внѣшній импульсъ какъ-бы оживляетъ путемъ установившейся связи соотвѣтственныя рефлекторныя движенія. Въ другихъ случаяхъ мимическія движенія стоятъ въ еще болѣе отдаленной связи съ возбудителями обыкновенныхъ рефлексовъ, но тѣмъ не менѣе они, какъ и въ предыдущемъ случаѣ, повторяютъ послѣдніе.

Такъ, мы плачемъ при видѣ какой-либо вещи не потому, чтобы самая вещь производила на насъ тягостное впечатлѣніе, а потому, что она, благодаря процессу сочетанія, напоминаетъ намъ о погибшемъ другѣ.

Точно также мы выражаемъ испугъ или страхъ со всѣми его особенностями при какомъ-либо, повидимому, безразличномъ для насъ извѣстіи не потому, чтобы само извѣстіе могло быть для насъ страшнымъ, а потому, что путемъ репродукціи оно возбуждаетъ связанный съ нимъ слѣдъ бывшихъ воздѣйствій, говорящихъ о рядѣ возможныхъ неблагопріятныхъ для насъ вліяній, вслѣдствіе чего и проявляется при данныхъ условіяхъ испугъ, страхъ или горе.

Здѣсь такимъ образомъ въ еще большей мѣрѣ выдвигается сочетательная и репродуктивная дѣятельность высшихъ центровъ нервной системы, дающая толчокъ для появленія опредѣленной реакціи, имѣющей всѣ особенности рефлекторнаго движенія.

Тѣмъ не менѣе, по существу нельзя видѣть значительнаго различія между разсматриваемыми нами сейчасъ мимическими движеніями и движеніями предшествующей группы, обнаруживающимися въ видѣ простыхъ рефлексовъ. Дѣло сводится въ этомъ случаѣ лишь къ усложненію явленія путемъ введенія сочетательной дѣятельности, но въ остальномъ въ обоихъ случаяхъ мы имѣемъ дѣло съ движеніями одинаковаго характера, вслѣдствіе чего разсматриваемыя мимическія движенія и могутъ быть обозначаемы именемъ сочетательныхъ рефлексовъ.

Біологическое происхожденіе мимическихъ движеній.

Заслуживаетъ вниманія доказанный еще Дарвиномъ фактъ, что корни человѣческой мимики скрываются глубоко въ животномъ царствѣ.

Какъ извѣстно, элементарныя формы мимики наблюдаются у самыхъ различныхъ животныхъ видовъ, включая и суставчатыхъ.

Испугъ, страхъ и другія состоянія угнетенія развѣ не общи всѣмъ вообще позвоночнымъ и даже болѣе низшимъ представителямъ животнаго царства?

То-же должно сказать о выраженіи довольства и радости. Даже смѣхъ—этотъ характеристичный выразитель довольства у человѣка—встрѣчается у близкихъ къ человѣку животныхъ, какъ, напримѣръ, обезьянъ.

„Истинная физіологія смѣха, говоритъ Мантегацца, начинается съ великихъ натуралистовъ и біологовъ нашего времени. Между ними первое мѣсто принадлежитъ Дарвину, который отыскалъ первоначальныя, зачаточныя формы смѣха у животныхъ, представляющихъ съ человѣкомъ наибольшее сходство. Шимпанзе чувствителенъ къ щекоткѣ; подъ вліяніемъ этого раздраженія глаза его начинаютъ блестѣть, углы рта оттягиваются назадъ, нижнія вѣки слегка морщатся и въ то-же время онъ издаетъ звукъ, соотвѣтствующій нашему смѣху. Такое-же дѣйствіе оказываетъ щекотка и на орангъ-утанга. Дюмонъ неоднократно наблюдалъ нѣчто въ родѣ улыбки у обезьяны, когда ей подавали лакомый кусокъ. Cebus azarae (цѣпкохвостая обезьяна), будучи доволенъ, издаетъ своеобразные звуки, при чемъ углы рта у него оттягиваются кзади. Подобное-же выраженіе было засвидѣтельствовано у Cebus hypodencus и Junus acaudatus (ма-

готъ). Дарвинъ наблюдалъ даже выраженіе радости у двухъ или трехъ видовъ Macacus (макакъ) и Cynopithecus niger (черный павіанъ). Первые откидываютъ уши назадъ, испуская при этомъ особый звукъ, Cynpithecus оттягиваютъ назадъ и вверхъ углы рта и всю кожу на головѣ, такъ что поднимаются и брови, и при этомъ движеніи онъ оскаливаетъ зубы".

Извѣстно также, что нѣкоторыя собаки при благопріятныхъ внѣшнихъ воздѣйствіяхъ, какъ напр. при ласкѣ, производятъ оттягиваніе угловъ рта и ушей, совершенно напоминающее улыбку человѣка.

Мимика „вниманія" или сосредоточенія очень распространена въ животномъ царствѣ. Охотничья собака, руководимая обоняніемъ, при видѣ дичи оцѣпенѣваетъ и, вперяя въ нее взоръ, наставляетъ соотвѣтственнымъ образомъ уши, обнаруживая всѣ признаки зрительнаго и слухового сосредоточенія, которое свойственно и человѣку съ тѣмъ лишь различіемъ, что недостатокъ подвижности ушной раковины у человѣка замѣняется открытіемъ рта. Котъ, выслѣживающій мышь, представляетъ также хорошій примѣръ мимики сосредоточенія.

Покорность, которую мы наблюдаемъ у собакъ, характеризуется общими чертами съ тѣми проявленіями покорности, которыя мы видимъ въ извѣстныхъ случаяхъ и у людей. Мимика любви, расположенія и привязанности въ значительной мѣрѣ обща животнымъ и человѣку. Дарвину мы обязаны подробнымъ описаніемъ ласки и мимики привязанности, которыя наблюдаются у собакъ и кошекъ. Также и Мантегацца описываетъ сцены любви у животныхъ, обращая вниманіе на преобладаніе двухъ главныхъ элементовъ любовной мимики: приближенія и удовлетворенія. „Во всю жизнь, говоритъ этотъ авторъ, я не увижу болѣе ничего подобнаго кокетничанью двухъ улитокъ, которыя, обмѣнявшись ударами метательныхъ камешковъ, подобно до-историческимъ людямъ, ласкались и обнимались съ такой граціей и такою чувственностью, что могли-бы возбудить зависть самаго утонченнаго эпикурейца [1])".

Врядъ-ли нужно говорить о томъ, что въ зависимости отъ различной организаціи обнаруживается и различіе въ мимикѣ. Собачья ласка выражается движеніями туловища и хвоста, т. е. частей, близкихъ къ тазовымъ областямъ, содержащимъ половые органы, эти основные возбудители привязанности и любви.

[1]) Мантегацца. Loc. cit. Стр. 136.

Страхъ и испугъ собаки опять-таки характеризуются нѣкоторыми особенностями по сравненію съ тѣмъ, что мы наблюдаемъ у человѣка.

Если мы спустимся къ болѣе низшимъ животнымъ, напримѣръ, пресмыкающимися, то мы здѣсь встрѣтимся съ еще болѣе своеобразными особенностями выразительныхъ движеній, обусловленными ихъ организаціей. По свидѣтельству профессора Фаусека, въ общую картину реакціи угрозы у пресмыкающихся песчаной пустыни Закаспійской области входятъ:

1) Движенія, служащія для дѣйствительнаго или кажущагося увеличенія размѣровъ всего тѣла или нѣкоторыхъ его частей.

2) Движенія различныхъ придатковъ тѣла—хвоста и другихъ, при чемъ могутъ существовать придатки, служащіе спеціально для устрашающихъ движеній, воротникъ у Chlamydosaurus, ротовые придатки у Phrynocephalus mystaceus (фринодефалъ).

3) Различнаго рода звуки, шипѣніе змѣй, ящерицъ и черепахъ, трещаніе хвостомъ у Crotalus.

4) Своеобразныя явленія окраски. Движенія угрозы могутъ сопровождаться измѣненіямъ цвѣта (хамелеонъ, agama anolis) или придатки, которыми животныя дѣлаютъ движенія угрозы, могутъ быть рѣзко окрашены: кончикъ хвоста у phr. mystaceus, phr. interscapulatus candivolvulus, воротникъ chlamydosaurus.

5) Выдѣленіе внушающихъ отвращеніе веществъ (черепахи).

При всемъ томъ здѣсь мы встрѣчаемся съ нѣкоторыми общими чертами мимическихъ проявленій угрозы или гнѣва у животныхъ и человѣка, которыя характеризуются поднятіемъ волосъ у однихъ и перьевъ у другихъ и сокращеніемъ мышцъ (сжатые кулаки, обнаженіе зубовъ), крикомъ негодованія и злобы, покраснѣніемъ лица, усиленнымъ отдѣленіемъ пота и т. п.

Тѣмъ не менѣе, неоспоримо, что вмѣстѣ съ большимъ совершенствомъ организаціи и вмѣстѣ съ развитіемъ психической, т. е. сочетательной и репродуктивной дѣятельности нервной системы, развиваются и утончаются мимическія движенія. Мимика европейца живѣе и разнообразнѣе мимики дикарей, а мимика послѣднихъ разнообразнѣе мимики человѣкообразныхъ обезьянъ, у послѣднихъ, въ свою очередь мимика, разнообразнѣе и полнѣе, чѣмъ у другихъ низшихъ животныхъ и т. п.

Человѣку съ развитой психикой свойственны, между проимъ, и такія мимическія движенія, которыя не наблюдаются у

животныхъ. Такова религіозная мимика, мимика тщеславія, стыда и т. п.

Нѣтъ надобности останавливаться здѣсь на различіяхъ въ мимикѣ, обусловленныхъ расой, поломъ, возрастомъ, темпераментомъ, характеромъ и профессіями. Только ради полноты отмѣтимъ различія мимики въ зависимости отъ возраста общей формулой, которую приводитъ Мантегацца въ своемъ сочиненіи „Физіономія и выраженіе чувствъ“ (р. пер., стр. 210).

„У ребенка мимика сильна и бѣдна оттѣнками; у болѣе взрослаго дитяти она сильна и довольно богата частностями; у молодого человѣка она отличается силой, богатствомъ содержанія и въ особенности экспансивностью; у возмужалаго мимика лучше уравновѣшена, скорѣе богата подробностями, чѣмъ силою выраженія и постепенно становится все менѣе и менѣе экспансивною; наконецъ, у старика она слаба, неопредѣленна и очень концентрична“.

Нѣтъ надобности говорить о схематичности этихъ опредѣленій, но вѣрно то, что развитіе и совершенствованіе мимики идетъ въ рядъ съ совершенствованіемъ и эволюціей психики, начиная съ младенческаго возраста, и что, съ ослабленіемъ нервно-психической возбудимости въ старческомъ возрастѣ, мимика слабѣетъ, сохраняя, однако, мимическія черты, наиболѣе часто повторявшіяся въ жизни и потому глубже врѣзавшіяся во внѣшній обликъ лица.

Изслѣдованія Ч. Дарвина.

Гораздо важнѣе въ нашихъ глазахъ вопросъ о классификаціи мимическихъ движеній. Въ этомъ отношеніи раздѣленіе мимическихъ движеній на основаніи біологическаго принципа мы встрѣчаемъ впервые у Дарвина.

Дарвинъ [1]) призналъ, что филогенетически выразительныя движенія развились изъ движеній, которыя первоначально имѣли иной смыслъ. Одни изъ этихъ движеній первоначально были полезны для организма и потому удержались и у тѣхъ организмовъ, которымъ они въ сущности перестали быть полезными.

Такъ, напримѣръ, выраженіе ненависти характеризуется у человѣка подниманіемъ верхней губы и обнаженіемъ клыковъ. Это движеніе, наблюдаемое и у высшихъ млекопитающихъ

[1]) Ч. Дарвинъ. Выраженіе душевныхъ волненій. Р. П. 1896 г.

(обезьяна, собака, кошка и др.), являлось здѣсь движеніемъ, свидѣтельствующимъ о приготовленіяхъ къ борьбѣ и имѣющимъ цѣлью предварительное устраненіе врага; у человѣка-же, не употребляющаго зубовъ въ борьбѣ, это движеніе сохранилось, какъ выраженіе ненависти къ врагу. Стискиваніе зубовъ и сжатіе кулаковъ при ярости имѣетъ въ общемъ такое-же происхожденіе.

Другія мимическія движенія, не подходящія подъ вышеуказанное объясненіе, Дарвинъ объяснялъ принципомъ антитезы или противоположенія, который состоитъ въ томъ, что если извѣстное душевное состояніе выражается опредѣленными физическими измѣненіями, то прямо ему противоположное выражается и противоположными физическими явленіями. Примѣромъ, по Дарвину, можетъ служить смѣлая поступь и готовность къ нападенію у собаки при видѣ чужого человѣка и приниженность туловища и извиваніе у собаки, узнавшей въ человѣкѣ, признаваемомъ первоначально за чужого, своего хозяина.

Наконецъ, Дарвинъ призналъ еще третій принципъ, по которому развились нѣкоторыя изъ выражающихъ движеній; этотъ принципъ онъ называетъ принципомъ дѣйствій, зависящихъ отъ конституціи нервной системы, слѣдовательно, независимыхъ ни отъ воли, ни отъ привычки. Сюда относится, напримѣръ, посѣдѣніе волосъ при испугѣ, дрожь, измѣненіе сердечно-сосудистой системы и т. д.

Въ сущности дѣло идетъ здѣсь о генетическомъ раздѣленіи мимическихъ движеній на три группы по основному принципу ихъ развитія. Изъ этихъ принциповъ, несомнѣнно, большее количество приверженцевъ пріобрѣлъ принципъ первоначальной полезности нѣкоторыхъ выразительныхъ движеній. Что касается принципа антитезы, объединяющаго вторую группу мимическихъ движеній, то онъ встрѣтилъ множество возраженій и не раздѣляется большинствомъ авторовъ, писавшихъ о мимикѣ, какъ В. Вундтъ [1]), Мантегацца [2]), Дюмонъ [3]), Пидеритъ и др. Равнымъ образомъ и третій принципъ не нашелъ для себя большой опоры въ фактахъ.

Примѣръ съ посѣдѣніемъ волосъ не можетъ быть признанъ удачнымъ, такъ какъ дѣло идетъ здѣсь собственно не о самомъ выраженіи, а о послѣдствіяхъ тѣхъ измѣненій, которыми

[1]) W. Wundt. Grundriss d. physiologischen Psychologie.
[2]) Mantegazza. La physionomia, 1885. P. II. 1886. Кіевъ.
[3]) Dumont. Theorie scientifique de lasensibilité.

выражается страхъ и въ числѣ которыхъ нужно поставить прежде всего рѣзкое сжатіе сосудовъ. Это сжатіе периферическихъ сосудовъ, послѣдствіемъ котораго собственно и является посѣдѣніе волосъ, само по себѣ является несомнѣнно полезнымъ актомъ, такъ какъ, благодаря этому сжатію, сердце оказывается способнымъ прогонять къ центрамъ еще достаточное количество крови, чтобы тѣмъ поддержать ослабѣвающую дѣятельность послѣднихъ. Равнымъ образомъ и дрожь при испугѣ и волненіе несомнѣнно имѣютъ столь-же важное защитительное значеніе, какъ дрожаніе при холодѣ. Мантегацца совершенно правильно по поводу вышеуказаннаго принципа замѣчаетъ: „третье положеніе Дарвина, если я не ошибаюсь, вовсе и не заслуживаетъ названія закона. Сказать, что нѣкоторые нервные токи идутъ въ одномъ, другіе въ другомъ направленіи—значитъ ничего не объяснить. Утверждать, что удовольствіе вызываетъ смѣхъ, а скорбь—слезы, значитъ утверждать очевидный фактъ, а не объяснять его".

Въ виду этого законы Дарвина Мантегацца сводитъ къ двумъ слѣдующимъ: 1) существуетъ мимика полезная, оборонительная, 2) существуютъ мимическія движенія сочувственныя (симпатическія).

По Вундту [1]) принципы, подъ которые должны быть подведены мимическія движенія, суть слѣдующіе: 1) принципъ прямого измѣненія иннервацiи, въ силу котораго сильныя душевныя движенія вліяютъ непосредственно на двигательные и другіе центры мозговой коры (напримѣръ, расширеніе и суженіе сосудовъ и т. п.) [2]).

2) Принципъ ассоціаціи родственныхъ чувствъ, заключающійся въ томъ, что ощущенія съ одинаковымъ чувствительнымъ тономъ, легко сочетаясь другъ съ другомъ, усиливаютъ другъ друга.

3) Принципъ отношенія движеній къ чувственнымъ конкретнымъ представленіямъ. Сюда относятся, напримѣръ, движенія, когда мы рукою указываемъ на предметъ, о которомъ говоримъ, указываемъ на его положеніе, размѣры и т. п.

Нѣтъ надобности говорить, что это подраздѣленіе основано исключительно на субъективномъ анализѣ явленій и не имѣетъ ничего общаго съ біологіей.

---

[1]) W. Wundt, Grundriss d. phys. Psychologie. 1903, стр. 286.

[2]) Въ этомъ случаѣ дѣло идетъ о томъ-же 3-мъ принципѣ Дарвина.

Пидеритъ [1]) признаетъ, что выразительныя движенія частью относятся къ представляемымъ предметамъ, частью къ представляемымъ пріятнымъ или непріятнымъ впечатлѣніямъ.

Другія попытки подвести движенія эмоцій подъ тѣ или другіе принципы мы видимъ со стороны Дюмона [2]), Мантегаццы [3]) и Вагнера [4]). Слѣдуетъ при этомъ замѣтить, что большинство позднѣйшихъ авторовъ придерживается, вообще, взглядовъ на мимическія движенія, основанныхъ частью на комбинаціи или дальнѣйшемъ развитіи принциповъ Дарвина и Вундта. Сюда относятся, между прочимъ, взгляды на этотъ предметъ Кюльпе [5]), объяснявшаго мимическія движенія: 1) изъ иррадіаціи нервнаго возбужденія на двигательную область мозговой коры, 2) изъ сочетанія ощущеній съ тѣми, которыя имѣютъ сходный или противоположный чувствительный тонъ, 3) изъ привычныхъ или прирожденныхъ полезныхъ дѣйствій. Сюда-же относятся взгляды Джемса, Ланге, Лосскаго и другихъ.

Послѣдній авторъ, между прочимъ, признаетъ, что реакціи со стороны внутреннихъ органовъ могутъ быть подведены подъ принципъ полезныхъ измѣненій, причемъ корни приспособленія въ данномъ случаѣ должны быть отнесены къ низшимъ ступенямъ органическаго міра.

Заслуживаетъ также вниманіе взглядъ Дьюэ (Dewey, The theory of emotion 1894, 1895. Psych. Review I, II), сводящаго всѣ три принципа Дарвина въ одинъ первый.

Изъ только что приведенныхъ выдержекъ очевидно, что, если Дарвинъ, впервые проведшій біологическій принципъ въ раздѣленіи мимическихъ движеній, не былъ, какъ видно изъ предъидущаго, вполнѣ свободенъ отъ субъективныхъ объясненій, то многіе изъ позднѣйшихъ авторовъ, начиная съ Вундта, основываютъ раздѣленіе мимическихъ движеній исключительно на субъективномъ принципѣ, принимая во вниманіе, напримѣръ, сочетаніе ощущеній, чувствъ и представленій, воображеніе предмета и т. п.

По нашему мнѣнію, мимика можетъ и должна быть изучаема путемъ наблюденія исключительно съ объективной стороны, поскольку она представляетъ собою внѣшнія реакціи организма

---

[1]) Piderit. Wiss. System d. Mimik und Physiognomik. 1869.
[2]) Дюмонъ. Научная теорія чувствительности.
[3]) Монтегацца. Физіономія и выраженіе чувствъ.
[4]) Wagner. Physical expression. 1885.
[5]) Külpe. Grundriss d. Psychologie. 1893. Стр. 334—345.

на тѣ или другія вліянія; экспериментальнымъ же способомъ вызыванія мимики, кромѣ тѣхъ или иныхъ внѣшнихъ вліяній, можетъ служить съ большимъ удобствомъ внушеніе въ гипнозѣ, осуществляющее мимику въ нѣкоторыхъ случаяхъ съ поразительной экспрессіей. По крайней мѣрѣ, намъ этотъ способъ изученія мимики оказалъ большія услуги [1]).

Классификація мимическихъ движеній.

Мы видѣли выше, что нѣкоторыя изъ мимическихъ движеній могутъ быть разсматриваемы, какъ сложныя рефлекторныя движенія, обусловленныя непосредственными раздраженіями тѣхъ или другихъ воспринимающихъ областей тѣла.

Мимика голода, жажды, сытости, вліянія чистаго воздуха,



Фиг. 1.



Фиг. 2.

физическаго недостатка, физическаго превосходства, боли, щекотанія, полового возбужденія, смакованія, внюхиванія, ощупыванія, прислушиванія, смотрѣнія и т. п. представляютъ собою примѣры такой рефлекторной мимики. Сообразно этому, такого рода мимика, которую мы можемъ назвать рефлекторной мимикой, можетъ быть подраздѣлена чисто физіологически по роду той воспринимающей поверхности, которая служитъ источникомъ для развитія мимическихъ движеній.

Такимъ образомъ, мы можемъ различать рефлекторную мимику: 1) органическую (вслѣдствіе внутреннихъ раздраженій),

[1]) В. Бехтеревъ.

2) мышечную, 3) половую, 4) осязательную, 5) вкусовую, 6) обонятельную, 7) слуховую и 8) зрительную.

1) Къ органической рефлекторной мимикѣ мы относимъ мимику сытости, голода, удушенія, вліянія свѣжаго воздуха, физической немощи и разбитости, физическаго благосостоянія, физическаго превосходства, физической недостаточности, физическаго страданія.

2) Къ рефлекторной мышечной мимикѣ относится мимика



Фиг. 3.



Фиг. 4.

покоя, утомленія, бодрости, вялости, активной обороны, нападенія, физической мощи, пассивной обороны, физической немощи, безсилія, истомы и т. п.

3) Къ мимикѣ половой относится мимика сладострастія, невинности и стыдливости и т. п.

4) Къ кожно-осязательной мимикѣ относится мимика ласки, щекотки, боли и физическаго страданія, вліянія холода, мимика ощупыванія и т. п.

5) Къ вкусовой мимикѣ относится мимика: отвѣдыванія, смакованія (фиг. 1), отверганія горечи, мимика кислаго вкуса (фиг. 2) и т. п.

6) Къ обонятельной мимикѣ относится мимика обнюхиванія, вліянія зловонія (фиг. 3), вліянія благоуханія и т. п.

7) Къ зрительной мимикѣ относится мимика зрительнаго сосредоточенія (фиг. 4), зрительнаго наслажденія, отворачиванія отъ тяжелой сцены, видѣнія страшнаго, вліянія ослѣпительнаго блеска и т. п.

8) Къ слуховой мимикѣ относится мимика прислушиванія, слухового сосредоточенія (фиг. 5), оглушенія, вліянія неожиданнаго стука т. п.

Что касается сочетательно-рефлекторной мимики, то, какъ мы упоминали выше, она имѣетъ своимъ прототипомъ тѣ или другія рефлекторныя мимическія движенія, которыя возбуждаются подъ вліяніемъ сочетательной дѣятельности нервной системы. Такъ, подъ вліяніемъ отчаянія кусаютъ себѣ губы, рвутъ на себѣ волосы, ломаютъ руки и раздираютъ кожу, но тѣ же движенія



Фиг. 5.



Фиг. 6.

производятся и рефлекторно подъ вліяніемъ тягостныхъ внутреннихъ раздраженій.

Страхъ вызываетъ общее дрожаніе и спазмъ периферическихъ сосудовъ тѣла съ ослабленіемъ сердечной дѣятельности, но то же самое происходитъ и подъ вліяніемъ дѣйствія холода.

Радость (фиг. 6) сопровождается оживленіемъ сердечной дѣятельности, расширеніемъ кожныхъ сосудовъ и оживленіемъ мимики, но тѣ же явленія въ болѣе слабой степени обнаруживаются и рефлекторно при физическомъ благосостояніи, а равно и подъ вліяніемъ ласки. Такъ наз. душевное удрученіе (фиг. 7) и печаль (фиг. 8) выражаются мимикой, близко соотвѣтствующей мимикѣ, обнаруживающейся при физической боли. Издаваніе криковъ и стона, рыданіе и плачъ служатъ выраженіемъ горя, но тѣ же явленія вызываются и путемъ рефлекса подъ вліяніемъ рѣзкихъ болевыхъ раздраженій.

Смѣхъ и хохотъ (фиг. 9) служатъ выраженіемъ довольства, но то же явленіе можетъ быть вызвано и рефлекторно при

щекотаніи болѣе „чувствительныхъ“ областей тѣла. Самодовольство (фиг. 10) выражается той же позой, какъ и активная оборона; молитвенное вдохновеніе повторяетъ позу и мимику, обнаруживающуюся при молитвѣ (фиг. 11), пріятное настроеніе и довольство повторяютъ мимику органическаго удовлетворенія (фиг. 12 и 13).

При смущеніи и застѣнчивости опускаютъ взоръ и краснѣютъ, но то же самое обнаруживается въ видѣ рефлекса при ослѣпительномъ дѣйствіи свѣтоваго луча.

Въ моментъ отчаянія ломаютъ себѣ руки, схватываютъ себя



Фиг. 7.



Фиг. 8.

за голову, но то-же дѣлаютъ подъ вліяніемъ невыносимаго „болеваго“ раздраженія и въ минуту опасности для защиты своей головы. Высокомѣрный взглядъ характеризуется прищуриваніемъ вѣкъ и приподниманіемъ головы кверху, какъ это дѣлаютъ при смотрѣніи въ пропасть, лежащую передъ ногами. Когда смотрятъ вызывающимъ взглядомъ, то въ сущности повторяютъ ту позу, которая представляетъ собою готовность къ отпору.

Выраженіе сладострастія характеризуется опредѣленными измѣненіями въ лицѣ и въ глазахъ, но то же самое получается и при брачной прелюдіи.

Наше презрѣніе къ чему-нибудь выражается поднятіемъ верхней губы и сморщиваніемъ носа, т. е. движеніемъ, которое мы выполняемъ рефлекторно, защищаясь отъ проникшаго въ носъ зловонія.

Мы обнаруживаемъ ненависть косымъ взглядомъ и подъемомъ верхней губы до обнаженія клыковъ, повторяя то же самое

движеніе, которое дѣлаетъ дикарь въ борьбѣ, желая укусить своего врага.

Гнѣвъ и злоба является воспроизведеніемъ наступательнаго рефлекса, вызваннаго кожными и иными раздраженіями.

Нѣга является повтореніемъ тѣхъ мышечныхъ реакцій, которыя обнаруживаются при насыщеніи послѣ голода или при согрѣваніи. Недовольство повторяетъ органическую неудовлетворенность того или иного рода. Униженіе и покорность является воспроизведеніемъ пассивно-оборонительныхъ движеній.



Фиг. 9.



Фиг. 10.

Отвращеніе повторяетъ гримасу горькаго вкуса. Испугъ повторяетъ оцѣпенѣніе при внезапномъ оглушеніи и т. п.

Мы сжимаемъ губы, вытягиваемъ ихъ впередъ и морщимъ лицо, когда намъ что-нибудь не нравится, но это движеніе представляетъ собою воспроизведеніе простого вкусового рефлекса при нежеланіи пить что-либо противное.

Такимъ образомъ, и сочетательно-рефлекторная мимика, какъ развивающаяся на почвѣ рефлекторной, благодаря сочетательной дѣятельности нервной системы, можетъ быть раздѣлена на органическую, мышечную, половую, осязательную, вкусовую, обонятельную и слуховую.

Къ органической сочетательно-рефлекторной мимикѣ относится мимика: 1) спокойствія, 2) самолюбія, 3) самодовольства, 4) недовольства, 5) радости, 6) печали, 7) тоски, 8) угрызенія совѣсти, 9) вдохновенія, 10) восторга и восхищенія, 11) умиленія, 12) унынія, 13) самовозвеличенія, 14) уваженія, 15) благоговѣнія, 16) самоуничиженія, 17) страха, 18) ужаса, 19) плача, 20) горя и 21) отчаянія.

Къ мышечной сочетательно-рефлекторной мимикѣ относится мимика: 1) истомы, 2) мужества, 3) нѣги, 4) приниженности, 5) покорности, 6) гнѣва, 7) смѣлости, 8) гордости, 9) негодованія, 10) надменности, 11) намѣренія, 12) униженія, 13) пренебреженія и 14) покорности.

Къ половой сочетательно-рефлекторной мимикѣ относится мимика: 1) любви, 2) цѣломудрія, 3) ревности и 4) стыда.



Фиг. 11.

Къ осязательной сочетательно-рефлекторной мимикѣ относится мимика: 1) сочувствія, 2) состраданія, 3) жестокости, 4) ласки, 5) сердечнаго расположенія, 6) дружбы, 7) ироническаго смѣха, 8) плача и 9) страха.

Къ вкусовой сочетательно-рефлекторной мимикѣ относится мимика: 1) предвкушенія, 2) отвращенія, 3) вожделѣнія и т. п.

Къ обонятельной сочетательно-рефлекторной мимикѣ относится мимика: презрѣнія и вдохновенія.

Къ слуховой сочетательно-рефлекторной мимикѣ относится мимика: 1) музыкальнаго наслажденія, 2) испуга и 3) тщеславія.

Къ зрительной сочетательно-рефлекторной мимикѣ относится мимика: 1) ненависти, 2) зависти, 3) изумленія, 4) честолюбія, 5) застѣнчивости и 6) смущенія.

Изъ приведеннаго можно видѣть, что, по крайней мѣрѣ, основныя мимическія движенія сочетательно-рефлекторнаго характера имѣютъ ближайшее отношеніе къ рефлекторнымъ мимическимъ движеніямъ и могутъ быть разсматриваемы, какъ ихъ воспроизведеніе; можно сказать, что обычный рефлексъ, возбуждаемый внѣшними раздраженіями того или другого воспринимающаго органа, въ сочетательно-рефлекторной мимикѣ возбуждается при посредствѣ сочетательной дѣятельности центровъ.

Само собою разумѣется, что приведенная классификація не можетъ претендовать на абсолютную точность и полноту. Очень возможно, что нѣкоторыя мимическія движенія могутъ быть пе-

ренесены изъ одной рубрики въ другую, другія являются производными не одного только рефлекторнаго движенія, а нѣсколькихъ, но это, во всякомъ случаѣ, не устраняетъ правильности основного нашего взгляда на мимику, какъ на движенія, первично развивающіяся рефлекторно подъ вліяніемъ опредѣленныхъ внѣшнихъ и внутреннихъ раздраженій, вторично же— подъ вліяніемъ сочетательной дѣятельности нервной системы, воспроизводящей рефлекторныя мимическія движенія.

Итакъ, всѣ вышеприведенныя данныя не оставляютъ со-



Фиг. 12.



Фиг. 13.

мнѣнія въ томъ, что, кромѣ рефлекторной мимики, всякая другая мимика представляетъ собою воспроизведеніе простыхъ и сложныхъ рефлексовъ, возбуждаемыхъ тѣми или другими внѣшними раздраженіями. Вслѣдствіе этого подобно всѣмъ вообще движеніямъ, мимическія движенія допускаютъ еще дальнѣйшее подраздѣленіе въ зависимости отъ того, соотвѣтствуютъ ли они наступательной или активно- или пассивно-оборонительной реакціи или реакціи сосредоточенія и т. п.

Такимъ образомъ, вмѣсто сложной и часто малоопредѣленной классификаціи мимики, принимаемой различными психологами сообразно переживаемымъ при нихъ субъективнымъ состояніямъ, мы можемъ, кромѣ ывшеуказаннаго подраздѣленія мимики по воспринимающимъ органамъ, принять также слѣдующую классификацію, основанную на строго объективныхъ данныхъ: 1) мимика наступательнаго характера, 2) мимика актив-

но - оборонительнаго характера, 3) мимика пассивно-оборонительнаго характера, 4) мимика сосредоточенія и 5) мимика сопутственная или подражательная.

Къ наступательной мимикѣ относятся мимика гнѣва, жестокости и пр. Къ активно-оборонительной мимикѣ относится мимика отвращенія, презрѣнія и т. п. Къ пассивно-оборонительной мимикѣ относится мимика безпомощности, покорности, самоуничиженія, приниженности и пр. Къ мимикѣ сосредоточенія относится мимика прислушиванія, смакованія, присматриванія, ощупыванія и т. п.

Наконецъ, къ мимикѣ сопутственной или подражательной относятся изобразительныя движенія отдѣльныхъ частей тѣла, происходящія въ темпъ другимъ движеніямъ [1]).

Мимика животныхъ.

У животныхъ мы имѣемъ прежде всего хорошо развитую рефлекторную мимику, болѣе непосредственно связанную съ общимъ состояніемъ организма и съ раздраженіемъ тѣхъ или другихъ воспринимающихъ органовъ. Но и психо-рефлекторная мимика также обнаруживается у нихъ чрезвычайно ярко, хотя она и менѣе разнообразна, нежели у человѣка.

Такъ, у животныхъ, напримѣръ, нетрудно наблюдать мимику, выражающую органическую удовлетворенность, какъ напр. сытость, и органическую неудовлетворенность въ видѣ, напримѣръ, голода, а также разные виды мышечной мимики, какъ напримѣръ, мимику покоя, нѣги, активной и пассивной обороны и нападенія.

Между прочимъ, очень характеристична у животныхъ активно-оборонительная мимика, характеризующаяся своеобразной позой, выражающей готовность къ оборонѣ и борьбѣ, подъемомъ кожныхъ придатковъ (шерсти и перьевъ) на шеѣ, а иногда и на всемъ тѣлѣ, и поднятіемъ хвоста, полураспущенными крыльями у птицъ, покраснѣніемъ голыхъ мѣстъ кожи и мясистыхъ кожныхъ придатковъ, глубокой инспираціей, надуваніемъ мѣшковидныхъ образованій у пресмыкающихся, издаваніемъ звуковъ путемъ обнаруженія голоса и иными способами, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ и отдѣленіемъ секрета пахучихъ железъ.

---

[1]) По Мантегацца почти невозможно сверлить, стругать, пилить безъ того, чтобы лицо не принимало выраженія дѣятельнаго труда и энергіи.

Въ литературѣ меньше обращалось вниманія на пассивно-оборонительную мимику, а между тѣмъ она также довольно распространена въ животномъ царствѣ. Она состоитъ въ подобраніи всѣхъ членовъ подъ себя, что защищаетъ ихъ отъ опасности подвергнуться внѣшнему насилію въ возможномъ съеживаніи, сокращеніи всего тѣла и приведеніи его въ неподвижное состояніе.

Такая мимика особенно распространена у животныхъ, защищенныхъ крѣпкимъ щитомъ, какъ у черепахъ, или иглами, какъ у ежа, или плотнымъ хитиновымъ покровомъ, какъ у жуковъ.

Но несомнѣнно, что эта мимика встрѣчается нерѣдко и у другихъ видовъ, когда активная защита оказывается безцѣльною.

Сюда, между прочимъ, относятся всѣ явленія такъ называемой мнимой смерти, особенно распространенной среди нѣкоторыхъ суставчатыхъ, хотя она наблюдается нерѣдко и у позвоночныхъ, не исключая и обезьянъ, согласно свидѣтельству нѣкоторыхъ натуралистовъ.

Мимика нападенія по самому своему характеру есть по преимуществу мимика хищниковъ. Она состоитъ въ своеобразномъ напряженіи мышцъ тѣла и въ особой позѣ съ готовностью къ прыжку или къ нападенію, но здѣсь всѣ кожные придатки не оттопыриваются, какъ при активной оборонѣ, а скорѣе прижимаются къ тѣлу, животное само прижимается къ землѣ и не шелохнется или же ползетъ, чтобы менѣе быть замѣтнымъ; при этомъ животное задерживаетъ дыханіе, не издаетъ ни одного звука и не спускаетъ съ глазъ свою жертву.

Всѣмъ извѣстна поза кота, подстерегающаго мышенка или птичку, но подобную же мимику нетрудно наблюдать и у всѣхъ другихъ хищниковъ. Здѣсь вся поза и движенія составляютъ подготовительный актъ къ нападенію и въ этомъ отношеніи вышеуказанная мимика составляетъ актъ столь же цѣлесообразный, какъ и всѣ движенія активной обороны, разсмотрѣнныя въ предыдущемъ изложеніи.

Половая мимика лучше всего можетъ быть наблюдаема въ мірѣ животныхъ, напримѣръ, у птицъ, у нашихъ домашнихъ куръ и другихъ пернатыхъ въ періодъ ихъ спариванія. Какъ извѣстно, нѣкоторые виды изъ породы куриныхъ имѣютъ цѣлый культъ половой любви въ такъ называемомъ токованьи. Рав-

нымъ образомъ, своеобразное ухаживаніе индѣйскаго пѣтуха за своими индюшками представляетъ собою эксквизитный примѣръ половой мимики.

Нетрудно наблюдать на животныхъ и вкусовую мимику, напримѣръ, мимику предвкушенія. Всякій хорошо представляетъ себѣ собаку, терпѣливо ждущую около стола хозяина подачки, при чемъ эта собака, сосредоточенно слѣдящая за каждымъ кускомъ и каждымъ движеніемъ руки своего хозяина, время отъ времени облизывается и глотаетъ въ изобиліи истекающую изо рта слюну. По временамъ голодная собака нетерпѣливо взвизгиваетъ или даетъ о себѣ знать пронзительнымъ лаемъ.

У собакъ, какъ у осматическихъ животныхъ легко наблюдать и обонятельную мимику. Когда, напримѣръ, охотничья собака идетъ противъ вѣтра и, слегка приподнявъ свою морду, постоянно внюхиваетъ встрѣчный воздухъ, то, полагаю, никто не ошибется въ томъ, что дѣло идетъ здѣсь объ обонятельной мимикѣ.

Лицамъ, хорошо знакомымъ съ выраженіемъ собакъ, должна быть знакома и слуховая мимика, заключающаяся въ косомъ поворотѣ головы и оттопыриваніи висящихъ ушей. У собакъ же со стоячими ушами послѣднія поворачиваются въ сторону звука, какъ и у всѣхъ другихъ животныхъ при подобной же слуховой мимикѣ.

Наконецъ, примѣромъ мимики зрительнаго сосредоточенія у животныхъ можетъ служить уже ранѣе упомянутая и всѣмъ извѣстная стойка охотничьихъ собакъ.

Далѣе у животныхъ, по крайней мѣрѣ, высшихъ, какъ мы уже упоминали, наблюдается и психо-рефлекторная мимика. Такъ, собака, прежде чѣмъ лечь на коверъ, нѣсколько разъ, поворачивается и топчется своими передними лапами. Дарвинъ относитъ это движеніе къ атавизму, тогда какъ, повидимому, все дѣло здѣсь заключается въ привычныхъ движеніяхъ, клонящихся къ приготовленію себѣ удобнаго мѣста для лежанія.

Кошки присыпаютъ пескомъ или землею всякое влажное мѣсто и дѣлаютъ видъ, что отбрасываютъ песокъ или землю, когда находятся на твердомъ полу.

Между прочимъ дочери Дарвина удалось вызвать у котенка тѣ же движенія при наливаніи воды въ стаканъ, находящійся сзади его головы. Здѣсь это движеніе имѣло, очевидно, характеръ психо-рефлекторнаго акта.

Дарвинъ разсматриваетъ вышеуказанныя движенія кошекъ, какъ слѣдствіе атавизма, въ виду будто бы того, что прародители ихъ жили на сухой почвѣ Египта; но такое мнѣніе врядъ ли можетъ быть признано хорошо обоснованнымъ. Забрасываніе задними лапами своихъ отбросовъ практикуется многими животными. Надо думать, что этотъ актъ является защитительнымъ противъ загрязненія своего логовища и послѣдовательно самого себя и какъ привычное выразительное движеніе наблюдается иногда и въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ оно уже лишено непосредственной цѣлесообразности.

Что у собакъ можно видѣть и сопутственную подражательную мимику, въ этомъ можно убѣдиться, если имъ почесать спину или голову. Часто случается, что собака производитъ при этомъ чесательныя движенія по воздуху одной изъ своихъ лапъ. Съ другой стороны, можно видѣть, какъ кошки производятъ качательныя движенія своей головы соотвѣтственно мѣрно качающемуся бумажному шарику, за движеніями котораго онѣ внимательно слѣдятъ.

Врядъ ли можно сомнѣваться въ томъ, что животныя обладаютъ и символической мимикой, хотя бы въ зачаточномъ видѣ. Факты, во всякомъ случаѣ, говорятъ за существованіе у животныхъ опредѣленныхъ голосовыхъ знаковъ и иныхъ звуковъ, какъ символовъ той или другой потребности или опасности. Этотъ „языкъ“ животныхъ представляется неодинаково развитымъ у различныхъ видовъ, но у нѣкоторыхъ изъ высшихъ животныхъ видовъ онъ несомнѣнно приближается къ первичному рефлекторному и психо-рефлекторному языку человѣка.

Сопутствующія мимикѣ внутреннія движенія.

Мы видѣли выше, что при самыхъ разнообразныхъ мимическихъ движеніяхъ мы встрѣчаемся съ сопровождающими ихъ внутренними движеніями, выражающимися измѣненіями въ дыханіи, въ дѣятельности сердца, въ сосудодвигательной сферѣ и въ отдѣленіяхъ. Эти измѣненія играютъ болѣе или менѣе существенную роль по крайней мѣрѣ въ нѣкоторыхъ мимическихъ движеніяхъ, при чемъ для самого организма эти движенія имѣютъ въ большинствѣ случаевъ даже болѣе важное значеніе, нежели внѣшнія выразительныя движенія.

Особенно часто сопутствуютъ внѣшнимъ выразительнымъ движеніямъ измѣненія дыханія, пульса и вообще состоянія сосудовъ тѣла.

При нѣкоторыхъ мимическихъ движеніяхъ сосудодвигательная реакція, обнаруживаясь во внѣшнихъ покровахъ тѣла, представляется доступной прямому наблюденію, какъ это мы видимъ у животныхъ при окрашиваніи ихъ кожныхъ покрововъ и кожныхъ придатковъ, зависящемъ отъ сосудодвигательныхъ измѣненій. Точно также у человѣка мы имѣемъ покраснѣніе лица и нерѣдко также ушей и шеи и даже верхней части груди при стыдѣ и гнѣвѣ и, наоборотъ, крайнее поблѣднѣніе лица при страхѣ [1]).

Врядъ-ли можетъ быть какое-либо сомнѣніе въ томъ, что и эти измѣненія со стороны внутреннихъ отправленій являются какъ-бы воспроизведеніемъ тѣхъ измѣненій, которыя вызываются непосредственными раздраженіями кожныхъ покрововъ. По крайней мѣрѣ въ отношеніи измѣненій со стороны дыханія, сердцебіенія и сосудовъ тѣла это болѣе чѣмъ очевидно, какъ, между прочимъ, можно заключить и изъ ранѣе приведенныхъ изслѣдованій.

Что касается расширенія зрачковъ какъ выразительнаго движенія, то оно является сочетательнымъ рефлексомъ, воспроизводящимъ кожный механическій („болевой“) рефлексъ зрачка, характеризующійся также рѣзкимъ его расширеніемъ.

Имѣется далѣе рядъ наблюденій относительно развитія при мимическихъ движеніяхъ измѣненій со стороны внутреннихъ органовъ, снабженныхъ гладкой мускулатурой. Такъ, появленіе при соотвѣтствующихъ условіяхъ въ сопутствіи съ эротической мимикой эрекціи половыхъ органовъ извѣстно уже изъ повседневнаго наблюденія надъ домашними животными.

И здѣсь какъ-бы воспроизводится тотъ эффектъ, который наблюдается при непосредственномъ раздраженіи половыхъ органовъ.

Если мимика страха сопровождается иногда усиленной перистальтикой кишекъ и сокращеніемъ пузыря вмѣстѣ съ временнымъ угнетеніемъ сфинктеровъ прямой кишки и мочевого

[1]) Извѣстно и патологическое состояніе, выражающееся „боязнью покраснѣть“, которое въ послѣднее время было описано подробно и почти одновременно Petres'омъ, Regis'омъ и мною, а затѣмъ и другими авторами. При этомъ покраснѣніе лица, какъ выраженіе смущенія, является навязчивымъ образомъ именно тогда, когда оно можетъ быть особенно тягостно для больныхъ.

пузыря, то извѣстно, что и простое охлажденіе тѣла, а также рѣзкія механическія („болевыя“) раздраженія вызываютъ аналогичные эффекты [1]).

Такимъ образомъ, и эти своеобразныя явленія со стороны кишечника и мочевого пузыря въ сущности являются воспроизведеніемъ простыхъ рефлексовъ, развивающихся въ упомянутыхъ органахъ при тѣхъ или иныхъ условіяхъ.

Что касается мимическаго слюноотдѣленія, то, хотя уже давно было извѣстно вліяніе зрительныхъ впечатлѣній отъ вкусовыхъ веществъ на отдѣленіе слюны [2]), но впервые Mitscherlich [3]) имѣлъ возможность показать на больномъ, страдавшемъ фистулой Стенонова протока, вліяніе на отдѣленіе слюны различныхъ психическихъ моментовъ. Затѣмъ можно указать на цѣлый рядъ авторовъ, какъ Magendie, Eberle, Frerichs, Claude, Bernard, Colinger, Mayer и др., которые подтверждаютъ тотъ-же самый фактъ [4]).

Но особенной демонстративностью и полнотой анализа въ этомъ отношеніи отличается рядъ извѣстныхъ изслѣдованій Петербургской физіологической школы, о которыхъ рѣчь была выше уже при разсмотрѣніи сочетательныхъ рефлексовъ.

Вышеуказанныя изслѣдованія прежде всего установили фактъ, что простое поддразниваніе или показываніе куска пищи на разстояніи даетъ подобные-же результаты относительно количества и качества слюны, которые получаются и путемъ непосредственнаго раздраженія пищей полости рта.

Сухая пища, какъ извѣстно, сильно гонитъ жидкую слюну, и то-же самое получается при простомъ поддразниваніи животнаго сухой пищей. „Непріятныя“ вещества обычно гонятъ слюну въ большомъ количествѣ, и точно также простое показываніе ихъ возбуждаетъ одинаковый эффектъ. Вода, наоборотъ, не возбу-

---

[1]) Извѣстно, что и въ нѣкоторыхъ нервныхъ состояніяхъ, какъ показываютъ клиническія наблюденія, развивается навязчивымъ образомъ эмоція боязни или страха, приводящая къ навязчивымъ позывамъ на отправленіе мочевого пузыря и прямой кишки (наблюденія Оппенгейма, мои и другихъ авторовъ).

[2]) Siebold. Hystoria systematis salivalis.

[3]) Mitscherlich. Ueber d. Speichel d. Menschen. Pogendorff's Annalen d. Physik und Chemie 1833 Bd. 27.

[4]) Между прочимъ, Meisel (Ueber din Beziehungen zwischen Appetit etc. Klin. therap. Woch. 1907: 42) на основаніи своихъ изслѣдованій пришелъ къ выводу, что между комплексомъ ощущеній и представленій, сопровождающихъ аппетитъ, и функціей пищеварительныхъ железъ имѣется тѣсное соотношеніе.

ждаетъ отдѣленія слюны и простое показываніе воды не даетъ въ этомъ отношеніи эффекта.

Если имѣть въ виду составъ слюны, то оказывается, что на пищевыя вещества при ихъ показываніи, какъ и при непосредственномъ раздраженіи, гонится густая слюна, а при показываніи веществъ отвергаемыхъ гонится жидкая слюна.

Такимъ образомъ, такъ называемое „психическое отдѣленіе слюны", которое наблюдается при эмоціяхъ и сопутствуетъ вкусовой мимикѣ, представляетъ собою полное отраженіе слюноотдѣлительнаго рефлекса, вызываемаго непосредственнымъ раздраженіемъ полости рта различными веществами [1]).

Дальнѣйшіе опыты показали, что для возбужденія слюны путемъ раздраженій, дѣйствующихъ на разстояніи, достаточно, чтобы объектъ имѣлъ лишь внѣшніе признаки вещества, возбуждающаго слюну при дѣйствіи его на слизистую оболочку. Напримѣръ, послѣ нѣсколькихъ испытаній путемъ вливанія въ ротъ подкрашеннаго чернымъ раствора кислоты слюна гонится и въ томъ случаѣ, если животному показываютъ склянку съ черною жидкостью.

Съ другой стороны, сочетательный рефлексъ при частомъ повтореніи угасаетъ, но его можно возстановить вновь путемъ возбужденія обыкновеннаго вкусового слюннаго рефлекса, даже независимо отъ состава пищевого продукта, которымъ возбуждается этотъ рефлексъ [2]).

Само собою разумѣется, что сочетательный рефлексъ получается не только при зрительно-пищевомъ раздраженіи, но и при обонятельно-пищевомъ раздраженіи и даже при звуко-пищевомъ раздраженіи (подражаніе чмокающимъ движеніямъ при ѣдѣ, какъ было доказано у насъ работой доктора Бѣлицкаго) [3]).

Мы не приводимъ здѣсь другихъ работъ, относящихся къ возбужденію слюноотдѣленія на разстояніи, о которыхъ рѣчь была уже въ предыдущемъ изложеніи.

Но здѣсь заслуживаетъ вниманія фактъ, что общее состояніе животнаго, связанное съ эмоціями, отражается рѣзкимъ образомъ на количествѣ и качествѣ отдѣляемаго секрета.

[1]) Вульфсонъ. Работа слюнныхъ железъ. Дисс. СПБ. 1898.

[2]) Толочиновъ. Naturforscher Versammlung in Helsingfors. Die Sect. f. Anat. u. Physiol. 1902.

[3]) См. работы Толочинова (loco cit.), Malloisel'я (La Salive psychique de la glande sousmaxillaire peut être liquide an visqueuse suivant l'excistant, Compte rendue de la soc. de biol. LIV. 1909 г., Бѣлицкаго, О вліяніи коркового центра слюноотдѣленія на рефлекторную работу слюнныхъ железъ. Обозр. Психіатріи, невр. и эксперим. психологіи, 1906 г. № 1, стр. 31 и др.

По Meyer'у [1]), въ зависимости отъ аффектовъ „удовольствія“ или „страданія“ одно и то-же раздраженіе у различныхъ животныхъ оказываетъ различное вліяніе въ отношеніи секреціи.

Что касается вліянія эмоціи на желудочное сокоотдѣленіе, то оно подтвержается ежедневнымъ наблюденіемъ. Человѣкъ, дурно настроенный, теряетъ аппетитъ и страдаетъ плохимъ пищевареніемъ, тогда какъ человѣкъ въ хорошемъ настроеніи въ общемъ обладаетъ и лучшимъ аппетитомъ и лучшимъ пищевареніемъ. Но само собою разумѣется, что убѣдительную силу въ этомъ случаѣ имѣютъ спеціальные опыты. Въ указанномъ отношеніи заслуживаютъ вниманія прежде всего опыты Bidder'a и Schmidt'a [2]) надъ собакой съ желудочной фистулой, изъ которыхъ видно, что достаточно собакѣ показать пищу, чтобы нѣкоторое время спустя у нея потекъ изъ фистулы желудочный сокъ.

Жеваніе пищи также приводитъ къ обильному сокоотдѣленію [3]), при чемъ здѣсь дѣло идетъ не о простомъ рефлексѣ съ полости рта на желудокъ или по крайней мѣрѣ не исключительно о такомъ рефлексѣ, какъ можно было бы думать, а, какъ показываютъ опыты, главнымъ образомъ о психо-рефлекторныхъ воздѣйствіяхъ.

Относительно вліянія эмоцій, связанныхъ съ пріемомъ пищи на отдѣленіе желудочнаго сока кромѣ вышеуказанныхъ наблюденій убѣдительную силу имѣютъ также опыты надъ собаками съ желудочной фистулой, которымъ перерѣзывается пищеводъ, верхній конецъ котораго вшивался въ шейную рану. По опытамъ, Петербургской физіологической школы оказывается, что такимъ собакамъ при голодномъ ихъ состояніи достаточно показать кусокъ мяса, чтобы сокъ потекъ изъ желудка черезъ фистулу.

Въ нашей лабораторіи были произведены аналогичныя изслѣдованія и съ тѣмъ же результатомъ д-ромъ Герверомъ [4]), имѣющія цѣлью выясненія локализаціи въ корѣ мозга вышеуказаннаго рефлекса.

Явленія, аналогичныя вышеприведеннымъ, могутъ быть наблюдаемы и относительно отдѣленія поджелудочной железы.

Такъ, изслѣдованія доктора Кувшинскаго [5]) показали, что

---

[1]) Meyer. Influence des images sur les secretions. Journ. de phys. norm. et path. 1904.

[2]) Bidder u. Schmidt. Die Verdauungssäfte u. s. w. 1852.

[3]) Richet. Journ. de l'anatomie et de la physiologie. 1878.

[4]) Д-ръ А. В. Герверъ. Обозр. Психіатріи 1900.

[5]) Кувшинскій. О вліяніи нѣкоторыхъ пищевыхъ и лекарственныхъ средствъ на отдѣленіе панкреатическаго сока. Дисс. СПБ. 1888 г.

уже при поддразниванія голоднаго животнаго видомъ пищи получается отдѣленіе поджелудочнаго сока.

Можно было бы думать, что здѣсь увеличеніе сока поджелудочной железы зависитъ отъ изливанія въ двѣнадцати-перстную кишку желудочнаго сока, но противъ этого говоритъ тотъ фактъ, что отдѣленіе желудочнаго сока подъ психическимъ вліяніемъ происходитъ не ранѣе $4^1/_2$ минутъ, тогда какъ поджелудочный сокъ при вышеуказанныхъ условіяхъ вытекаетъ уже черезъ 2—3 минуты.

Это наблюденіе безъ сомнѣнія говоритъ за самостоятельное отдѣленіе поджелудочнаго сока подъ вліяніемъ психическихъ моментовъ.

Имѣются факты, которые говорятъ также о вліяніи психическихъ моментовъ и въ частности эмоціи на происхожденіе такъ называемой нервной желтухи, обусловленной спазмомъ сосудовъ печени, главнымъ образомъ, въ области печеночной артеріи, что связано съ затрудненіемъ движенія желчи по протокамъ и приводитъ къ всасыванію хотя бы уменьшеннаго количества желчи. Равнымъ образомъ, повидимому, возможны и случаи такъ называемой полихоліи, вслѣдствіе гипереміи печени подъ вліяніемъ психическихъ же моментовъ. Къ сожалѣнію, въ этомъ отношеніи мы не имѣемъ еще болѣе точныхъ и детальныхъ наблюденій, которыя представляются въ высшей степени желательными по отношенію къ вопросу о вліяніи эмоцій на отправленіе печени, за что говоритъ, повидимому, повседневный опытъ.

Все вышеизложенное опять-таки говоритъ въ пользу того, что во всѣхъ вышеуказанныхъ случаяхъ дѣло идетъ о развитіи явленій совершенно такъ, какъ это наблюдается и при непосредственномъ раздраженіи желудочно-кишечнаго канала пищевыми продуктами.

Что отдѣленіе защитительныхъ железъ находится подъ рѣзкимъ вліяніемъ психическихъ моментовъ и такъ называемыхъ, эмоцій, доказывается дѣятельностью слезныхъ и потовыхъ железъ. Общеизвѣстный фактъ, что слезоотдѣленіе, являющееся нормально у всѣхъ животныхъ, какъ защита отъ высыханія глаза, служитъ въ то же время спутникомъ особаго эмоціональнаго состоянія. Но обильное изліяніе слезъ, которое мы наблюдаемъ при плачѣ, повторяетъ собою тотъ слезоотдѣлительный рефлексъ, который наблюдается и при механическомъ раздраженіи конъюнктивы и раговицы глаза. Здѣсь заслуживаетъ вниманія фактъ, что на отдѣленіе слезъ не остаются безъ вліянія и задер-

живающія вліянія, какъ доказываетъ ежедневное наблюденіе, что взрослые мужчины плачутъ много рѣже, нежели дѣти и женщины. Съ другой стороны, и тяжкое горе протекаетъ обыкновенно безъ слезъ.

Не менѣе общеизвѣстенъ фактъ, что сильное душевное волненіе сопровождается обильнымъ потоотдѣленіемъ. Нѣкоторые патологическіе случаи съ навязчивымъ волненіемъ представляются особенно доказательными въ этомъ отношеніи. Между прочимъ, недавно мною было описано своеобразное состояніе подъ названіемъ „навязчиваго потѣнія рукъ“, развивающагося вмѣстѣ съ волненіемъ, особенно при встрѣчѣ съ малознакомыми людьми. Здѣсь мы имѣемъ какъ бы воспроизведеніе того рефлекса на потовыя железы, который мы наблюдаемъ при большомъ мышечномъ усиліи.

Въ другихъ случаяхъ, при эмоціяхъ происходитъ и задержка потоотдѣленія, какъ это можно наблюдать, напримѣръ, во время страха; но подобная же задержка наблюдается и при рѣзкихъ болевыхъ раздраженіяхъ.

Врядъ ли можно сомнѣваться въ томъ, что и отдѣленіе слизистыхъ железъ измѣняется въ зависимости отъ эмоціональнаго состоянія, какъ можно заключить, по крайней мѣрѣ изъ факта развивающейся сухости рта и горла при эмоціи страха. Но такая же сухость рта и горла наблюдается и при рѣзкихъ механическихъ resp. „болевыхъ“ раздраженіяхъ.

Не можетъ также подлежать сомнѣнію, что и почечное отдѣленіе находится подъ вліяніемъ такихъ состояній, которыя мы связываемъ съ понятіемъ эмоціи. Чтобы не ссылаться на повседневныя и клиническія наблюденія, мы укажемъ здѣсь на интересныя изслѣдованія, произведенныя въ нашей лабораторіи докторомъ Карпинскимъ [1]).

При этихъ изслѣдованіяхъ собакамъ производилась лапаротомія, послѣ чего, въ оба мочеточника вставлялись кривыя нейзильберныя канюли, концы которыхъ выводились наружу черезъ брюшные покровы и здѣсь вшивались въ брюшную рану. Оперированныя животныя оставались затѣмъ на свободѣ въ намордникѣ во избѣжаніе вырыванія ими канюль.

При этихъ опытахъ выяснилось, что какъ „болевыя“ раздраженія дѣйствуютъ угнетающимъ образомъ на почечное отдѣленіе, такъ и испугъ отъ неожиданнаго стука отражается угне-

[1]) Карпинскій. О корковыхъ центрахъ мочеотдѣленія. Обозр. Психіатр. 12. 1901 г. В. Бехтерева. Основы о функціяхъ мозга, вып. VI.

тающимъ образомъ на мочеотдѣленіи. Съ другой стороны, волненіе животнаго, выражающееся внѣшнимъ образомъ движеніями ласки или ожиданія, вызываетъ усиленное мочеотдѣленіе, которое одинаково мы наблюдаемъ и при мышечномъ движеніи. Достаточно, напримѣръ, животному, испытывающему жажду, поднести сосудъ съ водой, чтобы отдѣленіе почекъ рѣзко усилилось.

Далѣе, вліяніе эмоціи полового характера на отдѣленіе сѣменныхъ и другихъ железъ половыхъ органовъ представляется общеизвѣстнымъ и не нуждается въ особыхъ разъясненіяхъ. Но извѣстно также, что и непосредственное механическое раздраженіе половыхъ органовъ приводитъ къ аналогичнымъ явленіямъ.

Особый интересъ можетъ представлять собою вліяніе эмоцій на дѣятельность молочныхъ железъ.

Въ этомъ отношеніи наблюденія показываютъ, что благопріятныя эмоціи со стеническимъ характеромъ подобно тому, какъ и непосредственнное раздраженіе грудныхъ сосковъ съ помощью поглаживанія, сопровождаются нагрубаніемъ молочныхъ железъ и болѣе обильнымъ отдѣленіемъ молока, тогда какъ угнетающіе эффекты сопровождаются уменьшеніемъ отдѣленія молока, подобно всѣмъ рѣзкимъ болевымъ раздраженіямъ; такія же эмоціи, какъ испугъ, зависящія отъ неожиданныхъ психическихъ вліяній, приводятъ даже къ временному прекращенію въ отдѣленіи молока.

Между прочимъ, въ литературѣ имѣется случай, когда молоко матери остановилось подъ вліяніемъ впечатлѣнія, вызваннаго паденіемъ своего ребенка, при чемъ оно вновь стало отдѣляться съ того момента, когда ребенокъ сталъ просить грудь.

Имѣются также указанія, что у кормящихъ женщинъ при видѣ плачущаго голоднаго ребенка замѣтно нагрубали груди. Извѣстно затѣмъ, что дойный скотъ даетъ больше молока при подпусканіи сосунка, тогда какъ, при доеніи новымъ лицомъ и вообще при безпокойствѣ животнаго молоко отдѣляется труднѣе.

Даже качество молока подвергается измѣненію въ зависимости отъ эмоцій. Такъ, имѣются указанія, что подъ вліяніемъ угнетеннаго настроенія молоко сгущается. Нѣкоторые указываютъ, что при мрачномъ настроеніи молоко становится кислымъ и можетъ будто бы приводить даже къ развитію судорогъ у младенцевъ (Meslie), что замѣчалось и при условіи, когда молоко отсасывалось послѣ сильнаго раздраженія (Kevret).

Всѣ эти наблюденія заимствованы нами частью изъ старой, частью изъ новой литературы.

Чтобы подвергнуть эти данныя болѣе точному анализу и контролю, по нашему предложенію были произведены спеціальныя изслѣдованія въ нашей лабораторіи докторомъ Никитинымъ [1]).

Эти изслѣдованія были осуществлены на овцахъ въ періодъ лактаціи, при чемъ въ молочные протоки ихъ вставлялись стеклянныя канюли, отдѣленіе же молока регистрировалось счетомъ капель или записью падающихъ капель съ помощью пера на вращающемся барабанѣ.

Въ этихъ опытахъ выяснилось, что достаточно показать овцѣ ея ягненка, какъ отдѣленіе молока рѣзко усиливалось: крикъ ягненка также возбуждалъ усиленное отдѣленіе молока. Но при многократномъ показываніи ягненка возбуждающій эффектъ постепенно ослабѣвалъ.

Между тѣмъ, вспышка магнія и выстрѣлъ изъ пистолета приводили къ уменьшенію и даже полному прекращенію отдѣленія молока.

Подобнымъ же образомъ дѣйствовало и сильное механическое раздраженіе кожныхъ покрывовъ.

Здѣсь опять таки до очевидности ясно, что, такъ назыв. психическія вліянія воспроизводили дѣйствіе непосредственныхъ вліяній сосанія и „болевого“ раздраженія на отдѣленіе молока.

Подводя итоги всѣмъ вышеприведеннымъ наблюденіямъ, слѣдуетъ замѣтить, что и въ отношеніи сопутствующихъ эмоціямъ движеній внутреннихъ органовъ и секрецій мы наблюдаемъ то же воспроизведеніе рефлексовъ, которое развивается подъ вліяніемъ непосредственныхъ раздраженій соотвѣтствующихъ органовъ. Это воспроизведеніе, подобно внѣшнимъ движеніямъ, вызывается здѣсь при посредствѣ сочетательной дѣятельности нервной системы, такъ какъ оно получается при раздраженіяхъ иного порядка, дѣйствующихъ на другіе воспринимающіе органы.

Что же касается общаго характера вліянія различныхъ эмоцій на движеніе внутреннихъ органовъ и отдѣленія, то, какъ мы видѣли, мы можемъ наблюдать здѣсь стеническую и астеническую реакцію, аналогично внѣшней дѣятельной реакціи

[1]) Никитинъ. Дисс. 1906 г.

наступательной и активно-оборонительной, съ одной стороны, и пассивно-оборонительной, съ другой.

При этомъ стеническія внутреннія реакціи наблюдаются въ связи съ положительнымъ нервно-психическимъ тономъ и стеническими эмоціями обычно сопровождаясь внѣшнимъ проявленіямъ активности организма (наступательныя движенія, активная оборона), тогда какъ астеническія внутреннія реакціи наблюдаются въ связи съ отрицательнымъ нервно-психическимъ тономъ и астеническими эмоціями, сопровождаясь внѣшнимъ проявленіямъ пассивности организма (пассивная оборона).

Такимъ образомъ, къ внутреннимъ реакціямъ при эмоціяхъ примѣнимы тѣ же самые принципы, что и къ внѣшнимъ двигательнымъ реакціямъ.

Объ индивидуальномъ развитіи мимическихъ движеній.

Что касается индивидуальнаго развитія мимическихъ движеній, то многія изъ нихъ несомнѣнно представляются прирожденными или наслѣдственными.

Въ пользу этого говоритъ, между прочимъ, примѣръ Лауры Бриджменъ, которая по причинѣ своей слѣпоты и глухоты не могла усваивать движенія путемъ подражанія отъ другихъ. Тѣмъ не менѣе, она смѣялась отъ радости, хлопала въ ладоши и краснѣла при полученіи письма отъ ея возлюбленнаго. Въ другое время она топала ногами отъ злобы [1]).

Равнымъ образомъ у слѣпыхъ и глухихъ, а также и у идіотовъ отъ рожденія бодрящая эмоція или „веселое“ настроеніе выражается улыбкой и смѣхомъ, какъ у всѣхъ вообще здоровыхъ лицъ.

Раздражительныя дѣти въ гнѣвѣ не только топаютъ ногами, но даже бросаются на полъ и бьютъ ногами по полу, несмотря на то, что никто имъ такого примѣра не показывалъ.

Должно, впрочемъ, замѣтить, что въ развитіи мимическихъ движеній играютъ роль не столько прирожденныя условія, сколько условія наслѣдственности. Дѣло въ томъ, что, исключая крикъ, появляющійся съ перваго дня рожденія, болѣе основныя мимическія движенія развиваются у младенцевъ въ сравнительно позднемъ возрастѣ. Такъ, улыбка появляется обыкновенно на 7—10 недѣлѣ, а смѣхъ въ концѣ четвертаго мѣсяца. Плачъ появляется обыкновенно на 3-мъ мѣсяцѣ, а отдѣльныя восклицанія развиваются въ сравнительно раннемъ возрастѣ.

---

[1]) Дарвинъ. Выраженіе ощущеній у человѣка и животныхъ.

Въ пользу того, что въ развитіи мимическихъ движеній играетъ большую роль наслѣдственность, говоритъ и тотъ фактъ, что у дѣтей, у которыхъ рѣчь еще не вполнѣ развилась, мимическія движенія и жесты обнаруживаются въ гораздо большей степени и разнообразіи, нежели въ болѣе позднемъ возрастѣ.

Прежде чѣмъ ребенокъ научается называть предметъ, онъ его уже показываетъ. Желая что-нибудь передать, ребенокъ обыкновенно не можетъ воздержаться отъ поясняющихъ тѣлодвиженій.

Обыкновенно съ самаго начала у младенцевъ выражающія тѣлодвиженія носятъ вполнѣ неопредѣленный, можно сказать, безпорядочный характеръ въ видѣ, напримѣръ, общаго безпокойства при внѣшнемъ или внутреннемъ раздраженіи; но съ теченіемъ времени мимика и жесты принимаютъ болѣе опредѣленную форму, являясь какъ-бы символами извѣстныхъ потребностей. Напримѣръ, шлепаніе губами и сосательныя движенія выражаютъ потребность ѣды вообще, вытягиваніе рукъ ладонями верху съ сгибательными движеніями пальцевъ выражаетъ потребность взять тотъ или другой предметъ, отмахиваніе руками указываетъ на нежеланіе взять предметъ, вытягиваніе руки и направленіе указательнаго пальца къ предмету служитъ для его указанія, топаніе ногами сопровождаетъ общее раздраженіе и т. п.

Нѣкоторые жесты имѣютъ изобразительный характеръ, основанный на копированіи видѣннаго и слышаннаго тѣлодвиженіями и звуками. Напримѣръ, моя дѣвочка 1 года и 2 мѣсяцевъ, передавая свое впечатлѣніе о собакѣ, начала сама изображать подражательными тѣлодвиженіями, какъ собака прыгала, а ея лай начала изображать звуками: „вавъ, вавъ“.

Съ первоначальнымъ развитіемъ рѣчи мимика и жесты въ дѣтскомъ возрастѣ постепенно замѣщаются словами, усвоенными ребенкомъ. Въ дальнѣйшемъ жесты частью подавляются такъ называемыми личными или произвольными движеніями, частью замѣщаются звуками рѣчи.

Благодаря этому со временемъ мимика получаетъ преобладающее развитіе надъ жестами, тогда какъ въ началѣ жесты преобладаютъ надъ мимикой.

Но съ возрастомъ лучше всякой мимики выразительнымъ движеніемъ служитъ модуляція голоса и рѣчь, которая развивается главнымъ образомъ путемъ подражанія и которая въ сущности представляетъ собою ничто иное, какъ символическія выразительныя движенія, сложившіяся у народовъ вѣками.

Все вышеизложенное приводитъ насъ къ выводу, что такъ называемыя выразительныя движенія лишь частью являются прирожденными, большинство ихъ должно быть признано наслѣдственными, нѣкоторыя-же, какъ модуляція голоса и рѣчь, развиваются главнымъ образомъ путемъ подражанія.

Физіологическія основы мимическихъ движеній.

Переходя къ разсмотрѣнію физіологической основы общаго нервно-психическаго тона и эмотивныхъ реакцій, необходимо имѣть въ виду, что по этому поводу создавались различныя гипотезы. Между прочимъ, Meynert [1]) создалъ физіологическую теорію „чувствованій," resp. общаго нервнаго тона. Признавая, что питаніе мозга находится въ прямой зависимости отъ просвѣта мозговыхъ сосудовъ, онъ пришелъ къ выводу, что активное расширеніе послѣднихъ, сопровождается apnoe нервныхъ клѣтокъ, что соотвѣтствуетъ положительному чувственному resp. нервно-психическому тону; активное же суженіе сосудовъ, сопровождаясь dispnoe нервныхъ клѣтокъ, наоборотъ, соотвѣтствуетъ отрицательному чувственному, resp. нервно-психическому тону. Въ первомъ случаѣ, вслѣдствіе облегченнаго кровеобращенія въ корѣ, происходитъ оживленіе сочетаній, тогда какъ во второмъ случаѣ, вслѣдствіе ослабленія питанія коры, происходитъ заторможеніе сочетаній.

Словомъ, стеническій общій тонъ по этой гипотезѣ долженъ сопровождаться благопріятными условіями кровеобращенія и обмѣна въ мозговой корѣ; астеническій тонъ, наоборотъ, долженъ сопровождаться неблагопріятными условіями кровеобращенія и обмѣна. Отсюда оживленіе нервно-псхическихъ процессовъ въ первомъ случаѣ и задержка ихъ во второмъ случаѣ.

Съ другой стороны, Ribot [2]) признаетъ, что эмоція, resp. колебаніе общаго нервнаго тона зависитъ не отъ однихъ только физіологическихъ условій, но еще въ большей мѣрѣ и отъ химическихъ процессовъ. Въ зависимости отъ послѣднихъ Ribot ставитъ и состоянія положительнаго и отрицательнаго тона.

„Когда возбужденіе увеличиваетъ химическую дѣятельность въ организмѣ, не производя токсиновъ, или-же ведетъ къ распаденію токсиновъ, получается удовольствіе (resp. положитель-

[1]) Meynert. Psychiatrie. P. II. Ліона. 1885.
[2]) Ribot. Психологія чувствованій, стр. 115 и слѣд.

ный нервно-психическій тонъ), когда-же возбужденіе создаетъ среду, способствующую образованію ядовъ или когда оно сразу или посредственно вызываетъ ихъ мѣстное или общее появленіе, получается страданіе resp. отрицательный нервно-психическій тонъ". Рибо однако дѣлаетъ оговорку, что онъ не настаиваетъ на этомъ взглядѣ, вслѣдствіе недостаточности изслѣдованія вопроса.

Слабой стороной обѣихъ гипотезъ является отсутствіе фактическихъ данныхъ, говорящихъ въ ихъ пользу. Тѣ данныя, которыя мы имѣемъ по отношенію къ острымъ психозамъ, при которыхъ обнаруживается рѣзкое измѣненіе нервно-психическаго тона, какъ манія и меланхолія, говорятъ скорѣе за развитіе токсиновъ, дѣйствующихъ опредѣленнымъ образомъ на сердечно-сосудистую систему и лежащихъ въ основѣ вышеуказанныхъ измѣненій нервно-психическаго тона. Но, съ другой стороны, тотъ фактъ, что одно внѣшнее впечатлѣніе можетъ рѣзко измѣнять нервно-психическій тонъ въ положительномъ или отрицательномъ отношеніи, говоритъ съ рѣшительностью въ пользу первичнаго измѣненія сердечно-сосудистыхъ измѣненій, какъ основы колебаній нервно-психическаго тона.

Эти кажущіяся противорѣчія получатъ свое объясненіе, если мы примемъ, что въ основѣ измѣненій нервно-психическаго тона лежатъ прежде всего измѣненія сердечно-сосудистой системы и отчасти дыханія, но эти измѣненія въ однихъ случаяхъ вызываются условіями обмѣна и развивающимися при этомъ токсинами, въ другихъ случаяхъ—путемъ сочетательной дѣятельности нервной системы.

Въ позднѣйшее время для объясненія сущности эмоцій выдвинулось ученіе Ланге и Джемса, по которымъ субъективныя состоянія при эмоціяхъ обусловливаются первично ничѣмъ инымъ, какъ соотвѣтственными измѣненіями въ области внутреннихъ органовъ и со стороны сосудовъ, а не обусловливается первично психическими воздѣйствіями или оживленіемъ слѣдовъ, какъ полагали ранѣе.

Теорія эта въ противоположность прежнимъ взглядамъ устанавливаетъ, что внѣшнее воздѣйствіе не вызываетъ первично эмоцію, какъ особое состояніе центровъ, которое уже вслѣдъ за собою влечетъ извѣстныя измѣненія со стороны внутреннихъ органовъ, а, напротивъ того, она говоритъ, что первично вслѣдъ за внѣшнимъ воздѣйствіемъ развивается тѣлесное возбужденіе; эмоція же, по James'у, является уже слѣдствіемъ тѣлеснаго возбу-

жденія. James, какъ извѣстно, пользуется своимъ взглядомъ и для установленія классификаціи эмоцій [1]).

Какъ видно изъ предыдущаго, только что указанная теорія собственно имѣетъ въ виду объяснить происхожденіе субъективной стороны эмоцій. Но этотъ вопросъ уже не имѣетъ значенія для объективной психологіи.

Поэтому мы не будемъ останавливаться ни на самой теоріи Джемса-Ланге, ни на тѣхъ возраженіяхъ, которымъ подверглась эта теорія за послѣднее время.

Скажемъ лишь, что въ виду недостаточной убѣдительности доводовъ въ пользу вышеуказанной теоріи естественно, что она не завоевала себѣ общаго признанія даже среди психологовъ-субъективистовъ, нѣкоторые же изъ авторовъ, какъ Kraepelin, Soury и Lehmann, рѣшительно оспариваютъ мнѣніе Джемса и Ланге, тогда какъ другіе, и въ томъ числѣ Sergi [2]), ее поддерживаютъ.

Тѣмъ не менѣе въ одномъ отношеніи вышеуказанная теорія заслуживаетъ нашего вниманія. Согласно этой теоріи, при колебаніяхъ нервно-психическаго тона должны быть признаны первичными измѣненія со стороны внутреннихъ органовъ; измѣненія-же нервно-психическаго тона должны быть признаны вторичными, а не наоборотъ, какъ признавалось ранѣе.

Спрашивается, что говорятъ въ этомъ отношеніи опыты?

Если имѣть въ виду, что основой этихъ внутреннихъ измѣненій служатъ сосудистыя измѣненія, какъ признаетъ это Ланге, то изслѣдованія, произведенныя у насъ въ отношеніи эмоціи испуга (докторъ Срезневскій), рѣшительно говорятъ противъ этого, такъ какъ измѣненія со стороны нервно-психической дѣятельности при испугѣ обнаруживаются ранѣе, нежели могутъ быть констатированы измѣненія со стороны сосудовъ тѣла.

Въ виду этого, а также руководясь тѣмъ, что сосуды головного мозга относятся не только пассивно къ перемѣнамъ общаго сосудистаго давленія, но обнаруживаютъ и активныя измѣненія, независимыя отъ общаго состоянія сосудистаго ложа, какъ доказано у насъ цѣлымъ рядомъ изслѣдованій [3]), мы полагаемъ, что въ основѣ общаго нервно-психическаго тона лежатъ, какъ измѣненія со стороны внутреннихъ органовъ, глав-

---

[1]) James. Text Book of psychology.
[2]) Sergi. Les émotions. Paris. Doin. 1903.
[3]) См. В. Бехтеревъ. Основы ученія о функціяхъ мозга.

нымъ образомъ со стороны сердца и сосудовъ, вліяющія на кровообращеніе и питаніе мозга, такъ и измѣненія сосудовъ и питанія самихъ центровъ, при чемъ мы должны здѣсь имѣть въ виду не одни только сосудистыя измѣненія въ мозговыхъ центрахъ, но и всю сложность отношеній, связанныхъ съ питаніемъ центровъ и большимъ или меньшимъ обремененіемъ ихъ продуктами регрессивнаго метаморфоза.

Мы думаемъ поэтому, что какъ сосудистыя измѣненія, такъ въ извѣстной мѣрѣ и тѣ или другія нарушенія въ обмѣнѣ веществъ могутъ лежать въ основѣ колебаній нервно-психическаго тона и эмоцій или способствовать ихъ появленію. Во всякомъ случаѣ, значеніе этихъ матеріальныхъ условій на общій нервно-психическій тонъ доказывается дѣйствіемъ такъ называемыхъ интеллектуальныхъ ядовъ (напримѣръ, алкоголь и др.), при которыхъ, какъ извѣстно, также происходитъ рѣзкое измѣненіе общаго нервно-психическаго тона и при которыхъ, какъ доказано спеціальнымъ изслѣдованіемъ въ нашей лабораторіи надъ дѣйствіемъ алкоголя, мы имѣемъ, съ одной стороны, измѣненіе просвѣта мозговыхъ сосудовъ, съ другой стороны, химическое вліяніе самого яда на нервную ткань [1]).

О локализаціи центровъ мимическихъ движеній.

Намъ остается еще разсмотрѣть вопросъ о локализаціи центровъ мимическихъ движеній. Здѣсь при рѣшеніи вопроса мы должны будемъ имѣть въ виду прежде всего экспериментальныя и патологическія наблюденія.

Въ указанномъ отношеніи заслуживаетъ вниманія фактъ, что животныя съ удаленіемъ мозжечка и всѣхъ частей большого мозга впереди Вароліева моста еще въ состояніи обнаруживать двигательное безпокойство и рефлекторные крики подъ вліяніемъ рѣзкихъ кожныхъ раздраженій. При этомъ и раздраженіе слизистой оболочки носа амміакомъ или растворомъ уксусной кислоты побуждало животныхъ удалять съ помощью лапъ причину раздраженія.

Между тѣмъ при перерѣзкѣ позади моста всѣ вышеуказанныя рефлекторныя явленія исчезали, хотя дыханіе и кровеобращеніе у такихъ животныхъ могло происходить еще цѣлыми часами.

[1]) См. Бейнаръ. Дисс. СПБ

Эти опыты, повторенные затѣмъ Vulpian'омъ и др., какъ извѣстно, послужили основаніемъ для признанія въ Вароліевомъ мосту такъ называемаго sensorium commune или особаго центра воспріятія.

Въ настоящее время ученіе о такомъ центрѣ на уровнѣ Вароліева моста уже не находитъ болѣе защитниковъ,—тѣмъ болѣе, что явленія, которыя приписывались дѣятельности Вароліева моста, при позднѣйшихъ изслѣдованіяхъ могли быть въ мозгу болѣе точно локализированы. Въ этомъ отношеніи прежде всего слѣдуетъ сказать нѣсколько словъ по вопросу о голосовомъ центрѣ.

Изслѣдованія, произведенныя Goltz'емъ надъ лягушками, показали, что у нихъ имѣется рефлекторный голосовой центръ на уровнѣ средняго мозга или такъ называемаго двухолмія. Если у лягушки была произведена перерѣзка мозга впереди двухолмія, то животное реагировало кваканіемъ на каждое поглаживаніе спины пальцемъ, тогда какъ здоровое животное въ этомъ случаѣ не обнаруживало автоматическаго кваканья, а животное съ перерѣзкой позади двухолмія совершенно прекращало квакать.

Провѣряя эти опыты и подвергая разрушенію оба бугра двухолмія, я убѣдился, что голосовой центръ лежитъ собственно не въ самихъ возвышеніяхъ двухолмія, а въ глубинѣ подлежащей ткани, такъ какъ лишь съ разрушеніемъ послѣдней прекращается и обнаруженія голоса животнаго [1]).

Что касается млекопитающихъ, то, какъ извѣстно, уже Ferrier находилъ особый голосовой центръ въ заднемъ четверохолміи, на основаніи чего онъ признавалъ это образованіе за центръ для выражающихъ движеній. Но позднѣе произведенныя мною изслѣдованія не подтвердили того, чтобы съ задняго четверохолмія можно было съ постоянствомъ вызывать обнаруженіе голоса.

Съ другой стороны, при изслѣдованіяхъ моихъ и доктора Onodi выяснилось, что голосовой центръ лежитъ въ глубинѣ мозговой ткани подъ заднимъ четверохолміемъ, простираясь у собаки на нѣсколько миллиметровъ позади задняго четверохолмія. Анатомически онъ соотвѣтствуетъ описанному мною верхнему центральному или срединному ядру, принимающему въ себя частью перекрещивающіяся во швѣ волокна отъ ядра боковой

[1]) См. В. Бехтеревъ, Основы ученія о функціяхъ мозга. Вып. V.

петли, заложеннаго на пути слуховыхъ волоконъ. Что касается центра передвиженія, обычно участвующаго во многихъ выражающихъ движеніяхъ, то всѣ имѣющіяся физіологическія данныя говорятъ о томъ, что такой центръ расположенъ у млекопитающихъ на уровнѣ верхней части спинного мозга или на уровнѣ продолговатаго мозга.

Новѣйшія изслѣдованія, особенно Bidermann'a [1]) и Bickel'я [2]), не оставляютъ сомнѣнія въ томъ, что лягушки послѣ перерѣзки подъ продолговатымъ мозгомъ могутъ обнаруживать цѣлый рядъ сложныхъ рефлекторныхъ движеній и перемѣщать свое тѣло въ пространствѣ подъ вліяніемъ внѣшнихъ раздраженій. То же самое еще ранѣе было доказано для птицъ проф. Тархановымъ опытами надъ обезглавленными утками. Тѣмъ не менѣе полное сочетаніе мышечныхъ сокращеній для передвиженія животнаго достигается въ томъ случаѣ, когда перерѣзка производится надъ продолговатымъ мозгомъ.

Равнымъ образомъ и опыты надъ болѣе высшими животными не оставляютъ сомнѣнія въ томъ, что для передвиженія служатъ центры, заложенные на уровнѣ продолговатаго мозга.

Еще Ф. Овсянниковымъ было доказано, что, если у кролика перерѣзать спинной мозгъ на уровнѣ писчаго пера (cal. scriptorius), то вслѣдъ за этимъ раздраженіе той или другой задней конечности вызываетъ движеніе то одной, то обѣихъ вмѣстѣ заднихъ конечностей; съ другой стороны раздраженіе той или другой передней конечности вызываетъ движеніе также только въ одной или обѣихъ переднихъ конечностяхъ, тогда какъ при перерѣзкѣ 5—6 мм. выше писчаго пера раздраженіе одной конечности вызываетъ рефлекторное движеніе въ любой изъ конечностей. Этимъ путемъ доказывается совершенно очевидно, что центръ, сочетающій движеніе заднихъ конечностей съ передними, необходимый для прыганія и вообще для передвиженія животнаго, содержится на уровнѣ продолговатаго мозга. Съ другой стороны, мы имѣемъ наблюденіе профессора Ворошилова, который нашелъ, что раздраженіе шейной области спинного мозга вплоть до 6 шейнаго нерва вызываетъ у животнаго ритмическія прыгающія движенія, тогда какъ раздраженіе нижележащихъ областей вызываетъ обыкновенно рѣзкій столбнякъ.

[1]) Bidermann. Beiträge z. Kenntniss d. Reflexfunction d. Rückenmarks. Arch. f. Physiol. Bd. 20 S. 408. 1900.

[2]) Bickel. Beiträge z. Rückenmarksphysiologie d. Frosches. Arch. f. Anat. u Phys. S. 485 Phys. Abth. 1900. См. также: Revue medic. de la Suisse Rom № 4. 1897.

Въ сопоставленіи съ предыдущимъ опытомъ и это наблюденіе, если принять во вниманіе, что здѣсь дѣло идетъ о раздраженіи проводниковъ, говоритъ за существованіе особаго центра передвиженія, заложеннаго въ надшейной области мозга.

Подробно разсматривая вопросъ о локализаціи центра передвиженія въ своихъ „Основахъ ученія о функціяхъ мозга“ (вып. 1, стр. 217 и слѣд.), я прихожу къ выводу, что въ данномъ случаѣ слѣдуетъ имѣть въ виду собственно ядра моста и описанное мною сѣтчатое ядро.

Роль спинного мозга и подкорковыхъ центровъ въ выполненіи мимическихъ движеній.

Возникаетъ затѣмъ вопросъ, не играютъ ли роли въ выразительныхъ движеніяхъ нижележащіе центры спинного мозга.

Существующія экспериментальныя данныя говорятъ безусловно въ пользу такого предположенія. Давно извѣстные опыты надъ лягушками не оставляютъ въ этомъ отношеніи никакого сомнѣнія. О стираніи лягушками съ перерѣзкой подъ продолговатымъ мозгомъ кислоты лапкой извѣстно уже давно.

Далѣе вышеуказанныя изслѣдованія Biedermann'a и Bieckel'я не оставляютъ сомнѣнія въ томъ, что у пресмыкающихся въ спинномъ мозгу содержатся сочетательные центры для движенія конечностей локомоціи и дефекаціи.

Но имѣется и спеціальный рядъ движеній, который относится у лягушекъ къ выражающимъ движеніямъ и которыя выполняются при посредствѣ центровъ спинного мозга.

Сюда относится, напримѣръ, произведенный Goltz'омъ надъ лягушкой опытъ обниманія.

Если самцу-лягушкѣ пересѣчь спинной мозгъ или отдѣлить туловище отъ головной части между черепомъ и 4 позвонкомъ, то каждый предметъ, раздражающій кожу его груди, будетъ обхватываться его передними лапами.

Это рефлекторное движеніе имѣетъ очевидное отношеніе къ половой мимикѣ животнаго, такъ какъ и самый рефлексъ наблюдается обыкновенно весной въ періодъ развитія полового влеченія у лягушекъ.

Gad убѣдился, что короткія рефлекторныя дуги, участвующія въ актѣ обниманія, лежатъ въ ближайшихъ частяхъ спинного мозга, частью же надъ продолговатымъ мозгомъ. Эти дуги особенно представляются раздражительными въ періодъ

спариванія животныхъ, что и приводитъ къ возможности прочнаго обниманія самки цѣлыми днями, какъ это наблюдается у жабъ и лягушекъ.

Тотъ же авторъ воспользовался другимъ методомъ, чтобы доказать существованіе координаціонныхъ центровъ въ мозгу [1]).

У лягушекъ, какъ извѣстно, можно наблюдать особую позу въ видѣ готовности къ прыжку, состоящую въ сильномъ подгибаніи заднихъ конечностей. Gad'у удалось вызвать именно эту позу въ видѣ готовности къ прыжку при локализированномъ стрихнинномъ отравленіи верхней части грудной области, тогда какъ собственно двигательные центры для нижнихъ конечностей заложены въ нижней части спинного мозга. Если перерѣзать спинной мозгъ на уровнѣ 3-го спинного корешка, то положеніе готоваго прыжка тотчасъ же прекращается.

Но и у болѣе высшихъ животныхъ можетъ быть доказано существованіе центровъ, выражающихъ движенія въ спинномъ мозгу.

Сюда относятся, между прочимъ, упомянутыя уже ранѣе опыты И. Р. Тарханова надъ обезглавленными утками, которымъ при посредствѣ особаго аппарата поддерживалось искусственное дыханіе. Такого рода обезглавленныя утки могутъ отряхиваться хвостомъ, онѣ могутъ плавать, нырять, взмахивать крыльями и даже летать. Кромѣ этого, утки съ перерѣзкой на уровнѣ 4—5-го позвонка производили и другія координированныя движенія крыльевъ, шеи и хвоста, даже и при отсутствіи внѣшняго повода.

Я видѣлъ, напр., какъ курица, которой шея была перерѣзана тупымъ ножомъ, тотчасъ же вскочила на ноги и быстро побѣжала по двору, взмахивая крыльями, хотя голова ея совершенно свѣшивалась на бокъ на вытянутой и приподнятой шеѣ.

Подобное же наблюденіе относительно кроликовъ было сдѣлано также докторомъ Куссъ.

Далѣе извѣстно, что собаки съ перерѣзаннымъ спиннымъ мозгомъ при раздраженіи боковыхъ частей спины производятъ чесательныя движенія. Если такая собака лежитъ на боку и соотвѣтственная задняя конечность ея придавлена, то раздраженіе этого бока возбуждало оборонительныя движенія со стороны другой лапы, что напоминаетъ аналогичныя явленія надъ лягушками (Gergens) [2]).

---

[1]) Gad. Arch. f. Physiol. 1884.
[2]) Gergens. Pflüger's Arch. Bd. XIV

У собакъ съ перерѣзаннымъ спиннымъ мозгомъ можно наблюдать также рефлекторныя движенія заднихъ ногъ въ видѣ бѣга, при чемъ „болевое“ раздраженіе эти движенія тотчасъ же пріостанавливало.

Болѣе подробно сочетательные центры въ спинномъ мозгу были изучены между прочимъ Singer'омъ.

Обращаясь къ человѣку, необходимо имѣть въ виду, что и здѣсь имѣются факты, совершенно аналогичные вышеприведеннымъ.

Такъ, изслѣдованія Sternberg'a и Latzow [1]) показали, что новорожденный гемицефалъ, у котораго былъ сохраненъ лишь спинной и продолговатый мозгъ до locus coeruleus съ зачаточнымъ мозжечкомъ и у котораго, какъ оказалось при посмертномъ изслѣдованіи, отсутствовали пирамидный, Monakow'скій, Gowers'овъ пучки и мозжечковыя связи оливъ и моста, въ своихъ жизненныхъ проявленіяхъ мало чѣмъ отличался отъ нормальныхъ новорожденныхъ. Онъ сосалъ и издавалъ крики, успокаиваясь послѣ сосанія, во время же крика откидывалъ ручки назадъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ у него замѣчалось между прочимъ самостоятельное рефлекторное замыканіе вѣкъ. Кромѣ того уродъ обнаруживалъ различную реакцію, смотря по тому, давали ли ему сладкую или кислую жидкость [2]). Если гемицефалу клали палецъ въ ротъ, то уродъ его зажималъ прочно и удерживалъ.

Обращало, однако, на себя вниманіе то обстоятельство, что у этого гемицефала отсутствовали оборонительныя движенія рукъ при раздраженіи слизистой оболочки носа, а также совершенно отсутствовала реакція на свѣтъ и звукъ, что объясняется, очевидно, полнымъ отсутствіемъ обонятельныхъ, зрительныхъ и слуховыхъ проводниковъ.

Всѣ эти данныя не оставляютъ сомнѣнія въ томъ, что, какъ у животныхъ, такъ и у человѣка уже въ спинномъ и продолговатомъ мозгу заложены особые центры, которые, какъ центры координированныхъ движеній, участвуютъ въ выполненіи рефлекторныхъ и психо-рефлекторныхъ выражающихъ движеній, болѣе или менѣе тѣсно связанныхъ съ внѣшними раздраженіями.

---

[1]) Sternberg. Z. Physiologie d. menschl. Centralnervensystems an Hemicephalen. Monatschr. f. Psychiatrie. 1902. Heft 6 стр., 552 и слѣд.

[2]) Sternberg. Geschmaksempfindungen eines Anencephalen. Zeitschr. f.

При этомъ совершенно особое значеніе для выражающихъ движеній долженъ имѣть голосовой центръ, заложенный подъ заднимъ четверохолміемъ, о которомъ рѣчь была уже выше.

Должно имѣть въ виду, что для обнаруженія голоса имѣются центры, не только подкорковые, заложенные въ зрительныхъ буграхъ и подъ заднимъ двухолміемъ, но и корковые. Благодаря этому у животныхъ, лишенныхъ полушарій, но съ сохраненіемъ зрительнаго бугра, подъ вліяніемъ внѣшнихъ раздраженій можетъ быть вызвано разнообразное обнаруженіе голоса (у собаки— визгъ, лай, ворчанье), тогда какъ простой визгъ можетъ быть вызванъ даже у тѣхъ животныхъ, у которыхъ осталась въ цѣлости верхняя часть продолговатаго мозга подъ заднимъ двухолміемъ. Отсюда, очевидно, что для такого движенія, какъ голосъ, мы имѣемъ двусторонній основной голосовой центръ, который подчиняется двустороннему же подкорковому центру въ зрительномъ бугрѣ. Этотъ центръ въ свою очередь, стоитъ въ связи съ двустороннимъ корковымъ гортаннымъ центромъ, лежащимъ въ нижнемъ отдѣлѣ передней центральной извилины; съ послѣднимъ же въ лѣвомъ полушаріи стоитъ въ тѣсной связи корковый рѣчевой центръ.

Подкорковые голосовые центры служатъ, очевидно, для рефлекторнаго обнаруженія голоса и, можетъ быть, для выраженія простыхъ междометій и восклицаній, тогда какъ членораздѣльная рѣчь требуетъ уже участія корковаго рѣчевого и голосоваго центровъ.

Далѣе имѣются всѣ данныя полагать, что и рефлекторные центры, которые мы открываемъ подъ четверохолміемъ, играютъ роль и въ другихъ выражающихъ движеніяхъ. За это говоритъ прежде всего тотъ фактъ, что при раздраженіи передняго четверохолмія мы получаемъ сочетанныя движенія глазъ и зрачковъ, которыя, какъ извѣстно, играютъ большую роль въ мимикѣ высшихъ животныхъ.

Съ другой стороны, раздраженіе задняго четверохолмія вызываетъ въ высшей степени характеристичныя движенія уха, роль котораго въ выраженіяхъ, связанныхъ съ слуховымъ раздраженіемъ, представляется неоспоримою.

Центры этихъ движеній, какъ показали производившіяся у насъ изслѣдованія, находятся подъ вліяніемъ затылочно-теменныхъ и височныхъ глазныхъ и зрачковыхъ двигательныхъ центровъ, такъ какъ, напримѣръ, достаточно разрушить область четверохолмія, чтобы движенія глазъ и зрачка, вызываемыя съ

затылочно-теменныхъ и височныхъ центровъ, совершенно прекратились.

Кромѣ того, и другія изслѣдованія, указывающія на роль передняго и задняго четверохолмія въ отношеніи важныхъ рефлекторныхъ функцій, напримѣръ, дыханія, кровообращенія, а также секреторныхъ функцій, не оставляютъ сомнѣнія въ томъ, что средній мозгъ въ его цѣломъ долженъ быть разсматриваемъ, какъ содержащій важные центры рефлекторныхъ выражающихъ движеній.

Врядъ ли можно сомнѣваться въ томъ, что движенія уха, происходящія при раздраженіи задняго четверохолмія, нормально возбуждаются при посредствѣ импульсовъ, идущихъ со стороны слухового нерва, тогда какъ измѣненія со стороны дыханія и др., получающіяся при раздраженіи передняго четверохолмія, въ нормальномъ состояніи возбуждаются при посредствѣ зрительнаго и слухового нерва, что, между прочимъ, было доказано изслѣдованіями, произведенными въ нашей лабораторіи докторомъ Жуковскимъ (см. Дисс. СПБ. 1898).

Надо замѣтить, что удалевіе корковыхъ дыхательныхъ центровъ и даже удаленіе всей коры передней части мозговыхъ полушарій, гдѣ также лежатъ дыхательныя центры, не измѣняя существеннымъ образомъ автоматической дѣятельности дыхательнаго аппарата, не нарушаетъ и рефлекса на дыханіе съ зрительнаго, слухового и обонятельныхъ нервовъ, а равно и съ кожныхъ нервовъ, тогда какъ нарушенія дыхательнаго ритма, вызванныя упомянутыми раздраженіями, могли быть соотвѣтственнымъ образомъ измѣнены или устранены путемъ раздраженія корковыхъ дыхательныхъ центровъ.

Отсюда ясно, что главную роль въ отношеніи передачи центростремительныхъ импульсовъ на дыханіе играютъ подкорковыя образованія и въ этомъ отношеніи, по крайней мѣрѣ что касается зрительныхъ и слуховыхъ импульсовъ, должно имѣть въ виду главнымъ образомъ области передняго и задняго четверохолмія.

Съ другой стороны есть всѣ основанія полагать, что область обонятельнаго поля, къ которой подходятъ волокна отъ обонятельнаго нерва, является тою областью, которая играетъ также важную роль въ отношеніи мимическихъ движеній, возбуждаемыхъ подъ вліяніемъ обонятельныхъ раздраженій. Во всякомъ случаѣ, раздраженіе этой области вызываетъ усиленныя дыхательныя движенія съ растопыриваніемъ крыльевъ носа.

Одностороннее же раздраженіе этой области приводитъ у собакъ помимо измѣненій дыханія къ сморщиванію носа на соотвѣтствующей сторонѣ.

Такимъ образомъ, область средняго мозга и обонятельное поле могутъ быть признаны по аналогіи со спиннымъ и продолговатымъ мозгомъ тѣми областями, которыя служатъ центрами, участвующими въ выразительныхъ движеніяхъ, развивающихся подъ вліяніемъ раздраженій въ области зрѣнія, слуха и обоянія.

Но кромѣ первичныхъ формъ выраженія или рефлекторныхъ мимическихъ движеній мы имѣемъ еще болѣе сложныя мимическім движенія, которыя, хотя и развились изъ болѣе простыхъ рефлекторныхъ мимическихъ движеній, но въ то же время отличаются значительно большей сложностью во внѣшнихъ проявленіяхъ, какъ, напримѣръ, мимика злобы, гнѣва и т. п.

Эта форма мимики, какъ болѣе сложная, не имѣетъ прямого отношенія къ функціи вышеуказанныхъ центровъ. Какъ показываютъ данныя нашихъ опытовъ [1]) и какъ учатъ клиническія наблюденія, эта мимика выполняется главнымъ образомъ при посредствѣ особыхъ образованій на основаніи мозга, которыя извѣстны подъ названіемъ зрительныхъ бугровъ или бугровыхъ тѣлъ. При посредствѣ послѣднихъ могутъ выполняться уже рефлекторно нѣкоторыя изъ формъ этой мимики.

Такъ, при удаленіи мозговыхъ полушарій до зрительныхъ бугровъ животныя не утрачиваютъ вполнѣ сложныхъ выразительныхъ движеній. Они теперь лишь возбуждаются рефлекторно подъ вліяніемъ тѣхъ или другихъ раздраженій, притекающихъ со стороны периферическихъ органовъ. При послѣдующемъ же удаленіи зрительныхъ бугровъ устраняются всѣ болѣе сложныя рефлекторно возбуждаемыя выражающія движенія, напримѣръ, злобное ворчаніе у собакъ, и остаются лишь наиболѣе элементарныя выраженія, какъ, напримѣръ, простое обнаруженіе голоса при болевыхъ раздраженіяхъ, движенія бѣгства и т. п., выполняемыя, очевидно, нижележащими центрами.

Точно также и клиническіе случаи съ разрушеніемъ бугровъ въ извѣстныхъ случаяхъ сопровождались отсутствіемъ или ослабленіемъ мимическихъ движеній, что въ настоящее время удостовѣрено цѣлымъ рядомъ авторовъ. При этомъ выяснилось, что въ

[1]) См. В. Бехтеревъ. Вѣстн. Психіатріи. 1885.—Основы ученія о функціяхъ мозга, вып. V.

этомъ отношеніи имѣетъ собственно разрушеніе внутренняго ядра зрительныхъ бугровъ.

Съ другой стороны, спеціальные опыты и клиническія наблюденія показываютъ, что въ зрительныхъ буграхъ мы имѣемъ съ одной стороны чувствительные центры для кожной поверхности и вкуса, съ другой—рефлекторные центры движенія, управляющіе локомоціей [1]), а также центры голоса, движенія кожныхъ придатковъ, центры сердечно-сосудистой системы, дѣятельности желудка, кишекъ и мочевого пузыря, половыхъ органовъ и центры секреторныхъ функцій (отдѣленіе слезъ, отдѣленіе пищеварительнаго канала и пр.).

Столь многообразная дѣятельность бугровъ дѣлаетъ ихъ особо-важными центрами выражающихъ движеній.

Должно, однако, имѣть въ виду, что съ удаленіемъ мозговыхъ полушарій у животныхъ могутъ быть рефлекторно вызваны далеко не всѣ выразительныя движенія, а лишь нѣкоторыя, напримѣръ, лай, ворчанье и мимика злости у собакъ. Такія-же движенія, какъ выраженіе ласки, благодарности и т. п., вовсе не могутъ быть обнаружены у животныхъ, лишенныхъ мозговыхъ полушарій.

Отсюда очевидно, что извѣстная часть мимическихъ движеній является функціей мозговой коры, выполняясь при посредствѣ проводниковъ, прерывающихся въ подкорковыхъ образованіяхъ, особенно въ зрительномъ бугрѣ, четверохолміи, продолговатомъ и спинномъ мозгѣ.

Роль мозговой коры въ выполненіи мимическихъ движеній.

Ясно, что въ выражающихъ движеніяхъ должна играть не несущественную роль кора мозговыхъ полушарій.

Если съ удаленіемъ мозговыхъ полушарій у животныхъ представляется возможной лишь рефлекторная мимика, т. е. мимика, обусловленная непосредственными раздраженіями, то очевидно, что всѣ тѣ мимическіе движенія и жесты, которые мы называемъ психо-рефлекторными и которые выполняются путемъ сочетаній, происходятъ при участіи мозговой коры.

Переходя къ выясненію вопроса о томъ, какія области мозговой коры принимаютъ участіе въ мимическихъ движеніяхъ,

---

[1]) Подробнѣе см. въ моихъ „Основахъ ученія о функціи мозга“, вып. V, 1906.

необходимо замѣтить, что P. Flechsig [1]) на основаніи своихъ анатомическихъ изслѣдованій приходилъ къ выводу, что разрушенія передней области мозговыхъ полушарій приводятъ къ разстройству въ области воли и чувствованій, выражаясь равнодушіемъ, слабостью воли и вниманія.

Переводя на языкъ объективной психологіи, мы должны были-бы признать согласно съ P. Flechsig'омъ, что общій нервно-психическій тонъ и эмоціи находятся въ зависимости отъ измѣненій коры предлобной области.

Дѣйствительно, животныя съ удаленіемъ предлобныхъ областей представляются апатичными и вялыми, но есть основаніе думать, что эта вялость обусловливается, по крайней мѣрѣ частью, глубокимъ пораженіемъ высшихъ психическихъ отправленій, благодаря чему существеннымъ образомъ страдаютъ процессы сосредоточенія.

Болѣе-же непосредственное или ближайшее отношеніе къ мимикѣ имѣютъ воспринимающія или приводныя корковыя области съ заложенными въ нихъ рефлекторно-двигательными центрами.

Дѣйствительно двустороннее удаленіе зрительнаго или слухового центра въ корѣ устраняетъ у животныхъ зрительную и слуховую психо-рефлекторную мимику. Въ первомъ случаѣ поддразниваніе пищей уже не вызываетъ облизыванія животнаго и истеченія слюны. Во второмъ случаѣ знакомый звукъ приготовленія пищи не возбуждаетъ у животнаго реакцію сосредоточенія и не вызываетъ слюннаго отдѣленія, какъ у здоровыхъ собакъ. Съ другой стороны, удаленіе чувство-двигательной области устраняетъ также часть мимическихъ движеній, выполняемыхъ при посредствѣ этихъ областей, какъ, напримѣръ, движеніе ласки.

Въ пользу отношенія отдѣльныхъ корковыхъ центровъ къ мимическимъ движеніямъ могутъ быть приведены и экспериментальныя доказательства. Такъ, мы знаемъ вліяніе эмоціи на дыханіе и опыты не оставляютъ сомнѣнія въ участіи при этомъ корковыхъ дыхательныхъ центровъ. Докторъ Лавриновичъ [2]) производилъ спеціальные опыты съ психо-рефлексами при аффектахъ у собакъ съ удаленіемъ корковыхъ дыхательныхъ центровъ, причемъ оказалось, что животныя послѣ удаленія корковыхъ дыхательныхъ центровъ утрачивали способность реа-

[1]) P. Flechsig. Международный Психологическій Конгрессъ въ Римѣ 26—30 апрѣля 1905 г.

[2]) М. О. Лавриновичъ. Къ вопросу о вліяніи большого мозга на дыханіе. Физіологическій Сборникъ А. и В. Данилевскаго. Т. II. 1891.

гировать измѣненіями дыханія на различныя звуковыя и зрительныя раздраженія.

Заслуживаютъ также вниманія производившіяся у насъ изслѣдованія доктора Жуковскаго надъ выясненіемъ центровъ, при посредствѣ которыхъ происходитъ передача на органы дыханія зрительныхъ впечатлѣній. Авторъ подносилъ кошку къ мордѣ опирируемой собаки. При этомъ животное, привязанное на станкѣ для операціи, производило два глубокихъ дыхательныхъ движенія съ короткимъ вдыхательнымъ подъемомъ и удлиненнымъ выдохомъ, за которымъ слѣдовало одно поверхностное дыханіе и затѣмъ снова слѣдовалъ глубокій вдохъ, послѣ чего дыханіе становилось нормальнымъ. Въ другомъ случаѣ при томъ-же вліяніи животное вновь обнаружило вдохъ съ послѣдовательнымъ замедленнымъ выдыхомъ, послѣ чего дыханіе пришло въ нормальное состояніе. Но достаточно было удалить корковые дыхательные центры, чтобы эти измѣненія дыханія при поднесеніи кошки уже не обнаруживались [1]).

Съ другой стороны тѣ-же опыты показали, что, если у животныхъ дыханіе ускорялось подъ вліяніемъ волненія, оно тотчасъ-же замедлялось до полной задержки или-же смѣнялось усиленнымъ дыханіемъ въ видѣ рѣдкихъ и глубокихъ дыхательныхъ движеній подъ вліяніемъ электрическаго раздраженія дыхательныхъ центровъ.

Отсюда болѣе чѣмъ очевидна роль корковыхъ дыхательныхъ центровъ въ отношеніи измѣненій дыханія, наблюдаемыхъ при мимическихъ движеніяхъ.

Далѣе, Брауншгейнъ, работавшій съ видоизмѣненнымъ аппаратомъ проф. Белярминова, вызывалъ эмоціи у животныхъ крикомъ, неожиданномъ шумомъ, поднесеніемъ ножа и т. п. Оказалось, что при этомъ получается та-же реакція въ видѣ расширенія зрачка, которая получается и при раздраженіи соотвѣтствующихъ участковъ коры на сигмовидной извилинѣ (передняя часть gyr. suprasylviaes ant.), удаленіе-же этихъ участковъ устраняло и самый эффектъ. По опытамъ автора расширеніе зрачка вызывается при эмоціяхъ путемъ угнетенія подкорковыхъ центровъ глазодвигательныхъ нервовъ, согласно съ сдѣланными мною на этотъ счетъ указаніями относительно расширяющаго зрачекъ вліянія „болевыхъ“ раздраженій при посредствѣ угнетенія соотвѣтствующихъ подкорковыхъ центровъ.

[1]) Жуковскій. О вліяніи мозговой коры и подкорковыхъ узловъ на дыханіе. Дисс. 1898 г.

Заслуживаютъ также вниманія позднѣйшія изслѣдованія доктора Чирковскаго [1]) надъ кроликами, которыя показали, что послѣ перерѣзки зрительныхъ нервовъ удается вызвать у животныхъ еще большее расширеніе зрачковъ подъ вліяніемъ психическаго возбужденія, а равно и подъ вліяніемъ чувствительныхъ раздраженій, между тѣмъ какъ послѣ перерѣзки расширителей зрачка, идущихъ чрезъ верхній шейный узелъ въ шейномъ симпатическомъ нервѣ и затѣмъ въ первой вѣтви тройн. нерва, расширеніе зрачковъ при психическомъ возбужденіи животнаго совершенно прекращалось. Отсюда очевидно, что дѣло идетъ здѣсь о возбужденіи расширителей зрачка.

Далѣе мы видѣли выше, что выдѣленіе слюны сопровождаетъ съ постоянствомъ вкусовую мимику, при чемъ это выдѣленіе происходитъ при соотвѣтствующихъ раздраженіяхъ обонятельнаго, вкусового, зрительнаго и слухового характера. Спеціальные опыты, производившіеся въ нашей лабораторіи (докторъ Бѣлицкій [2]) показали, однако, что, если удалить у животнаго съ обѣихъ сторонъ открытые нами корковыя слюноотдѣлительныя области, то оказывается, что, хотя обонятельныя и вкусовыя раздраженія попрежнему вызываютъ слюноотдѣленіе, но зрительныя раздраженія, напримѣръ, поддразниваніе пищей и подражательное чмоканіе губами, уже не вызывали слюноотдѣленія подобно тому, какъ это наблюдается у здоровыхъ животныхъ.

Недавно эти факты подвергались оспариванію, но позднѣйшія изслѣдованія въ нашей лабораторіи доктора Спиртова вновь подтвердили ранѣе произведенныя изслѣдованія доктора Бѣлицкаго, установивъ, что прекращеніе слюноотдѣлительнаго рефлекса на зрительныя и слуховыя раздраженія происходитъ лишь въ ближайшіе дни послѣ операціи, но во всякомъ случаѣ послѣ того, какъ животное отъ нея поправится, тогда какъ со временемъ вышеуказанные рефлексы возстановляются. Послѣдній фактъ доказываетъ, очевидно, возможность компенсаціи утраченныхъ въ первое время рефлексовъ другими путями, выходящими, быть можетъ, непосредственно отъ корковыхъ зрительныхъ и слуховыхъ центровъ къ подкорковымъ областямъ.

Далѣе мы имѣемъ возможность указать здѣсь на опыты, произведенные въ нашей лабораторіи докторомъ Герверомъ по отношенію къ корковому сокоотдѣлительному центру желудка.

---

[1]) Чирковскій. Къ вопросу объ иннерваціи зрачка. Невр. Вѣстн. 1904 г. вып. 2 и 3.

[2]) Бѣлицкій. О вліяніи коркового центра слюноотдѣленія на рефлекторную работу слюнныхъ железъ. Обозрѣніе Психіатріи. 1905 г.

Послѣ того, какъ предварительными опытами была опредѣлена локализація корковаго сокоотдѣлительнаго центра въ корѣ мозга по сосѣдству съ двигательной областью, спеціальныя изслѣдованія показали, что послѣ удаленія этого центра въ корѣ съ обѣихъ сторонъ поддразниваніе животнаго кусочками пищи, которое ранѣе всегда вызывало отдѣленіе желудочнаго сока изъ желудочной фистулы, по удаленіи вышеуказанныхъ центровъ уже невызывало соотвѣтствующаго эффекта. Для контроля въ другихъ опытахъ производилась одинаковая по размѣрамъ травма мозговой коры, но въ сосѣднихъ областяхъ, не завѣдывающихъ сокоотдѣлительной дѣятельностью, и оказалось, что она не производитъ никакого вліянія на отдѣленіе желудочнаго сока при поддразниваніи животнаго съѣдобными веществами.

Надо замѣтить, что изслѣдованія доктора Тихомірова не стоятъ въ согласіи съ только что указанными изслѣдованіями, но что въ позднѣйшее время докторомъ Грекеромъ въ нашей лабораторіи вновь продѣланы опыты съ двустороннимъ удаленіемъ корковыхъ сокоотдѣлительныхъ центровъ, при чемъ въ общемъ получились тѣ-же результаты, что и ранѣе у Гервера, но явленія держались обыкновенно 6—8 дней, послѣ чего они выравнивались постепенно путемъ компенсаціи [1]).

Далѣе, въ завѣдываемой нами лабораторіи докторъ Никитинъ изслѣдовалъ „психическое“ вліяніе присутствія ягненка на отдѣленіе молока у молочныхъ овецъ. При этомъ у неоперированныхъ овецъ, какъ упомянуто, оказывалось всегда усиленіе отдѣленія молока при видѣ своего ягненка. Такъ-же дѣйствовалъ и крикъ ягненка. Уничтоженіе-же соотвѣтствующихъ корковыхъ центровъ, раздраженіе которыхъ вызывало отдѣленіе молока, вызывало прекращеніе его отдѣленія при показываніи ягненка.

Наконецъ, можно указать еще на тотъ фактъ, что при удаленіи корковыхъ зрачковыхъ центровъ въ корѣ переднихъ частей полушарій наблюдалось устраненіе расширенія зрачка при испугѣ животнаго, что говоритъ за отношеніе зрачковыхъ корковыхъ центровъ къ психо-рефлекторнымъ движеніямъ зрачковъ, участвующимъ въ мимическихъ движеніяхъ.

---

[1]) Во время демонстраціи оперированныхъ животныхъ д-ромъ Грекеромъ, въ одномъ изъ научныхъ собраній клиники душевныхъ и нервныхъ болѣзней въ маѣ 1908 г. выяснилось, что въ лабораторіи И. П. Павлова не приступали къ изслѣдованію оперированныхъ собакъ ранѣе 6-го дня, когда, очевидно, должны были уже наступить явленія компенсаціи. Этимъ, безъ сомнѣнія, объясняются отрицательные результаты изслѣдованій его лабораторіи въ указанномъ отношеніи.

Клиническія наблюденія равнымъ образомъ не оставляютъ сомнѣнія въ томъ, что корковые центры чувство-двигательной области являются центрами нѣкоторыхъ изъ мимическихъ движеній.

Извѣстно, что при корковомъ параличѣ совершенно утрачивается и способность выполнять жесты руками и только двусторонне инервируемыя мимическія движенія въ лицѣ (смѣхъ и плачъ) еще сохраняются. Въ пользу отношенія корковыхъ двигательныхъ центровъ къ мимикѣ говорятъ также и опубликованные мною и затѣмъ другими авторами случаи корковыхъ параличей, сопровождающихся насильственнымъ смѣхомъ и плачемъ.

Такимъ образомъ имѣются всѣ основанія полагать, что та особая категорія выразительныхъ движеній, которая можетъ быть названа психо-рефлекторной, выполняется, главнымъ образомъ при участіи корковыхъ центровъ, дѣйствующихъ, очевидно, при посредствѣ тѣхъ или другихъ подкорковыхъ центровъ, связанныхъ съ корой особыми проводниками.

Происхожденіе мимики.

Переходя къ біологическому развитію мимики, необходимо замѣтить, что, какъ мы уже говорили выше, большинство изслѣдователей стояло на точкѣ зрѣнія субъективной психологіи, вслѣдствіе чего и при описаніи отдѣльныхъ мимическихъ движеній, а равно и при ихъ классификаціи авторы, имѣя въ виду удовлетворить задачи и цѣли субъективной психологіи, руководились, главныхъ образомъ, предполагаемыми по аналогіи съ самими собою субъективными состояніями, которыя и клались ими въ основу объясненія тѣхъ или другихъ мимическихъ движеній.

Лишь со времени Дарвина по отношенію къ мимикѣ и жестамъ начинается приложеніе біологическаго метода изслѣдованія, въ чемъ нельзя не видѣть одну изъ крупныхъ заслугъ великаго натуралиста.

Но изъ трехъ руководящихъ принциповъ Дарвина собственно лишь первый принципъ или принципъ полезности, какъ уже ранѣе говорилось, встрѣтилъ наибольшее число приверженцевъ.

Къ сожалѣнію, и въ проведеніи своего перваго принципа великій натуралистъ, подобно многимъ психологамъ, не избѣгъ

субъективизма въ объясненіи тѣхъ или другихъ мимическихъ движеній. Такъ, напримѣръ, если животное поднимаетъ шерсть на своемъ тѣлѣ и скалитъ зубы, потрясаетъ рогами или издаетъ злобные звуки, то, по взгляду Дарвина, это дѣлается *съ цѣлью показаться своему врагу болѣе страшнымъ* [1]).

Вообще Дарвинъ въ своей книгѣ „О выраженіи эмоцій“ совершенно излишне привлекаетъ къ объясненію мимики субъективный міръ животнаго: „Ярость, по его словамъ, ведетъ къ сильному напряженію всѣхъ мышцъ, включая сюда и голосовыя, и многія животныя въ злости *стараются напустить ужасъ на враговъ своихъ ревомъ*, какъ, напримѣръ, левъ или, какъ собака, ворчаніемъ. Я полагаю, говоритъ Дарвинъ, что это дѣлается *съ цѣлью испугать* врага на томъ основаніи, что у льва въ то-же время приподнимается шерсть гривы, а у собаки шерсть вдоль спины, чтобы казаться какъ можно больше и страшнѣе“ (стр. 42).

Нечего и говорить, что здѣсь Дарвинъ погрѣшилъ сильно въ сторону субъективизма и тѣмъ самымъ ослабилъ цѣнность установленнаго имъ принципа. Но войдемъ ближе въ разсмотрѣніе Дарвиновской точки зрѣнія, которая получила особенное развитіе въ отношеніи значенія кожныхъ придатковъ, какъ одного изъ частыхъ орудій выраженія. На одной изъ страницъ вышеуказаннаго сочиненія (стр. 47), Дарвинъ говоритъ: „Едва ли существуетъ другое столь общее выразительное движеніе, какъ непроизвольное приподыманіе волосъ, перьевъ и другихъ кожныхъ придатковъ, такъ какъ оно встрѣчается въ трехъ классахъ позвоночныхъ животныхъ. Придатки эти приподымаются подъ вліяніемъ ужаса или гнѣва, въ особенности въ тѣхъ случаяхъ, когда оба ощущенія смѣшаны вмѣстѣ или слѣдуютъ быстро одно за другимъ. Движеніе это служитъ къ тому, чтобы сдѣлать животное, повидимому, больше и страшнѣе для враговъ и соперниковъ; оно сопровождается обыкновенно разными произвольными движеніями, направленными къ той же цѣли, какъ, напримѣръ, издаваніе дикихъ криковъ“ (стр. 47).

Также и раздуваніе тѣла земноводными и пресмыкающимися служитъ по Дарвину средствомъ напугать враговъ.

Вслѣдъ за Дарвиномъ такого же субъективнаго толкованія выражающихъ движеній держатся и позднѣйшіе біологи. Такъ, напримѣръ, Фаусекъ [2]), производившій наблюденія надъ дви-

[1]) Дарвинъ. О выраженіе ощущеній. Р. П. Стр. 29.

[2]) Проф. В. Фаусекъ. Біологическія изслѣдованія въ Закаспійской области. 1906.

женіями угрозы у пресмыкающихся Закаспійской степи, говоритъ по поводу ихъ, повторяя почти въ точности слова Дарвина: „Мы видимъ, что животное старается казаться больше, чѣмъ оно есть на самомъ дѣлѣ, высоко подымаясь на ногахъ и раздувая свое тѣло (агама, варанъ и др.), издаетъ звуки, шипитъ, оттопыриваетъ кожные придатки". Нетрудно видѣть, что здѣсь результатъ принимается за причину. Если выражающія движенія съ поднятіемъ кожныхъ придатковъ дѣйствительно способны испугать другихъ особей, то это вовсе еще не значитъ, что мобилизація мышцъ, обнаруживающая готовность къ нападенію и оборонѣ, обусловливается внутреннимъ желаніемъ напугать врага своимъ видомъ и что природа именно съ цѣлью созданія страшнаго вида одарила животныхъ способностью искусственно увеличивать кажущіеся размѣры своего тѣла во время гнѣва.

Переходя къ анализу вышеуказаннаго порядка явленій, прежде всего необходимо отмѣтить, что какъ Дарвиномъ, такъ и другими авторами въ приводимыхъ выше цитатахъ, подводятся подъ одинъ общій принципъ два совершенно разнородныхъ явленія, имѣющихъ только отдаленное внѣшнее сходство между собою, это—подъемъ кожныхъ придатковъ съ одной стороны, и раздуваніе или наполненіе воздухомъ дыхательной или ротовой полости съ другой. На самомъ дѣлѣ между тѣми и другими движеніями нѣтъ ничего общаго, такъ какъ оба они относятся къ различнымъ системамъ тѣла и удовлетворяютъ различныя потребности. Наполненіе воздухомъ легкихъ въ видѣ инспираторной остановки дыханія мы имѣемъ и у млекопитающихъ въ началѣ всякой борьбы и въ этомъ отношеніи имѣется полная аналогія между раздуваніемъ земноводныхъ и инспираціей млекопитающихъ. Земноводныя имѣютъ склонность къ чрезмѣрному надуванію своихъ воздухоносныхъ путей для того, чтобы имѣть достаточный запасъ воздуха для борьбы, при чемъ вмѣстѣ съ постепеннымъ выдыхомъ воздуха изъ груди они и шипятъ при сильномъ, по крайней мѣрѣ раздраженіи.

Равнымъ образомъ и млекопитающія обнаруживаютъ предварительную инспирацію, удовлетворяя потребности имѣть необходимый для борьбы запасъ воздуха, который, благодаря напряженію голосовыхъ связокъ и постепенному ослабленію діафрагмы, мало по малу выходитъ изъ легкихъ, приводя къ рефлекторному обнаруженію голоса (ворчаніе собаки, рычаніе льва, глухое мяуканье кошки и т. п.).

Такъ какъ у земноводныхъ нѣтъ кожныхъ придатковъ какъ у млекопитающихъ и птицъ въ видѣ шерсти и перьевъ, то очевидно нельзя отыскивать и аналогіи между оттопыриваніемъ шейныхъ перьевъ или волосъ при дракѣ у птицъ и млекопитающихъ и надуваніемъ земноводныхъ, имѣющимъ совершенно другой смыслъ и значеніе.

Поэтому необходимо разсмотрѣть оба эти явленія совершенно самостоятельно. Уже Дарвинъ совершенно правильно оцѣнилъ значеніе гривы у льва и другихъ животныхъ, какъ защиты столь важнаго органа, какъ шея. Такое же значеніе имѣютъ, безъ сомнѣнія, и длинныя перья на шеѣ самцовъ у птицъ. Въ связи съ этимъ, очевидно, долженъ имѣть извѣстный смыслъ и подъемъ шерсти и перьевъ на шеѣ во время драки.

Дарвинъ и его приверженцы видятъ смыслъ въ устрашеніи этимъ врага; животное, по взгляду Дарвина, намѣревается казаться больше и, слѣдовательно, страшнѣе. Но, такъ какъ дѣло идетъ чаще всего о борьбѣ между особями одного и того же вида изъ-за самокъ, то прежде всего представляется маловѣроятнымъ, чтобы особи одного и того же вида особенно пугались придатковъ имъ вполнѣ хорошо знакомыхъ, которыми къ тому же онѣ обладаютъ въ болѣе или менѣе одинаковой мѣрѣ. При томъ же не доказано, чтобы страхъ вселялся именно размѣрами предмета. Какъ извѣстно, мелкія животныя бросаются на большихъ, ничуть не смущаясь ихъ размѣрами (собаки, напримѣръ, бросаются на коровъ, лошадей). Да и между особями одного и того же вида размѣры противника ничуть не вселяютъ паническаго страха другимъ. Малые по размѣрамъ пѣтухи, напримѣръ, мужественно вступаютъ въ драку съ большими и зачастую оказываются побѣдителями.

Поэтому невѣроятно, чтобы подъемъ волосъ или шерсти могъ служить спеціально для устрашенія врага. Послѣднее объясненіе тѣмъ болѣе неправильно, что пѣтухи во время драки, вмѣстѣ съ подъемомъ шейныхъ перьевъ прижимаютъ остальныя свои перья къ тѣлу, спускаютъ крылья и вытягиваютъ хвостъ, что вмѣстѣ съ приниженіемъ головы несомнѣнно уменьшаетъ размѣры птицы во время драки.

Изслѣдованія надъ инстинктами животныхъ также не подтверждаютъ того, чтобы страхъ возбуждался размѣрами другого животнаго. Морганъ въ своей работѣ: „Привычка и инстинктъ“ сообщаетъ нѣкоторыя относящіяся къ интересующему насъ предмету наблюденія, которыя мы заимствуемъ изъ книги

Фаусека (loco cit.). Наблюденія надъ птенцами разныхъ птицъ привели автора къ выводу, „что птицы не обнаруживаютъ инстинктивнаго страха передъ пчелами или осами, какъ таковыми, но что онѣ отступаютъ, вѣроятно, инстинктивно передъ всякимъ сравнительно большимъ чуждымъ предметомъ, особенно если предметъ этотъ энергично движется или производитъ шумъ, подобно жужжанію. Это заставляетъ насъ предполагать, что инстинктивный страхъ возникаетъ не предъ какимъ-нибудь особымъ зрительнымъ предметомъ, а скорѣе предъ извѣстными видами дѣйствій“ (стр. 75).

При этомъ выяснилось, что бѣгство возбуждается у молодыхъ неопытныхъ птенцовъ не видомъ и размѣрами возможнаго врага, напримѣръ, человѣка или кошки, а приближеніемъ „всякаго быстро движущагося животнаго или даже листа, подгоняемаго вѣтромъ“ (стр. 82). Быстро движущійся малознакомый предметъ, хотя бы и малыхъ размѣровъ, легко возбуждаетъ тревогу и страхъ не только у людей, что общеизвѣстно, но и у животныхъ. Извѣстно, напримѣръ, что молодыя обезьяны легко пугаются всякихъ мелкихъ звѣрьковъ и даже мышей. Тѣмъ же качествомъ отличаются наши собаки. Общеизвѣстно также, что молодыя животныя, напримѣръ лошади, легко пугаются всякаго незнакомаго имъ предмета, особенно движущагося.

Имѣя возможность произвести соотвѣтствующія наблюденія надъ трехдневнымъ теленкомъ, я могъ убѣдиться, что ни видъ человѣка, ни показываніе предметовъ его не приводило къ бѣгству, но достаточно было, взявъ въ руки палку, къ которой онъ также относился равнодушно, взбросить ею солому предъ его глазами, чтобы это движеніе сейчасъ же вызвало стремительное движеніе бѣгства.

Даже у хищниковъ обнаруживаются подобныя же явленія. Напримѣръ, молодой котенокъ отстраняется отъ приближающагося къ нему комка бумажки и устремляется за нимъ въ погоню, какъ только комокъ бумажки будетъ отъ него удаляться.

Итакъ, ни размѣры предмета, ни его окраска не возбуждаютъ движенія бѣгства у молодыхъ неопытныхъ животныхъ, и лишь движущійся на нихъ предметъ, какихъ бы размѣровъ онъ ни былъ, возбуждаетъ движеніе обороны и бѣгства. Правда, Морганъ указываетъ, что молодыя птицы клюютъ мелкихъ червей (личинокъ насѣкомыхъ) и будто бы боятся (?) болѣе крупныхъ; но если это наблюденіе и справедливо, то самый

фактъ можетъ быть объясненъ проще всего выборомъ подходящей для ихъ клюва пищи.

Во всякомъ случаѣ, нѣтъ основанія признавать, что у взрослыхъ животныхъ неизбѣжно развивается „инстинктъ страха“, связанный съ движеніемъ обороны и бѣгства предъ кажущимся увеличеніемъ размѣровъ тѣла на счетъ подъема кожныхъ придатковъ.

Тѣ авторы, которые согласно съ Дарвиномъ признаютъ, что собственно въ видѣ primum movens для развитія извѣстной части мимическихъ движеній является желаніе сдѣлаться какъ можно страшнѣе, чтобы напугать врага, могли бы сослаться на существованіе у нѣкоторыхъ животныхъ такихъ придатковъ, которые служатъ будто бы исключительно для устрашающихъ движеній (напримѣръ, воротникъ у Chlamydosaurus, ротовые придатки у Phrinocephalus mystaceus по Фаусеку).



Фиг. 14.

Но такихъ придатковъ въ дѣйствительности нѣтъ, такъ какъ тѣ придатки, которые, по словамъ авторовъ, служатъ исключительно для реакціи угрозы, полезны животному въ другомъ отношеніи при дѣйствительномъ на нихъ нападеніи или въ борьбѣ. И дѣйствительно, воротникъ у крупной австралійской ящерицы Chlamydosaurus, въ спокойномъ положеніи животнаго мало замѣтный, при оборонѣ и нападеніи оттопыривается такъ, что образуетъ вокругъ головы и шеи большой круглый щитъ, закрывающій, если смотрѣть спереди животнаго, не только шею, но и его туловище. Такимъ образомъ ясно, что назначеніе этого воротника не въ томъ, чтобы производить впечатлѣніе угрозы, а въ дѣйствительно создаваемой имъ защитѣ шеи животнаго. Такое же значеніе, очевидно, имѣетъ и раздувающійся при раздраженіи шейный мѣшокъ у ворана, бородовидный мѣшокъ у Agama sanguinolenta у Amphibosaurus barbatus, раздувающійся при раздраженіи животнаго, а также ротовые придатки у Phrynocephalus mystaceus (фиг. 14 и 15),

въ спокойномъ состояніи прижатые къ бокамъ головы и раздувающіеся въ крайне рѣзкой степени при раздраженіи животнаго и тѣмъ защищающіе его шею отъ нападенія спереди.

Съ своеобразнымъ, но совершенно аналогичнымъ по значенію приспособленіемъ мы встрѣчаемся и у нѣкоторыхъ видовъ хамелеоновъ (Chamaeleo monachus, Ch. melleri, Ch. gracilis и др.). У нихъ на бокахъ головы сзади имѣются большія кожныя складки, плотно прижатыя къ шеѣ при покоѣ и оттопыривающіяся, вслѣдствіе надуванія, до перпендикулярнаго положенія къ тѣлу; въ такомъ видѣ вмѣстѣ съ надутымъ мѣшкомъ на глоткѣ, эти образованія напоминаютъ вышеописанный воротникъ австралійской ящерицы.

Наконецъ, подобное же защитное значеніе, очевидно, имѣютъ аналогичныя приспособленія и у нѣкоторыхъ змѣй. „Очковыя змѣи“, по словамъ Дарвина, „въ раздраженіи раздуваются нѣсколько и шипятъ умѣренно, но въ то же время онѣ поднимаютъ голову вверхъ и расширяютъ при помощи своихъ удлиненныхъ переднихъ реберъ кожу вокругъ шеи въ видѣ большого плоскаго круга.

Если справедливо мнѣніе, что длинная грива и шейныя перья даны для защиты столь важной части тѣла, какъ шея, то есть полное основаніе признать, что и подъемъ шерсти и перьевъ на шеѣ имѣетъ значеніе защиты, такъ какъ этимъ путемъ скрывается самая шея до такой степени, что она несомнѣнно представляется менѣе уязвимой для враговъ, нежели въ томъ случаѣ, если бы она была прикрыта, хотя и длинными, но гладко приложенными кожными придатками. Очевидно, что и надуваніе шейныхъ горловыхъ мѣшковъ нѣкоторыми пресмыкающимися (агама, воранъ и др.), а равно и подниманіе плоскаго круга вокругъ шеи очковой змѣей имѣетъ одинаковое значеніе защиты важнѣйшихъ частей шеи отъ нападенія врага.

Заслуживаетъ вниманія въ числѣ мимическихъ движеній покраснѣніе кожи и кожныхъ образованій въ разсерженномъ состояніи житотныхъ и при брачномъ ихъ возбужденіи. Покраснѣніе кожи составляетъ довольно распространенный признакъ возбужденнаго состоянія животныхъ. У человѣка при этомъ краснѣютъ лицо, уши, шея и часть груди. У животныхъ краснѣетъ иногда вся кожа, но узнается краснота на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ шерсть короче и рѣже, напримѣръ, на ушахъ у кролика.

У нѣкоторыхъ-же видовъ имѣются оголенныя мѣста на кожѣ, которыя подвергаются рѣзкому измѣненію окраски въ

періодъ раздраженія. Также у мандрилла (Cynocephalus mormon) мы имѣемъ красныя и синія полосы на мордѣ и особенно бросающійся въ глаза голый красный облѣзлый задъ. Точно также и павіаны имѣютъ ярко красный задъ. Нѣкоторыя изъ птицъ, особенно изъ рода куриныхъ, имѣютъ большіе мясистые кожные придатки краснаго или синяго цвѣта. Таковы гребни и другіе мясистые придатки на головѣ пѣтуховъ и куръ, хоботообразная



Фиг. 15.

висюлька индюка, бусовидныя „шейныя украшенія“ у него-же и тому под.

У нѣкоторыхъ пресмыкающихся также имѣются кожныя области и кожные придатки, которые краснѣютъ или синѣютъ при раздраженіи животнаго. Напримѣръ, воротникъ у Chlamydosaurus Kingi въ передней своей части при раздраженіи животнаго расцвѣчивается красными, желтыми и синими цвѣтами; кромѣ того у животнаго наблюдается покраснѣніе кожи около глазъ и по краямъ челюсти. У Phrynocephalus mystaceus краснѣетъ при раздраженіи животнаго не только раскрытая пасть, но и угловые кожные придатки рта. У Colotes versicolor принимаютъ красный цвѣтъ при раздраженіи голова животнаго и передняя часть тѣла. Измѣненія цвѣта хамелеона при раздраженіи общеизвѣстны, хотя бы по описаніямъ. По словамъ профессора Фаусека, „у возбужденной агамы (Agama sanguinolenta pal.), кожа на раздутомъ горловомъ мѣшкѣ синѣетъ, синѣютъ бока тѣла и

верхняя сторона плечевой части переднихъ ногъ". У нѣкоторыхъ агамъ вмѣсто синевы нижней части тѣла выступаютъ на ней красныя пятна [1]).

Возникаетъ, конечно, вопросъ, какъ можно объяснить эти „цвѣтныя явленія" въ возбужденномъ состояніи животныхъ, иначе говоря, какое біологическое значеніе имъ можетъ быть приписано? Несомнѣнно, что развитіе нѣкоторыхъ изъ разсмотрѣнныхъ выше „украшеній", по крайней мѣрѣ, когда дѣло идетъ объ особыхъ мясистыхъ образованіяхъ, связано съ поломъ животнаго. Такъ, упомянутые выше мясистые придатки птицъ отличаются большимъ развитіемъ у самцовъ, нежели у самокъ. Это обстоятельство, а также тотъ фактъ, что эти придатки, какъ оголенныя мѣста кожи у другихъ животныхъ, напримѣръ, зады у обезьянъ, краснѣютъ при брачномъ возбужденіи, заставили Дарвина высказать гипотезу, что эти своеобразныя „украшенія" связаны съ брачными отправленіями.

„Ни одинъ фактъ не заинтересовалъ и не смущалъ меня такъ сильно, какъ яркая окраска зада и прилежащихъ частей у нѣкоторыхъ обезьянъ. Такъ какъ эти части ярче окрашены у одного пола, чѣмъ у другого, и такъ какъ онѣ становятся еще ярче во время брачнаго періода, то я заключилъ, что эта окраска была пріобрѣтена, какъ половое украшеніе" [2]).

Что касается головныхъ и шейныхъ мясистыхъ „украшеній" у птицъ, то они уже издавна разсматривались, какъ вторичные половые признаки, въ виду ихъ преобладающаго развитіи у самцовъ. Всѣмъ хозяевамъ извѣстно, что покраснѣніе гребней въ концѣ зимы у пѣтуховъ и куръ обозначаетъ періодъ, когда они начинаютъ нести яйца.

Дарвинъ, создавшій теорію полового подбора, признавалъ какъ вышеуказанные придатки, краснѣющіе при брачномъ возбужденіи, такъ и яркую окрасу кожныхъ придатковъ, а равно и большее развитіе этихъ послѣднихъ у самцовъ за особыя „украшенія", привлекающія самокъ. Вотъ, напримѣръ, какъ высказывается въ этомъ отношеніи великій біологъ по отношенію къ самцу аргуса, который обладаетъ замѣчательнымъ опереніемъ и у котораго малыя маховыя перья чрезвычайно развиты въ длину и обладаютъ большими пятнами: „Эти великолѣпныя украшенія остаются скрытыми, пока не покажется въ

[1]) Фаусекъ. Loc. cit., стр. 68.

[2]) Дарвинъ. Происхожденіе человѣка, дополн. замѣтка о половомъ подборѣ у обезьянъ изъ Nature 1876 г. Русск. пер. стр. 421.

виду самка. Тогда самецъ поднимаетъ хвостъ и развертываетъ перья крыльевъ въ большой, стоящій прямо, круглый вѣеръ или щитъ, который носитъ впереди тѣла".—„Случай, представляемый аргусомъ, въ высшей степени интересенъ, такъ какъ онъ служитъ намъ яснымъ доказательствомъ, что самая утонченная красота можетъ служить лишь средствомъ нравиться самкѣ и не имѣетъ никакого другого значенія; мы это можемъ заключить изъ того, что первостепенныя (большія) маховыя перья и глазчатыя украшенія второстепенныхъ (малыхъ) перьевъ выставляются напоказъ въ полномъ блескѣ лишь въ случаяхъ, когда самецъ ухаживаетъ за самкой".

„Многіе считаютъ совершенно немыслимымъ, чтобы птица была способна оцѣнивать тонкость оттѣненія и изящество рисунка. Обладаніе такой почти человѣческой степенью вкуса представляетъ, безъ сомнѣнія, удивительный фактъ; но можетъ быть, самки аргуса восхищаются скорѣе общимъ видомъ, чѣмъ отдѣльными деталями. Кто думаетъ вообще, что у низшихъ животныхъ можно безбоязненно отрицать присутствіе вкуса, и неспособность различенія, тотъ будетъ, конечно, отрицать и въ самкѣ аргуса способность оцѣнить такую утонченную красоту; но тогда онъ долженъ допустить, что всѣ тѣ необыкновенныя позы самца во время ухаживанія, при посредствѣ которыхъ выказывается во всемъ блескѣ удивительная красота его оперенія, не имѣютъ никакой цѣны; такое заключеніе я съ своей стороны не могу допустить" [1]).

Но Дарвиновская теорія полового подбора встрѣтила, какъ извѣстно, не мало возраженій. Изъ этихъ возраженій главное заключается въ томъ, что не доказанъ прежде всего основной фактъ, будто-бы въ природѣ выбираютъ самцовъ самки, а не наоборотъ, что на самомъ дѣлѣ наблюдается въ огромномъ большинствѣ случаевъ. Руководясь этимъ, а также тѣмъ, что самцы въ большинствѣ случаевъ наиболѣе драчливы, особенно въ періоды брачнаго возбужденія, нѣкоторые изъ позднѣйшихъ авторовъ начали склоняться къ мысли, что яркая окраска кожныхъ придатковъ, въ томъ числѣ и оперенія, какъ и ихъ величина, въ тѣхъ или другихъ областяхъ тѣла является орудіемъ угрозы для самцовъ того-же вида (Тэйе [2]), Ламекръ [3]), Фаусекъ [4]) и др.).

[1]) Дарвинъ. Половой подборъ. Стр. 271.

[2]) Thayer. См. Nature LVX. 1901—1902 и реф. проф. Фаусека въ „Вѣстн. Самообразованія" 1903 г. № 1.

[3]) Lamecre. L'Evolution des ornements sexuels. Bull. de l'acad. r. de Beloque 1904 г.

[4]) Фаусекъ. Біологическія изслѣдованія въ Закаспійской области. 1906 г.

Особенно подробно объ этомъ говоритъ въ своей книгѣ проф. Фаусекъ, изучавшій эти цвѣтные придатки у нѣкоторыхъ экземпляровъ фауны Закаспійской области.

„Въ очень большомъ числѣ случаевъ", говоритъ онъ на стр. 106 своего труда, „тѣ половыя отличія и связанныя съ ними движенія, которымъ Дарвинъ приписываетъ значеніе украшенія и ухаживанія за самками, на самомъ дѣлѣ имѣютъ совсѣмъ другое значеніе: спеціальныя движенія самцовъ суть движенія угрозы, а связанныя съ ними особенности строенія и окраски служатъ для усиленія выраженія этой угрозы".

Сущность вліянія этихъ цвѣтовъ заключается въ томъ, чтобы усиливать впечатлѣніе угрозы, если можно такъ выразиться, сильнѣе ее оттѣнить. Съ этой точки зрѣнія авторомъ сближаются вышеуказанныя цвѣтныя явленія у пресмыкающихся, большей частью свойственныя въ болѣе или менѣе одинаковой мѣрѣ обоимъ поламъ, съ вторичными половыми признаками птицъ, у которыхъ имѣется рѣзкій половой диморфизмъ, благодаря тому, что у нихъ происходятъ сильныя драки между самцами въ періодъ спариванія. Поэтому и яркіе цвѣта кожныхъ придатковъ, не исключая и краснаго оперенія, наблюдаются у самцовъ, нуждающихся въ этихъ реакціяхъ угрозы въ большей мѣрѣ, чѣмъ самки. Даже колибри, ярко оперенная особенно въ мужскомъ полѣ, обладаетъ этими знаками или „пятнами угрозы" потому, что она отличается поразительной драчливостью, а съ дракой связаны и движенія угрозы. „Изъ всего вышеуказаннаго, говоритъ авторъ, я думаю, мы въ правѣ сдѣлать заключеніе, что у самцовъ многихъ птицъ наблюдается большая драчливость, направленная преимущественно противъ другихъ самцовъ того-же вида (но и вообще противъ враговъ), что съ этой драчливостью бываютъ связаны характерныя движенія угрозы, что для движенія угрозы чрезвычайно увеличиваются въ размѣрѣ кожные придатки (перья) въ хвостѣ, крыльяхъ, на головѣ и шеѣ (хохлы и воротники), и что эти придатки съ цѣлью усиленія производимаго впечатлѣнія бываютъ особенно интенсивно окрашены. Образованіе разнообразныхъ окрасокъ и металлическаго блеска облегчается у птицъ морфологическими свойствами кожныхъ придатковъ, строеніемъ перьевъ, легко дающихъ субъективные физическіе цвѣта и явленіемъ игры цвѣтовъ путемъ интерференціи свѣта. Біологическое значеніе яркихъ цвѣтовъ, говоритъ проф. Фаусекъ, заключается въ увеличеніи впечатлѣнія угрозы, производимаго данными придатками при ихъ движеніи.

*

Ихъ-же такъ называемая красота есть совершенно побочный результатъ, существующій только для сознанія человѣка [1]).

Указавъ на генетическую связь между движеніями угрозы у пресмыкающихся и „вторичными половыми признаками“ у птицъ, связанными съ драками самцовъ и токованіемъ, авторъ говоритъ: „У ящерицъ сильно развита способность и наклонность къ движеніямъ угрозы; въ связи съ этой наклонностью развиваются разные, служащіе для украшенія, кожные придатки, а также иногда и яркіе цвѣта; или ящерица можетъ мѣнять цвѣтъ кожи въ данный моментъ, или извѣстный органъ, участвующій въ движеніяхъ угрозы, является постоянно ярко окрашеннымъ. Движенія угрозы ящерицы дѣлаются въ присутствіи врага, но также и другъ передъ другомъ въ дракахъ самцовъ изъ-за самки; есть указанія, что характерныя движенія угрозы, предшествующія обыкновенно дракѣ, самецъ продѣлываетъ и передъ самкой—какъ-бы символическую угрозу на всякій случай отсутствующему врагу.

Однако, какъ ни слабо ученіе Дарвина о половомъ подборѣ, основанное на принципѣ прельщенія самокъ „украшеніями“, не можетъ быть признано достаточно обоснованнымъ и новѣйшее ученіе, явившееся на смѣну перваго и гласящее, что яркая окраска кожныхъ придатковъ служитъ для угрозы самцовъ того-же вида. Прежде всего опять спросимъ себя, какое можетъ имѣть значеніе орудіе угрозы, когда подобное-же орудіе угрозы имѣется и у другого самца. Если дѣло заключалось-бы въ неодинаковомъ развитіи этихъ орудій угрозы, то, казалось-бы, больше значенія имѣли дѣйствительныя боевыя орудія, а не кажущіяся или мнимыя. Странно въ самомъ дѣлѣ, что природа вмѣсто дѣйствительныхъ орудій, которыя имѣютъ для всѣхъ и каждаго реальное значеніе, создаетъ еще мнимыя орудія защиты въ родѣ изображеній китайскихъ драконовъ. Съ вышеуказанной точки зрѣнія и токованье нѣкоторыхъ куриныхъ породъ не имѣетъ какой-либо иной цѣли кромѣ драки между самцами, тогда какъ болѣе, чѣмъ очевидно, что, хотя токованье и приводитъ къ дракамъ между самцами, но его главная цѣль есть спариваніе такъ же, какъ и всѣ такъ называемыя ухаживанія самцовъ за самками.

Это ясно, напримѣръ, изъ слѣдующаго описанія Брема объ ухаживаніи тѣхъ-же самцовъ-аргусовъ за самками: „Когда онъ

[1]) Фаусекъ. Loc. cit. Стр. 120—121.

не возбужденъ половымъ чувствомъ, онъ походкой и осанкой вполнѣ походитъ на павлина; онъ плотно прижимаетъ къ тѣлу свои красивыя крылья и въ горизонтальномъ направленіи вытягиваетъ свой хвостъ Во время-же спариванія самецъ съ распущенными и прижатыми къ землѣ крыльями, токуя, гордо разгуливаетъ по лѣснымъ прогалинамъ; въ это время слышится своеобразный, напоминающій собою кувырканье, звукъ, привлекающій собою самокъ". Вотъ, напримѣръ, очень характерное описаніе тетеревинаго токованья, которое мы находимъ у Брема: Самцы-тетерева, собираясь на лѣсныхъ площадяхъ, издаютъ при токованьи своеобразные звуки и производятъ особыя, не менѣе своеобразныя движенія. „Передъ бормотаньемъ косачъ держитъ хвостъ вертикально и, распустивъ его вѣеромъ, вытягиваетъ кверху шею и голову, перья которой взъерошиваются, и оставляетъ крылья въ бокъ и книзу. Затѣмъ онъ продѣлываетъ нѣсколько скачковъ то въ одну, то въ другую сторону, иногда поворачиваясь кругомъ, и держитъ нижнюю половину клюва такъ отвѣсно внизъ, что послѣдняя трется о перья подбородка. Во время всѣхъ этихъ движеній косачъ хлопаетъ крыльями и дѣлаетъ полные обороты на мѣстѣ". Къ токовищамъ, конечно, прилетаютъ и тетерки, такъ что самцы, по словамъ Брэма, „по окончаніи турнировъ могутъ получить награду за свои труды". При этомъ токованьи, точнѣе вслѣдъ за токованьемъ, какъ извѣстно, дѣйствительно происходятъ обыкновенно сильныя драки между самцами, благодаря чему у самцовъ голова и шея часто бываютъ изранены и перья на нихъ ощипаны. Но болѣе, чѣмъ очевидно, что эти драки являются лишь дополненіемъ къ токованью своего рода брачной прелюдіей, а не цѣлью токованья, такъ какъ онѣ сами по себѣ способствуютъ подъему полового возбужденія и въ этомъ отношеніи играютъ извѣстную роль въ брачной церемоніи, которая имѣетъ своимъ прямымъ назначеніемъ слѣдующій за ней брачный союзъ. Поэтому трудно согласиться съ проф. Фаусекомъ, который по поводу токованья тетеревовъ замѣчаетъ: „происходитъ-ли, однако, дѣйствительно настоящій выборъ самцовъ самками, на этотъ счетъ едва-ли существуютъ точныя наблюденія; еще болѣе сомнительно, чтобы украшенія самца играли роль въ этомъ выборѣ. Но что самцы дерутся и прогоняютъ другъ друга—это фактъ. Поэтому всѣ движенія токующаго тетерева, по аналогіи съ движеніями сердитаго индюка, съ большей справедливостью слѣдуетъ отнести къ движеніямъ угрозы: въ такомъ случаѣ и яркая

окраска самца и его красивыя брови, такъ рѣзко бросающіяся въ глаза, говоритъ тотъ же авторъ, относятся къ категоріи цвѣтныхъ пятенъ, связанныхъ съ движеніями угрозы".

Того-же мнѣнія держится авторъ и по отношенію къ токованью глухарей и вообще всѣхъ пернатыхъ. По Брему, „токующій глухарь, подобно косачу, поднимаетъ и опускаетъ хвостъ, оттопыриваетъ крылья, опускаетъ шею, поднимаетъ и даже закидываетъ голову и медленно передвигается по вѣткѣ, отъ ствола къ ея концу, чтобы, окончивши свою пѣсню, бокомъ вернуться назадъ". По Менсбиру, у глухарей въ періодъ токованья „развиваются особые жировые наросты, отчего шея значительно раздувается противъ своего обыкновеннаго размѣра, и между перьями даже просвѣчиваютъ голыя мѣста".—„Я вижу во всемъ этомъ, говоритъ профессоръ Фаусекъ, движенія, звуки, придатки, цвѣта — угрозы. Половыя отличія у самцовъ Tetrao cupido и T. urophasanus, о которыхъ говоритъ Дарвинъ, несомнѣнно также связаны съ дракой и служатъ для цѣлей угрозы".

Но спрашивается, если цѣль этихъ своеобразныхъ движеній и демонстраціи яркой окраски у птицъ въ брачный періодъ есть угроза другимъ самцамъ, то какой смыслъ производить эти движенія и демонстрировать яркую окраску въ то время, когда ни о какихъ другихъ самцахъ нѣтъ и помину? Явленіе это, между тѣмъ, легко наблюдать на нашихъ домашнихъ птицахъ, особенно на индюкахъ. Всякій, видавшій эту птицу, вспомнитъ безъ труда, какъ домашній индюкъ, не имѣя никакихъ соперниковъ на дворѣ, пыхтя и издавая своеобразные звуки, обхаживаетъ своихъ индюшекъ съ широко распущенными крыльями, царапающими по землѣ, съ растопыреннымъ хвостомъ и раскраснѣвшимися головными украшеніями. Съ точки зрѣнія теоріи угрозы, вся эта церемонія дѣлается „на всякій случай", какъ-бы въ качествѣ символической угрозы возможному или предполагаемому врагу. Но это объясненіе граничитъ съ произвольностью.

Съ другой стороны, и Дарвиновская теорія прельщенія, основанная на желаніи нравиться самкамъ-индюшкамъ, для которыхъ индюкъ является своего рода повелителемъ и хозяиномъ и которыхъ онъ самъ себѣ выбираетъ, какъ мы уже говорили, не выдерживаетъ строгой критики. Мнѣ кажется, что какъ Дарвиновская теорія прельщенія, такъ и позднѣйшая теорія отпугиванія своихъ соперниковъ яркой окраской и большимъ развитіемъ кожныхъ придатковъ, страдаютъ однимъ существеннымъ

недостаткомъ. Обѣ онѣ приписываютъ животнымъ опредѣленное субъективное состояніе, которое ничуть не доказано. Въ первомъ случаѣ дѣло идетъ о приписываемой животнымъ способности прельщаться яркими цвѣтами, во второмъ случаѣ дѣло идетъ о приписываемой животнымъ инстинктивной способности страшиться яркихъ цвѣтовъ и увеличенныхъ въ размѣрѣ, хотя въ дѣйствительности и невинныхъ, кожныхъ придатковъ. Разница между этими теоріями, однако, та, что первая предполагаемая способность—прельщаться яркими цвѣтами—находитъ, по крайней мѣрѣ, нѣкоторую аналогію въ человѣкѣ, тогда какъ вторая способность—пугаться яркихъ, хотя и невинныхъ, „украшеній“—не имѣетъ даже и аналогіи въ жизни человѣка.

На нашъ взглядъ, если такъ называемыя украшенія птицъ и другихъ животныхъ являются вторичными половыми признаками, то и мобилизація всѣхъ этихъ половыхъ признаковъ, которую мы наблюдаемъ у обладателей этихъ украшеній, а равно и покраснѣніе кожныхъ придатковъ, которое мы наблюдаемъ въ періодъ спариванія, должны быть связаны съ брачными отношеніями. Иначе говоря, имѣются всѣ основанія полагать, что мобилизація этихъ, такъ называемыхъ, украшеній или вторичныхъ половыхъ признаковъ, происходящая въ брачный періодъ вмѣстѣ съ издаваніемъ своеобразныхъ звуковъ, полезна ихъ обладателямъ, какъ демонстрація ихъ брачнаго возбужденія для сообщенія этого возбужденія и самкамъ. Такимъ образомъ, полезность этихъ вторичныхъ половыхъ признаковъ заключается ничуть не въ ихъ красотѣ, которая будто-бы можетъ прельщать самокъ, и не въ томъ, что они являются орудіями угрозы въ бояхъ самцовъ изъ-за самокъ и при боевыхъ столкновеніяхъ съ другими животными, а въ томъ, что опредѣленными измѣненіями цвѣта и движеніемъ этихъ кожныхъ придатковъ поддерживается и демонстрируется эротическое состояніе самца, которое и сообщается самкамъ. Если у такихъ животныхъ, какъ млекопитающія, въ развитіи ихъ брачнаго возбужденія играетъ большую роль обоняніе, а иногда и языкъ, какъ органъ одновременно и вкуса, и осязанія, то у пернатыхъ ни тотъ, ни другой органъ не приспособлены и не играютъ никакой роли въ развитіи и поддержкѣ брачнаго возбужденія; взамѣнъ этого здѣсь выступаетъ органъ зрѣнія и голоса, который, впрочемъ, играетъ нѣкоторую роль въ брачныхъ отношеніяхъ и у млекопитающихъ (напримѣръ, ржаніе у лошади, такъ называемые кошачьи концерты и пр.).

Съ этой точки зрѣнія становится понятнымъ, такъ называемое, токованье птицъ, представляющее своего рода брачную церемонію или прелюдію брака, которая нужна какъ для развитія и поддержки брачнаго возбужденія у самцовъ, такъ и для возбужденія его у самокъ, а слѣдовательно и для продолженія рода и сохраненія вида. Прочтите всѣ описанія токованія, и вы убѣдитесь, что все дѣло здѣсь заключается въ брачномъ возбужденіи, которое сообщается и самкамъ, прилетающимъ къ токующимъ самцамъ. На токахъ обыкновенно происходятъ и драки между самцами, но и эти драки должны быть разсматриваемы, какъ явленія сопутственныя, а не главныя. Между тѣмъ, нѣкоторыми авторами совершенно ошибочно драки признаются за основное явленіе въ токованіи и разсматриваются, какъ цѣль его, а между тѣмъ, не можетъ не казаться странною даже мысль о томъ, что извѣстныя породы птицъ токуютъ для того, чтобы вызывать своихъ соперниковъ на драку. Если такимъ образомъ ухаживаніе самцовъ за самками имѣетъ своею прямою цѣлью развитіе брачнаго возбужденія у самца, то и демонстрація ихъ вторичныхъ половыхъ признаковъ самкамъ при этомъ ухаживаніи имѣетъ цѣлью возбудить самку. Половое возбужденіе вообще не развивается, какъ deus ex machina, хотя-бы и въ періодъ спариванія, а требуетъ для своего развитія извѣстной подготовки къ брачнымъ отношеніямъ, которую мы и обнаруживаемъ у всѣхъ вообще животныхъ высшаго типа, начиная отъ человѣка, создавшаго цѣлый культъ любви, до наиболѣе низшихъ представителей позвоночныхъ, пресмыкающихся и рыбъ.

Однако, есть основаніе думать, что и причины развитія вторичныхъ половыхъ признаковъ въ видѣ яркой окраски и удлиненія нѣкоторыхъ кожныхъ придатковъ вовсе не заключаются ни въ прельщающемъ ихъ дѣйствіи на самокъ, ни въ отпугивающемъ ихъ дѣйствіи на самцовъ того-же вида, а въ иныхъ болѣе глубокихъ жизненныхъ проявленіяхъ, связанныхъ съ половою дѣятельностью.

Уже Wallace [1]) призналъ причиной появленія „украшеній“ у самцовъ птицъ и другихъ животныхъ избытокъ жизненной энергіи, присущей болѣе самцамъ, нежели самкамъ, въ особенности въ эпоху размноженія, и приводящей къ усиленному развитію кожныхъ придатковъ и ихъ окраски. При этомъ Wallace оспариваетъ вліяніе цвѣтныхъ украшеній на выборъ

[1]) Wallace, Darvinismus. Стр. 293.

самками самцовъ, но онъ указываетъ на тотъ фактъ, что наилучше оперенные и болѣе окрашенные самцы являются въ то-же время и наиболѣе сильными, а потому и побѣждающими во взаимной борьбѣ. Какъ на вторичную причину развитія оперенія у самцовъ Wallace указываетъ на то, что они могутъ придавать себѣ болѣе грозный видъ, вызывая тѣмъ самымъ устрашеніе враговъ. Въ этомъ послѣднемъ пунктѣ опять сказалось увлеченіе субъективнымъ объясненіемъ, предполагающимъ безъ достаточныхъ основаній инстинктивную боязнь у животныхъ по отношенію къ большимъ размѣрамъ тѣла и кожныхъ придатковъ и болѣе яркой ихъ окраскѣ. Но такой инстинктъ, какъ было выяснено выше, ничѣмъ не доказанъ, равно какъ не доказано и распознаваніе животными по внѣшнему оперенію ихъ силы. Иначе, вѣдь, не было-бы и дракъ, а просто болѣе слабый самецъ, одаренный меньшими кожными придатками, взглянувъ на самца, имѣющаго передъ нимъ преимущества во внѣшнихъ признакахъ оперенія, невольно подчинился-бы своей судьбѣ и не захотѣлъ-бы даже и мѣряться съ нимъ своими силами, чего между тѣмъ въ дѣйствительности не происходитъ.

Въ этомъ отношеніи слѣдующій фактъ заслуживаетъ нашего вниманія. Всѣ самцы, отличающіеся яркимъ опереніемъ и большимъ развитіемъ кожныхъ придатковъ, вмѣстѣ съ тѣмъ отличаются и поразительною драчливостью. Этотъ фактъ удостовѣряется цѣлымъ рядомъ натуралистовъ и не можетъ подлежать никакому сомнѣнію. Однако, отсюда никакъ нельзя дѣлать вывода, какъ допускаютъ нѣкоторые, что, такъ какъ „самцы драчливы въ пору любви, то къ этому времени у нихъ развиваются придатки, которые служатъ для характерныхъ движеній угрозы въ видѣ кажущагося увеличенія объема, при чемъ для той же цѣли кожные придатки окрашены болѣе ярко у самцовъ, нежели у самокъ“ [1]).

Основная причина и большаго роста, и большей яркости оперенія самцовъ, по нашему мнѣнію, лежитъ въ функціональныхъ особенностяхъ и жизненныхъ проявленіяхъ, связанныхъ съ поломъ и съ его наивысшимъ проявленіемъ въ эпоху спариванія. Дѣло идетъ здѣсь о несомнѣнныхъ половыхъ особенностяхъ, что подтверждается и экспериментально. Достаточно

[1]) Для характерныхъ движеній угрозы „служатъ придатки угрозы и цвѣтныя пятна угрозы, цѣль которыхъ и привлеченіе самокъ, и отпугиваніе враговъ“ (Фаусекъ).

удалить сѣменныя железы у молодыхъ пѣтуховъ, чтобы ихъ гребни и другіе вторичные признаки (шейныя перья, хвостъ, красивое оперенье) недоразвились и утратилась всякая энергія и склонность къ драчливости. Но если такимъ пѣтухамъ удается снова прирастить сѣменную железу, то выростаютъ и гребень, и другіе вторичные половые признаки.

Ясно, что особенности пола, обусловливая большую силу, большую энергію, большую живость и драчливость, приводятъ и къ развитію головныхъ и шейныхъ „украшеній", а равно и обусловливаютъ большее развитіе и болѣе яркую окраску кожныхъ придатковъ. При этомъ необходимо вспомнить, что на окраску оперенія, какъ извѣстно, оказываетъ огромное вліяніе развитіе подкожнаго жирового слоя, котораго, какъ извѣстно, много меньше у самцовъ, нежели у самокъ. Да и вообще качество мяса самцовъ по своей плотности, вслѣдствіе недостатка въ немъ жира и по другимъ особенностямъ, связаннымъ съ составомъ соковъ въ тѣлѣ, напримѣръ, спермина [1]), столь рѣзко отличается отъ мяса самокъ, что различіе въ жизненныхъ процессахъ того и другого пола становится яснымъ до очевидности.

Замѣчательно, что, когда мы встрѣчаемся въ исключительныхъ случаяхъ съ болѣе яркимъ опереніемъ самокъ, тогда оказывается, что самки отличаются и большею драчливостью, какъ доказываетъ примѣръ индійскаго turnix taygoor. Здѣсь, слѣдовательно, съ женскимъ организмомъ природа связала большую энергію и лучшія условія жизнедѣятельности и питанія, а вмѣстѣ съ тѣмъ и болѣе рѣзкую пигментацію кожныхъ придатковъ, наградивъ такимъ образомъ самку болѣе красивымъ опереніемъ.

Итакъ, причины брачной драчливости, болѣе яркой окраски и большихъ размѣровъ кожныхъ придатковъ заключаются въ процессахъ жизнедѣятельности вообще и въ обращеніи соковъ, связанныхъ съ половою функціею. Различіе половъ въ этомъ отношеніи обусловливаетъ окрашиваніе и большее развитіе кож-

[1]) Въ послѣднее время цѣлымъ рядомъ изслѣдованій (А. Пель, A. Gautier, Тархановъ и др.) доказано особое значеніе спермина въ отношеніи обмѣна веществъ. На основаніи этихъ изслѣдованій можно признать съ положительностью, что сперминъ, усиливая органическое окисленіе, очищаетъ кровь отъ вредныхъ отбросовъ, окисляя ихъ и дѣлая ихъ растворимыми, вслѣдствіе чего они уносятся къ почкамъ для выдѣленія изъ организма, устраняя вмѣстѣ съ этимъ развивающіяся подъ вліяніемъ этихъ отбросовъ самоотравленіе и усталость [докторъ Прейсъ. Сперминъ Пеля (Spermin Poel), какъ лечебное средство и примѣненіе его во врачебной практикѣ. Журн. Мед. Химіи и Органотерапіи. Сент. 1908 г.].

ныхъ придатковъ, служащихъ вторичными половыми признаками и играющихъ столь существенную роль въ половой мимикѣ животныхъ, развивающейся въ формѣ сочетательнаго рефлекса при соотвѣтствующемъ случаѣ.

Если мы теперь примемъ во вниманіе, что при ухаживаніи самцовъ за самками въ періодъ спариванія обнаруженіе полового возбужденія путемъ своеобразной демонстраціи вторичныхъ половыхъ признаковъ и проявленія голоса, а у нѣкоторыхъ животныхъ еще и путемъ секреціи пахучихъ железъ имѣетъ своею цѣлью возбудить самку, то и полезность и даже жизненная необходимость вышеуказанныхъ вторичныхъ половыхъ признаковъ объясняется совершенно просто. Они необходимы для поддержанія вида, какъ косвенные возбудители полового влеченія. Недостатокъ-же ихъ, вслѣдствіе природнаго уродства, какъ это легко наблюдать на домашнихъ куриныхъ, приводитъ естественнымъ путемъ къ невозможности осуществить продолженіе рода и къ послѣдовательному вымиранію.

Мы до сихъ поръ не говорили о пѣніи, какъ способѣ проявленія эмоціи, связанной также съ половымъ влеченіемъ. Этотъ вопросъ, какъ крайне сложный, требуетъ еще новыхъ спеціальныхъ и систематическихъ изслѣдованій. Но, во всякомъ случаѣ, къ пѣнію птицъ въ періодъ спариванія и къ обнаруженію голоса у животныхъ въ періодъ ихъ брачныхъ союзовъ ничуть нельзя примѣнить ту субъективную оцѣнку, о которой рѣчь была выше; иначе говоря, нельзя признавать въ этомъ случаѣ прельщенія самокъ, о которомъ нерѣдко при этомъ вспоминаютъ, и нельзя также говорить объ обнаруженіи голоса, какъ угрозѣ соперникамъ по части обладанія самками. Первое требовало бы признанія поразительно развитого эстетическаго чувства у такихъ сравнительно низшихъ животныхъ, какъ птицы, что, однако, невѣроятно уже потому, что эстетическое чувство является чрезвычайно сложнымъ психическимъ актомъ, въ основѣ котораго играетъ, между прочимъ, большую роль сложный процессъ ассоціаціи, а между тѣмъ интеллектуальная дѣятельность, основанная на процессахъ ассоціаціи, оказывается у птицъ несомнѣнно очень слабо развитой. На этомъ основаніи нельзя согласиться съ тѣми, которые полагаютъ, что пѣніе птицъ является результатомъ особаго развитія у нихъ эстетическаго чувства, по крайней мѣрѣ въ точномъ смыслѣ этого слова; этому противорѣчитъ и фактъ тѣсной связи пѣнія птицъ съ періодомъ ихъ спариванія.

Что же касается обнаруженія голоса млекопитающими въ видѣ своеобразной прелюдіи къ брачнымъ союзамъ, какъ, напримѣръ, ржаніе лошадей, кошачьи концерты и т. п., то объ эстетикѣ здѣсь не можетъ быть и рѣчи, несмотря на то, что дѣло идетъ въ этомъ случаѣ объ одинаковыхъ по существу явленіяхъ съ пѣніемъ птицъ.

Нѣтъ надобности затѣмъ долго распространяться на тему о томъ, что пѣніе птицъ не можетъ играть никакой роли въ отношеніи отпугиванія своихъ соперниковъ, какъ полагали біологи-субъективисты новѣйшаго времени. Если эта мысль находитъ для себя какое-либо оправданіе въ тѣхъ проявленіяхъ голоса, которыя обнаруживаются при встрѣчѣ соперниковъ въ отношеніи брачныхъ вожделѣній, какъ это мы видимъ, напримѣръ, при токованьи тетеревовъ (хотя и въ этомъ случаѣ причины обнаруженія голоса должны быть объяснены иначе, такъ какъ тетеревъ можетъ токовать и одинъ безъ всякихъ соперниковъ), то во всякомъ случаѣ къ пѣнію птицъ, обнаруживающемуся даже и въ томъ случаѣ, когда птица заключена въ клѣтку и не имѣетъ при себѣ не только соперниковъ, но даже и пары,—это объясненіе совершенно непримѣнимо.

Руководясь вышесказаннымъ, необходимо признать, что и здѣсь дѣло идетъ объ особыхъ проявленіяхъ жизнедѣятельности организма, связанныхъ съ развитіемъ энергіи въ періодъ брачнаго спариванія. Очевидно, что дѣло идетъ здѣсь объ особой развивающейся въ формѣ сочетательнаго рефлекса стенической реакціи, которая, проявляясь во всей мышечной системѣ подъемомъ мышечной силы и обусловленной этимъ наклонностью къ драчливости, находитъ въ то же время одно изъ своихъ яркихъ внѣшнихъ проявленій въ обнаруженіи голоса. Справедливость только что сказаннаго выясняется изъ того, что искусственное удаленіе сѣменныхъ железъ у всѣхъ вообще животныхъ и, между прочимъ, у птицъ приводитъ къ ослабленію силы и измѣненію голоса вообще и къ прекращенію брачнаго пѣнія у птицъ.

Руководясь всѣмъ вышеизложеннымъ, необходимо признать, что полезность брачнаго пѣнія опредѣляется до очевидности ясно—съ одной стороны призывомъ или привлеченіемъ къ себѣ пары, съ другой стороны—сообщеніемъ ей брачнаго возбужденія и подготовкой къ брачному союзу.

Нѣтъ надобности пояснять, что пѣніе у человѣка, хотя и находится въ извѣстномъ соотношеніи съ половымъ развитіемъ

и влеченіемъ, но, благодаря обширному развитію его невропсихики, сдѣлалось, съ одной стороны, однимъ изъ важныхъ способовъ проявленія эстетической эмоціи на ряду съ живописью и другими изящными искусствами и послужило основаніемъ къ развитію музыки [1]).

Отъ мимическихъ движеній, связанныхъ съ половымъ влеченіемъ, слѣдуетъ отличать угрожающія тѣлодвиженія, которыя легко наблюдать у всѣхъ вообще животныхъ, особенно позвоночныхъ. Эти угрожающія тѣлодвиженія у животныхъ характеризуются:

1) Напряженіемъ всѣхъ мышцъ тѣла и приниманіемъ своеобразной позы, какъ подготовительной къ оборонѣ и нападенію.

2) Подъемомъ кожныхъ придатковъ на головѣ, шеѣ, а иногда и на всемъ туловищѣ, у нѣкоторыхъ же пресмыкающихся раздуваніемъ тѣла и нѣкоторыхъ мѣшковидныхъ придатковъ на шеѣ и головѣ.

3) Издаваніемъ характерныхъ звуковъ (шипѣніемъ, ворчаніемъ и отдѣльными звуками голоса),

4) Измѣненіемъ цвѣта кожи (хамелеонъ, агама и др.) или отдѣльныхъ ея участковъ и кожныхъ придатковъ, вслѣдствіе наполненія ихъ кровью.

5) Испусканіемъ вредныхъ секретовъ.

Какъ мы видѣли выше, имѣется ясное различіе между движеніями, связанными съ брачнымъ возбужденіемъ у животныхъ, и угрожающими тѣлодвиженіями. Да и врядъ ли кто изъ лицъ, ближе знакомыхъ съ нашими домашними птицами, могъ бы отождествлять движенія, относящіяся къ ухаживанію самцовъ за самками, съ движеніями угрозы, какъ дѣлаютъ, впрочемъ, нѣкоторые натуралисты.

Тѣмъ не менѣе имѣются и нѣкоторыя общія черты между тѣми и другими движеніями, которыя и подаютъ поводъ къ

---

[1]) Достойно вниманія, что музыкальныя особенности человѣческаго голоса имѣютъ несомнѣнное преимущество передъ той массой построенныхъ человѣкомъ музыкальныхъ инструментовъ, которые имѣютъ цѣлью удовлетворить склонности человѣка къ эстетическому. Въ этомъ отношеніи мы можемъ вполнѣ присоединиться къ словамъ Костлина (Рѣчь. Выразительныя движенія), который по этому поводу замѣчаетъ: „Голосъ, этотъ органъ рѣчи и выраженія мыслей, старается слить воедино звукъ и слово и внести музыку въ поэзію. Кто въ музыкѣ отдаетъ предпочтеніе задушевности и выразительности, тотъ отдаетъ предпочтеніе и человѣческому голосу, звуки коего льются изъ души“

отождествленію или сближенію. Эти общія черты, объясняемыя и въ томъ, и въ другомъ случаѣ возбужденіемъ нервной системы, состоятъ въ подъемѣ кожныхъ придатковъ и въ измѣненіи окраски нѣкоторыхъ частей тѣла и мясистыхъ кожныхъ придатковъ, вслѣдствіе большаго наполненія ихъ кровью. Эти два явленія служили предметомъ особаго вниманія натуралистовъ.

Какъ мы ранѣе видѣли, Дарвинъ признавалъ въ подъемѣ кожныхъ придатковъ и въ надуваніи тѣла пресмыкающимися стремленіе животныхъ казаться своимъ врагамъ больше и тѣмъ самымъ страшнѣе. Съ другой стороны, яркое окрашиваніе отдѣльныхъ частей кожи и мясистыхъ кожныхъ придатковъ, а также показываніе ярко окрашенныхъ кожныхъ придатковъ, напримѣръ, шейныхъ перьевъ и перьевъ хвоста у птицъ, нѣкоторыми изъ натуралистовъ, какъ мы видѣли, трактуется также съ точки зрѣнія угрозы. Животное какъ бы стремится оттѣнить свои орудія защиты и производитъ своего рода демонстрацію предъ врагомъ, стараясь его отпугнуть. Это стремленіе казаться болѣе страшнымъ съ цѣлью отпугиванія враговъ или т. наз. реакція угрозы, по взгляду Дарвина и его послѣдователей, а равно и демонстрація будто бы съ той же цѣлью яркой окраски кожи и кожныхъ придатковъ, признаются полезными и тѣмъ самымъ будто бы даютъ основаніе путемъ естественнаго отбора развиться соотвѣтственнымъ привычкамъ и признакамъ.

Однако, не можетъ подлежать сомнѣнію, что въ основу самой оцѣнки явленій здѣсь кладется антропоморфизмъ или, точнѣе говоря, своеобразный субъективизмъ. Животнымъ приписывается стремленіе „напустить ужасъ на враговъ своимъ ревомъ“, „испугать врага“ подъемомъ шерсти, чтобы казаться какъ можно больше и страшнѣе [1]), или приписывается имъ способность измѣнить цвѣтъ кожи, или вздымать или раздувать ярко окрашенные придатки съ исключительной цѣлью „отпугиванія врага“ съ помощью такой демонстраціи, иначе говоря, животнымъ въ этомъ случаѣ приписываются намѣренія и субъективные мотивы, которые свойственны были бы человѣку при аналогичныхъ условіяхъ.

Равнымъ образомъ, есть полная возможность объяснить характеристическія позы, движенія и измѣненія окраски во время драки или при внезапно наступившей опасности, не прибѣгая къ гипотезѣ о приписываемыхъ животному намѣреніяхъ

[1]) Дарвинъ. „О выраженіи ощущеній“, р. н. 42.

отпугнуть врага. Дѣло въ томъ, что подготовительная стадія борьбы требуетъ, кромѣ опредѣленной позы, сильнаго напряженія всѣхъ мышцъ тѣла, въ томъ числѣ и мышцъ, управляющихъ движеніемъ кожныхъ придатковъ, а также діафрагмы и голосовыхъ связокъ, откуда глубокая предварительная инспирація, приводящая къ надуванію нѣкоторыхъ пресмыкающихся съ слѣдующимъ затѣмъ издаваніемъ звуковъ. Вмѣстѣ съ этимъ общимъ напряженіемъ мышечной системы, требуемымъ борьбой, развивается и усиленная дѣятельность сердца, которая естественно связана съ расширеніемъ кожныхъ сосудовъ, облегчающимъ дѣятельность сердца, и даже съ усиленной секреціей кожныхъ железъ.

Что потревоженное животное должно въ интересахъ собственной безопасности проявлять готовность къ борьбѣ соотвѣтственной позой, при чемъ вмѣстѣ съ тѣмъ у него развивается напряженіе всѣхъ мышцъ тѣла, глубокая инспирація, приводящая вмѣстѣ съ напряженіемъ голосовыхъ связокъ къ издаванію звуковъ, а также усиленное сердцебіеніе съ расширеніемъ кожныхъ сосудовъ и усиленной секреціей, врядъ ли нуждается въ особомъ объясненіи. Здѣсь, очевидно, повторяется весь тотъ комплексъ явленій, который предшествуетъ дѣйствительной борьбѣ и который естественно вызывается предвидѣніемъ борьбы. Если животное въ подготовительной стадіи борьбы принимаетъ извѣстную позу активной обороны, если оно обнаруживаетъ глубокую инспирацію съ послѣдующимъ издаваніемъ звуковъ, если его кожные придатки при этомъ приподнимаются или надуваются и краснѣютъ, то это происходитъ вовсе не потому, что животное намѣрено устрашить своего врага, а потому, что, находясь въ ожиданіи борьбы, оно цѣлесообразно подъ вліяніемъ сочетательнаго рефлекса мобилизуетъ всѣ мышцы тѣла, при чемъ соотвѣтственнымъ образомъ у него возбуждается и дѣятельность сердца, а вмѣстѣ съ тѣмъ происходитъ расширеніе сосудовъ въ кожѣ и въ мясистыхъ кожныхъ придаткахъ, какъ явленіе, сопутствующее усиленной дѣятельности сердца. Точно такъ же и покраснѣніе кожи у человѣка и у обезьянъ въ состояніи раздраженія имѣетъ значеніе потому, что вмѣстѣ съ общимъ напряженіемъ и усиленной работой мышцъ поднимается и дѣятельность сердца, а это въ свою очередь требуетъ для большаго ея облегченія расширенія кожныхъ сосудовъ.

Что здѣсь дѣло идетъ объ органическомъ приспособленіи къ усиленной мышечной дѣятельности и къ борьбѣ, развивающемся

при соотвѣтствующихъ условіяхъ въ формѣ сочетательнаго рефлекса, а не о спеціальной демонстраціи окраски кожи, чтобы напугать врага, легко убѣдиться тѣмъ, что, по свидѣтельству Mosso, кожа у различныхъ млекопитающихъ краснѣетъ, вслѣдствіе прилива къ ней крови, при волненіяхъ, но при этомъ окраска кожи маскируется шерстью животнаго и обнаруживается иногда лишь на ушахъ (какъ, напримѣръ, у кроликовъ). Ясно, что окраска кожи, невидимая подъ шерстью животнаго, должна имѣть другое предназначеніе, а не отпугиваніе врага. Съ другой стороны, если при волненіи у нѣкоторыхъ обезьянъ краснѣетъ голая задняя часть, которая также не можетъ быть видимой для встрѣчнаго врага, то это опять-таки не потому, что природа предвидѣла возможность отпугиванія соперниковъ краснотой голой части зада и выработала для этого какъ-бы спеціальные органы устрашенія и, очевидно, не потому, что голый задъ нравится самкамъ (Дарвинъ), а потому, что повышенная дѣятельность сердца нуждается въ болѣе широкомъ ложѣ периферическихъ сосудовъ. Очевидно, что и краснота другихъ голыхъ частей тѣла имѣетъ въ этомъ случаѣ аналогичное значеніе.

Изъ вышесказаннаго ясно, что извѣстнымъ подготовительнымъ напряженіемъ всей мышечной системы, результатомъ котораго является, между прочимъ, и всѣмъ извѣстное выпусканіе когтей у хищниковъ, а равно и цѣлымъ комплексомъ другихъ развивающихся въ организмѣ явленій обнаруживается готовность животнаго къ борьбѣ при всякой серьезной тревогѣ, безъ каковой готовности оно было бы застигнуто врасплохъ и потому естественно потерпѣло бы фіаско при нападеніи на него врага. Посмотрите на кошку, какъ быстро при внезапно возникшей для нея опасности нападенія собаки она принимаетъ своеобразную оборонительную позу съ изогнутой въ видѣ горба спиной, готовясь въ свою очередь къ нападенію.

Само собою разумѣется, что такая готовность къ защитѣ и нападенію является существенной жизненной потребностью и всякій видъ животнаго, который не обнаруживалъ бы такого приспособленія въ организмѣ въ видѣ своевременной готовности къ борьбѣ при соотвѣтствующихъ условіяхъ, скоро погибъ бы въ борьбѣ со своими врагами и слѣдовательно, вообще, не представлялся бы жизнеспособнымъ.

Нѣтъ надобности говорить, что мобилизація всѣхъ частей тѣла, какъ готовность къ борьбѣ, дѣйствуетъ на противника опредѣленными признаками и потому заставляетъ его или въ

свою очередь подготовиться къ борьбѣ, или своевременно избѣжать опасности; съ этой точки зрѣнія эта предварительная демонстрація боевыхъ силъ, если понимать ее, какъ угрозу съ цѣлью отпугиванія, оказывалась бы прямо нецѣлесообразной потому, что самый тяжелый ударъ, какъ извѣстно, можетъ быть нанесенъ врагу совершенно для него неожиданно. Между тѣмъ такая демонстрація является неизбѣжной, какъ необходимая подготовка къ борьбѣ, безъ которой не могла бы быть развита и соотвѣтствующая сила въ мышцахъ, какъ орудіяхъ нападенія и обороны. Если при этомъ животныя пугаютъ другъ друга выраженіемъ своей ярости, то вовсе не потому, что они кажутся больше своими размѣрами, вслѣдствіе подъема кожныхъ придатковъ или становятся страшны своимъ голосомъ, и не потому, что они демонстрируютъ покраснѣніе тѣхъ или другихъ частей тѣла, а собственно тѣмъ, что эти признаки являются указателями полной готовности животнаго къ борьбѣ и нападенію или оборонѣ, что и оказываетъ извѣстное вліяніе на противника.

Совершенно понятно, что выраженіе готовности къ борьбѣ и активной оборонѣ должно представлять собою рядъ движеній, вполнѣ цѣлесообразныхъ въ отношеніи защиты и нападенія, въ видѣ предварительной инспираціи, приводящей при соотвѣтственномъ напряженіи мышцъ гортани къ издаванію звуковъ, въ видѣ соотвѣтствующаго повышенія кровеобращенія, въ видѣ защиты своей шеи, какъ наиболѣе опаснаго мѣста, раздувающимися мѣшками (у пресмыкающихся) или подъемомъ шейныхъ кожныхъ придатковъ (у птицъ и млекопитающихъ), въ видѣ закладыванія ушей у послѣднихъ для устраненія ихъ отъ зубовъ врага и въ видѣ заблаговременнаго выпусканія когтей у всѣхъ вообще хищниковъ.

Такимъ образомъ, разсматриваемыя нами мимическія или выразительныя движенія, развивающіяся въ формѣ сочетательнаго рефлекса при подходящихъ случаяхъ, представляются не только полезными для организма, но и жизненно-необходимыми.

Въ предыдущемъ изложеніи мы разсмотрѣли значеніе двухъ главныхъ группъ мимическихъ движеній, изъ которыхъ одна служитъ выраженіемъ брачнаго возбужденія, другая выражаетъ готовность къ нападенію и оборонѣ. Очевидно, что и всѣ другія мимическія движенія оказываются жизненно-необходимыми для организма, а не являются только простыми пере-

житками нѣкогда полезныхъ привычекъ у предковъ, какъ думалъ Ч. Дарвинъ.

Какъ обыкновенные рефлексы являются актами не только полезными, но и жизненно-необходимыми для организма, такъ, очевидно, жизненно-необходимы и выразительныя движенія, какъ дальнѣйшее развитіе рефлексовъ.

О жизненномъ значеніи рефлекторной мимики говорить, вообще, излишне. Какъ и всѣ вообще рефлексы, эта мимика приспособлена къ опредѣленнымъ внѣшнимъ раздраженіямъ и представляетъ собою рядъ стеническихъ или астеническихъ реакцій и наступательныхъ или оборонительныхъ движеній, въ томъ или иномъ отношеніи необходимыхъ для организма.

Что касается сочетательно-рефлекторной мимики, то, являясь воспроизведеніемъ рефлекторной мимики, благодаря сочетательной дѣятельности нервной системы, она также должна быть цѣлесообразной, полезной и во многихъ случаяхъ жизненно-необходимой.

Такъ, сокращеніе круговой мышцы глаза при плачѣ является движеніемъ, защищающимъ глазное яблоко отъ излишняго прилива крови (Дарвинъ).

Самоистязаніе, въ видѣ кусанія губъ и вырыванія волосъ при страданіяхъ, служитъ къ повышенію кровяного давленія и тѣмъ предохраняетъ мозгъ отъ серьезной опасности.

Дрожаніе отъ страха оказывается также полезнымъ, такъ какъ оно способствуетъ развитію тепла и согрѣваетъ кровь, которая иначе подъ вліяніемъ ослабленнной сердечной дѣятельности могла бы подвергнуться сильному охлажденію.

Задержка дыханія при рѣзкихъ кожныхъ раздраженіяхъ полезна тѣмъ, что понижаетъ возбудимость центровъ и тѣмъ ослабляетъ дѣйствіе послѣднихъ на сердце.

Мимика испуга (раскрытіе глазъ, открытіе рта, неподвижность и пр.) какъ бы спеціально предназначена для лучшаго запечатлѣнія внѣшнихъ воздѣйствій. Даже расширеніе зрачковъ во время страха должно быть признано крайне цѣлесообразнымъ, такъ какъ вмѣстѣ съ этимъ поступаетъ въ глазъ большее количество свѣтовыхъ лучей и, слѣдовательно, могутъ быть уловлены зрѣніемъ болѣе мелкія подробности внѣшняго впечатлѣнія.

Выдѣленіе слюны при ожиданіи ѣды необходимо, какъ подготовка къ самой ѣдѣ; такое же значеніе имѣетъ и выдѣленіе желудочнаго сока при видѣ лакомаго куска.

Можетъ еще возникнуть вопросъ о полезности пассивно-оборонительной мимики. Но при отсутствіи другой возможности защищаться пассивно-оборонительная мимика въ видѣ, напр., столь распространенной въ животномъ царствѣ „мнимой смерти“ или всѣмъ извѣстнаго оцѣпенѣнія, несомнѣнно, даетъ извѣстный шансъ на спасеніе, а потому и здѣсь мы можемъ говорить о жизненной пользѣ такой пассивно-оборонительной мимики для того или другого вида.

Нужно вообще имѣть въ виду, что польза для вида въ этомъ случаѣ не всегда совпадаетъ съ пользой для отдѣльной особи въ каждомъ данномъ случаѣ, какъ показываетъ между прочимъ примѣръ поглощенія гремучей змѣей мелкихъ птичекъ, впадающихъ при видѣ ея въ оцѣпенѣніе, которое тѣмъ не менѣе является для нихъ полезнымъ актомъ во многихъ другихъ случаяхъ.

Несомнѣнно также важное значеніе для дѣятельности организма въ смыслѣ экономіи первной энергіи представляютъ и сопутственныя мимическія движенія. Они собственно возникаютъ тамъ, гдѣ требуются значительныя мышечныя усилія (у гребцовъ, при употребленіи ножницъ, особенно у дѣтей и т. п.), и обусловливаются неполной функціональной обособленностью двигательныхъ проводниковъ. Дѣло въ томъ, что произведеніе строго обособленныхъ движеній требуетъ всегда большихъ усилій въ виду необходимости затрачивать часть энергіи на подавленіе лишнихъ движеній. Отсюда очевидно, что сопутственная мимика существенно полезна тѣмъ, что она служитъ къ облегченію основного движенія.

Независимо отъ вышеизложеннаго, мимика играетъ роль символическихъ движеній и потому хотя нѣкоторыя изъ мимическихъ движеній и не могутъ быть разсматриваемы, какъ непосредственно необходимыя для жизнедѣятельности организма, но они не лишены цѣлесообразности и необходимы животному, какъ символическіе знаки, имѣющіе важное значеніе при общеніи между отдѣльными индивидами, слѣдовательно, являются весьма важными и существенно необходимыми въ соціальномъ отношеніи.

Въ указанномъ смыслѣ извѣстное соціальное значеніе имѣютъ въ сущности всѣ вообще мимическія движенія и, поскольку соціальная жизнь необходима для сохраненія вида, постольку эти движенія полезны и въ біологическомъ смыслѣ. Но, безъ сомнѣнія, символическія движенія и между ними обнаруженіе голоса, играютъ въ этомъ отношеніи наиболѣе важную роль,

такъ какъ даютъ возможность передавать символическіе знаки одного животнаго другому на болѣе или менѣе значительномъ разстояніи.

Для указанной цѣли имѣетъ значеніе то обстоятельство, что основныя мимическія движенія, какъ развившіяся путемъ сочетательнаго процесса изъ рефлексовъ, у всѣхъ особей одного и того же вида представляются одинаковыми.

Тотъ же законъ имѣетъ силу и по отношенію къ человѣческимъ расамъ, у которыхъ мимика оказывается въ основныхъ чертахъ одинаковою.

Если имѣть въ виду, что изъ мимическихъ движеній вообще и въ частности изъ символической мимики и рефлекторнаго обнаруженія голоса, первоначально имѣвшаго совершенно другое значеніе, развилась членораздѣльная рѣчь человѣка, то всякому должно быть ясно то значеніе, которое имѣла и имѣетъ мимика въ соціальной жизни. Являясь важнѣйшимъ орудіемъ этой соціальной жизни, мимика и ея дальнѣйшее развитіе—рѣчь собственно и обезпечили положеніе человѣка на землѣ и дали ему возможность существованія на всѣхъ пунктахъ земного шара.

Заканчивая изслѣдованіе, необходимо замѣтить, что, если мы исключаемъ совершенно субъективное объясненіе изъ области мимики, котораго держался еще Дарвинъ и котораго держались и держатся его позднѣйшіе послѣдователи, и, если вмѣстѣ съ тѣмъ мы вынуждены, подобно многимъ авторамъ, совершенно игнорировать его два принципа-антитезы и конституціональной зависимости, то, съ другой стороны, весь анализъ мимическихъ движеній привелъ насъ къ выводу, что мимическія или выразительныя движенія являются дальнѣйшимъ развитіемъ рефлексовъ, являясь частью въ формѣ обыкновенныхъ же, но болѣе сложныхъ рефлексовъ (т. наз. рефлекторная мимика), частью въ формѣ т. наз. сочетательныхъ рефлексовъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ, тотъ же анализъ привелъ насъ къ признанію мимическихъ движеній не только полезными въ прошломъ, какъ полагалъ Ч. Дарвинъ, но и жизненно-необходимыми въ настоящемъ и въ то же время важными факторами въ соціальной жизни, а, слѣдовательно, необходимыми вообще и для сохраненія вида.

Такимъ образомъ, на примѣрѣ мимики мы видимъ полное признаніе закона причинности, столь же непреложнаго въ явленіяхъ нервно-психическаго порядка, какъ и въ самой біологіи.

О рефлексахъ сосредоточенія.

Внѣшнее сосредоточеніе.

Въ числѣ рефлексовъ, опредѣляющихъ внѣшнія отношенія организма къ окружающей средѣ, получаютъ особое значеніе подготовительные рефлексы или рефлексы сосредоточенія (вниманіе — по субъективной терминологіи).

Такъ какъ благодаря рефлексамъ сосредоточенія выигрываетъ между прочимъ и точность внѣшнихъ впечатлѣній, а въ извѣстныхъ случаяхъ (при такъ называемомъ внутреннемъ сосредоточеніи) и точность воспроизведенія, то ясно, что эти рефлексы представляютъ особую важность какъ для внѣшнихъ отношеній организма, такъ и для развитія нервно-психической сферы вообще. Въ виду этого намъ необходимо остановаться на нихъ особо.

Хотя внѣшнія впечатлѣнія могутъ возбуждать реакціи разнообразнаго характера, напримѣръ, наступательную, оборонительную или подражательную, но несомнѣнно, что первою реакціею, возбуждаемою внѣшнимъ впечатлѣніемъ, является реакція сосредоточенія, которая благопріятствуетъ и самому впечатлѣнію.

Такимъ образомъ рефлексы сосредоточенія являются движеніями, непосредственно слѣдующими за внѣшнимъ раздраженіемъ, и служатъ для установленія болѣе близкаго знакомства съ объектомъ раздраженія, послѣ чего уже слѣдуютъ при соотвѣтствующихъ условіяхъ оборонительныя или наступательныя движенія или же дѣло ограничивается одними рефлексами сосредоточенія.

Послѣдніе могутъ быть раздѣлены на рефлексы внѣшняго сосредоточенія и рефлексы внутренняго сосредоточенія, причемъ подъ послѣдними понимается сосредоточеніе, имѣющее отношеніе къ процессамъ оживленія тѣхъ или другихъ слѣдовъ. Въ интересахъ краткости изложенія послѣдующемъ изложеніи мы будемъ пользоваться терминами внѣшняго и внутренняго сосредоточенія или вообще реакціей сосредоточенія.

Въ чемъ-же состоитъ реакція сосредоточенія?

Подъ этимъ названіемъ мы понимаемъ тотъ комплексъ мышечныхъ сокращеній, который ставитъ соотвѣтствующій воспринимающій органъ въ наиболѣе благопріятныя условія для осуществленія впечатлѣнія, устранивъ въ то же время все, что могло-бы въ той или иной мѣрѣ воспрепятствовать послѣднему.

Этотъ комплексъ мышечныхъ сокращеній представляется болѣе или менѣе типичнымъ для каждаго воспринимающаго органа, служащаго мѣстомъ реакціи сосредоточенія. Такимъ образомъ мы можемъ различать зрительное, слуховое, осязательное, обонятельное и вкусовое сосредоточеніе.

Первое характеризуется устремленіемъ головы и взора къ предмету сосредоточенія, соотвѣтственнымъ сокращеніемъ аккомодативной мышцы и сокращеніемъ зрачковъ, небольшимъ сдвиганіемъ и опусканіемъ бровей, служащимъ къ устраненію посторонннхъ зрительныхъ раздраженій, а также задержкой дыханія въ инспираціи при общей задержкѣ движеній другихъ частей тѣла.

Слуховое сосредоточеніе характеризуется такимъ поворотомъ головы, который даетъ возможность лучше улавливать звуковыя волны. При этомъ происходитъ сокращеніе m. stapedii, и вмѣстѣ съ тѣмъ глаза поворачиваются въ направленіи къ источнику звука, лобныя мышцы слегка сокращаются, одновременно происходитъ задержка дыханія и неподвижность мышцъ всего тѣла. У животныхъ, кромѣ того, играетъ важную роль въ слуховомъ сосредоточеніи и соотвѣтственный поворотъ наружной ушной раковины, что у человѣка иногда замѣняются подставляемой сзади уха ладонью. Кромѣ того при напвысшемъ слуховомъ сосредоточеніи обыкновенно открывается и ротъ для улавливанія звуковъ Евстафіевой трубой.

Осязательное сосредоточеніе заключается въ ощупывающихъ движеніяхъ пальцевъ руки, дающихъ возможность полно уловить внѣшнія особенности предмета при небольшомъ сокращеніи лобныхъ мышцъ, при слегка или совсѣмъ прикрытыхъ глазахъ, при задержкѣ дыханія и при общей неподвижности всего тѣла.

Можно также отмѣтить типичные признаки вкусового и обонятельнаго сосредоточенія, но мы не будемъ приводить описанія этихъ признаковъ, всѣмъ болѣе или менѣе извѣстныхъ.

Изъ предыдущаго ясно, что сосредоточеніе характеризуется не одними только измѣненіями въ отношеніи мышцъ лица, головы и другихъ частей туловища, но еще и измѣненіями въ иннервации дыханія (вѣроятно, и сердцебіенія), а при зрительномъ сосредоточеніи еще и измѣненіями въ ширинѣ зрачковъ и въ напряженіи аккомодативной мышцы.

По отношенію къ вліянію сосредоточенія на мышцы тѣла и на дыханіе имѣются изслѣдованія, производимыя по моему предложенію надъ питомцами Педологическаго Института док-

торомъ Поварнинымъ и Владычко [1]). Изслѣдованіе производилось надъ вліяніемъ звуковыхъ раздраженій на двигательную сферу и на дыханіе у младенцевъ, которое показало, что при слуховыхъ раздраженіяхъ, возбуждающихъ реакцію сосредоточенія вмѣстѣ съ болѣе или менѣе полной иммобилизаціей тѣла ребенка, дыханіе освобождается отъ массы посторонніхъ, отражающихся на немъ, движеній туловища и потому выступаетъ тотчасъ-же на кривой со всею ясностью и становится болѣе спокойнымъ и ровнымъ.

Точно также и по отношенію къ вопросу о вліяніи сосредоточенія на ширину зрачка въ литературѣ имѣются спеціальныя изслѣдованія.

Эти изслѣдованія показали, что, если сосредоточиться на пламени, помѣщающемся на периферіи поля зрѣнія, то зрачекъ суживается, несмотря на то, что взглядъ обращенъ на темный фонъ и при этомъ не происходитъ измѣненія въ аккомодаціи и конвергенціи глазъ (Haab [2]).

Pilz [3]), продолжая вышеуказанныя изслѣдованія, ставилъ съ одной стороны отъ испытуемаго черный экранъ, съ другой— бѣлый, предлагая испытуемому сосредоточиваться то на одномъ, то на другомъ, при чемъ оказалось, что при сосредоточеніи на бѣломъ цвѣтѣ зрачекъ суживался, при сосредоточеніи на черномъ—зрачекъ расширялся.

Точно также и внутреннее сосредоточеніе на оживляемомъ слѣдѣ отъ темнаго объекта вызывало расширеніе зрачка, хотя и болѣе слабое. Съ другой стороны внутреннее сосредоточеніе на оживляемомъ слѣдѣ отъ бѣлаго цвѣта вызывало не столь рѣзкое расширеніе зрачка. Безразличные-же объекты въ отношеніи силы свѣта эффекта не вызывали. Даже внутреннее сосредоточеніе на сильномъ мышечномъ сокращеніи приводило къ расширенію зрачка. Такимъ образомъ эти изслѣдованія дали результаты въ общемъ вполнѣ соотвѣтствующіе даннымъ Haab'a, дополняя ихъ нѣкоторыми новыми наблюденіями.

Heinrich [4]) путемъ офтальмометра изслѣдовалъ вліяніе сосредоточенія на ширину зрачка и аккомодацію. Для этой цѣли

---

[1]) Докладъ въ Педологической Секціи Психо-Неврологическаго Института въ 1909 г.

[2]) Haab. Neurol. Centr. 1886.

[3]) Pilz. Über Aufmerksamkeitsreflex der Pupillen, Neur. Centr. 1899.

[4]) Heinrich. Die Aufmerksamkeit und die Function d. Sinnesorganen Zeitschr. . Psychologie u. Phys. d. Sinnesorganen. IX u. XI.

испытуемаго, которому предварительно завязывали одинъ глазъ и иммобилизировали голову, заставляли смотрѣть на точку, обозначенную на извѣстномъ отъ него разстояніи. Затѣмъ подъ разными углами въ боковой части поля зрѣнія помѣщали бѣлый картонъ съ буквами. Испытуемому предлагалось, не измѣняя взгляда, сосредоточиваться то на точкѣ, то на буквахъ, то на умственной работѣ. Оказалось, что при сосредоточеніи на буквахъ зрачекъ расширялся и еще болѣе онъ расширялся при сосредоточеніи на умственной работѣ.

Спеціальными опытами можно было доказать, что въ этомъ случаѣ расширеніе зрачка стояло въ зависимости отъ ослабленія аккомодаціи, при чемъ во время сосредоточенія на умственной работѣ глаза принимали положеніе, близкое къ тому нормальному положенію, которое обнаруживается при смотрѣніи вдаль.

Одинаковые результаты получились и при сосредоточеніи на тиканьѣ часовъ.

О внутреннемъ сосредоточеніи.

Подобно тому, какъ происходитъ сосредоточеніе по отношенію къ внѣшнимъ впечатлѣніямъ, сосредоточеніе, какъ мы упоминали выше, представляется возможнымъ и по отношенію къ воспроизводимымъ слѣдамъ этихъ впечатлѣній. Это достигается тѣмъ, что тотъ самый актъ сосредоточенія, который вызывался при дѣйствіи внѣшняго раздраженія, можетъ возбуждаться путемъ репродуктивной дѣятельности, имѣя своимъ предметомъ оживляемые слѣды, при чемъ при внутреннемъ сосредоточеніи ослабляется или измѣняется лишь та часть въ рефлексѣ, которая предназначена для лучшаго воспринятія внѣшнихъ впечатлѣній.

Поэтому внутреннее сосредоточеніе характеризуется внѣшними признаками, состоящими, главнымъ образомъ, въ сдвиганіи бровей, прикрытіи глазъ и раздвиганіи глазныхъ осей, а иногда и въ уклоненіи взора въ сторону при общей задержкѣ дыханія и болѣе или менѣе неподвижномъ положеніи всего тѣла.

Въ случаѣ воспрепятствованія сосредоточенія звуковыми раздраженіями при болѣе напряженномъ внутреннемъ сосредоточеніи происходитъ и прикрываніе ушей руками.

Такимъ образомъ внутреннее сосредоточеніе характеризуется съ внѣшней стороны главнымъ образомъ возможнымъ устраненіемъ всѣхъ внѣшнихъ воздѣйствій и задержкой дви-

женій, благодаря чему естественно выигрываетъ внутренняя работа, состоящая въ оживленіи слѣдовъ.

При внутреннемъ сосредоточеніи выступаетъ, слѣдовательно, главнымъ образомъ, стремленіе защитить себя отъ посторонннихъ внѣшнихъ и внутреннихъ раздраженій, дѣйствующихъ на воспринимающіе органы и тѣмъ самымъ тормазящихъ оживленіе слѣдовъ.

Мы видѣли однако, что и въ мышцахъ происходитъ та или другая реакція въ зависимости отъ предмета внутренняго сосредоточенія.

Наблюденіе и опытъ показываютъ, что существенную помощь внутреннему сосредоточенію оказываютъ тѣ или иные мышечные знаки, особенно-же внутренняя рѣчь, т. е. тѣ двигательные импульсы, которые осуществляютъ какъ-бы беззвучное слово и которые выражаются едва замѣтнымъ движеніемъ голосовыхъ связокъ, дыхательныхъ мышцъ, языка и губъ.

Воспроизводя едва замѣтнымъ образомъ извѣстный символъ они поддерживаютъ тѣмъ самымъ и оживленіе соотвѣтствующаго ему слѣда, который является въ этомъ случаѣ какъ-бы средоточеніемъ нервно-психической дѣятельности.

Особенно важную роль въ процессѣ внутренняго сосредоточенія играетъ „внутренняя“ рѣчь, когда дѣло идетъ о слѣдахъ общаго характера, а не конкретныхъ.

Такимъ образомъ внутреннее сосредоточеніе обыкновенно поддерживается „внутреннею“ рѣчью и является своеобразнымъ видоизмѣненіемъ внѣшняго сосредоточенія, выражаясь кромѣ другихъ движеній еще и подготовкой рѣчевого аппарата.

Сосредоточеніе, какъ рефлексъ.

Какъ извѣстно, приспособленіе воспринимающихъ органовъ къ источникамъ внѣшняго раздраженія представляется въ извѣстной мѣрѣ чисто рефлекторнымъ актомъ. Такъ, суженіе зрачковъ и аккомодативная реакція на близь происходитъ уже рефлекторно вмѣстѣ съ конвергенціей глазъ.

Съ другой стороны, зрительное сосредоточеніе, насколько оно выражается въ движеніяхъ внутреннихъ мышцъ глаза, можетъ быть и сочетательнымъ рефлексомъ, какъ показываютъ между прочимъ опыты Haab'a и Pilz'a. Тоже имѣетъ значеніе, очевидно, и по отношенію къ сосредоточенію другихъ органовъ.

Но сосредоточеніе, какъ и всѣ другіе акты, можетъ быть и личнымъ рефлексомъ.

Въ этомъ случаѣ, находясь въ зависимости и подъ руководствомъ личной сферы, внѣшнее сосредоточеніе даетъ возможность обогащать невро-психику слѣдами отъ опредѣленнаго рода впечатлѣній, стоящихъ въ болѣе близкомъ соотношеніи со сферой личности и слѣдовательно отвѣчающихъ личнымъ требованіямъ.

Этимъ самымъ дана возможность направляющаго начала со стороны сферы личности на пріобрѣтеніе опредѣленныхъ впечатлѣній и слѣдовательно на обогащеніе въ опредѣленномъ направленіи слѣдами внѣшнихъ воздѣйствій.

Такъ какъ сосредоточеніе можетъ быть направлено и на отдѣльныя составныя части сложныхъ впечатлѣній и ихъ слѣдовъ, то отсюда понятно, что процессъ сосредоточенія лежитъ въ основѣ процесса, который извѣстенъ подъ названіемъ сравненія, синтеза и анализа.

Изъ вышесказаннаго очевидно, что при посредствѣ сосредоточенія происходитъ и установленіе соотношеній между слѣдами внѣшнихъ объектовъ и личной сферой, благодаря чему эти слѣды легко могутъ быть оживляемы благодаря импульсамъ, возникающимъ въ связи съ личными потребностями, безъ всякаго посредства новыхъ внѣшнихъ воздѣйствій. Этотъ процессъ соотношенія между слѣдами внѣшнихъ объектовъ и личной или индивидуальной сферой можетъ быть названъ индивидуализированіемъ слѣдовъ, такъ какъ въ этомъ случаѣ послѣдніе, входя въ прочное сочетаніе съ личной сферой, могутъ быть оживляемы при посредствѣ послѣдней и не нуждаются для этого ни въ какихъ другихъ воздѣйствіяхъ. Благодаря этому дана возможность и личнаго внутренняго сосредоточенія, которое состоитъ въ постоянномъ оживленіи извѣстныхъ слѣдовъ при возможномъ устраненіи всѣхъ другихъ слѣдовъ и при подавленіи всѣхъ вообще внѣшнихъ реакцій.

Степень сосредоточенія, какъ подготовительной реакціи, имѣющей значеніе въ каждомъ вообще трудѣ и въ особенности умственномъ, естественно отражается какъ на количествѣ работы, такъ и на ея точности. Этимъ косвеннымъ пріемомъ и пользуются для сужденія о степени сосредоточенія.

Методы изслѣдованія сосредоточенія.

Однимъ изъ употребительныхъ методовъ изслѣдованія степени сосредоточенія является корректурный методъ, введенный впервые Binet [1]) и состоящій въ зачеркиваніи опредѣленныхъ буквъ въ текстѣ, расположенномъ, какъ и всякій печатный текстъ, въ строки. Методъ этотъ отчасти съ нѣкоторыми измѣненіями былъ примѣняемъ затѣмъ Binet и Henri [2]), Scharp'омъ [3]), Vaschide'омъ [4]) и въ нашей лабораторіи Владимірскимъ [5]), Владычко [6]), Ильинымъ [7]) и многими другими.

Цѣнность его заключается въ его относительной простотѣ и общедоступности. Количество зачеркнутыхъ буквъ или значковъ Vaschide'a служитъ въ немъ указаніемъ на количество работы, а большее или меньшее число сдѣланныхъ пропусковъ будетъ опредѣлять качественную сторону этой работы.

Для опытовъ можно воспользоваться или таблицей Vaschide'a, состоящей изъ ряда значковъ, или, какъ пользовались у насъ, спеціальной таблицей, составленной изъ ряда латинскихъ буквъ, для чего достаточно выбрать около 8—10 буквъ, нерѣзко выдѣляющихся другъ отъ друга какими-либо особенностями и не выходящихъ за строку своими частями, и распредѣлить ихъ въ неправильномъ порядкѣ построчно на одну страницу.

Эти таблицы, выработанныя у насъ окончательно докторомъ Анфимовымъ, между прочимъ, даютъ возможность относительно легкой провѣрки правильности произведенной работы съ помощью трафаретокъ съ отверстіями, соотвѣтствующими положенію назначенныхъ къ зачеркиванію значковъ или буквъ. Эти заранѣе приготовленные трафаретки накладываются на таблицы и тотчасъ-же показываютъ сдѣланные въ таблицѣ пропуски (М. Маляревскій).

---

[1]) Binet. A. Attention et adaptation. L'année psych. 1900, стр. 369.

[2]) Binet et Henri. La psych. individuelle. L'année psych. 1895.

[3]) Sharp. Jndivid. psycholcgy. Amer. Journ of psych. 1889. IV.

[4]) Vaschide. Technique de psych. experim. 1904. Mesure de l'attention. стр. 177.

[5]) Владимірскій. Характерныя особенности реакціи сосредоточенія въ умственной работѣ у глухонѣмыхъ. 1908 г. Стр. 8 и 9.

[6]) Владычко. Вниманіе и трудоспособность у больныхъ съ dem. praecox. Докладъ въ Общ. Норм. и Патол. Псих. мартъ, 1908 г.

[7]) Ильинъ. Обозрѣніе Псих. № 5, 1908 г. Дисс. Спб.

Наконецъ, если нѣтъ спеціально приготовленной таблицы, то можно воспользоваться любымъ текстомъ, требуя лишь, чтобы извѣстная буква изъ текста вычеркивалась [1]).

Въ общемъ % ошибокъ для буквенныхъ таблицъ у взрослыхъ мужчинъ, какъ показали произведенныя у насъ изслѣдованія, не превышаетъ 0,002—0,005%, % пропусковъ колеблется отъ 0,46 % до 0,73 %, у женщинъ % ошибокъ достигаетъ 0,060 %, а пропусковъ отъ 0,51 % до 0,94 %.

Для значковыхъ-же таблицъ у мужчинъ % не превышаетъ 0,007 %, у женщинъ—0,002 %, % пропусковъ у мужчинъ колеблется отъ 0,94 % до 6,37 %, у женщинъ-же отъ 5,51 % до 7,60 %.

Для изслѣдованія сосредоточенія можно пользоваться также текстомъ, состоящимъ изъ отдѣльныхъ словъ, въ которыхъ намѣренно проставлены описки или опечатки, состоящія въ замѣнѣ однѣхъ буквъ другими, испытуемому-же предлагается, прочитывая текстъ, зачеркивать всѣ встрѣчающіяся въ текстѣ описки или опечатки.

Очень подходящимъ методомъ для изслѣдованія сосредоточенія кромѣ упомянутыхъ таблицъ для зачеркиванія можетъ служить также методъ Ebbinghaus'a со вставкой словъ, не достающихъ въ текстѣ какого-либо разсказа.

Этодъ методъ уступаетъ предыдущимъ методамъ въ чистотѣ, но зато онъ болѣе поддерживаетъ вниманіе, такъ какъ сама работа представляетъ большій интересъ, нежели въ предыдущихъ случаяхъ.

Нѣкоторые для изслѣдованія сосредоточенія пользуются вставленіемъ точекъ въ центръ клѣточекъ неравномѣрно разграфленной бумаги, но этотъ методъ имѣетъ болѣе крупные недостатки по сравненію съ предыдущими, не давая въ то-же время никакихъ преимуществъ.

Спеціально произведенные у насъ опыты (докторъ Ильинъ) [2]) съ двумя первыми методами показываютъ, что нормальныя лица дѣлаютъ пропуски въ количествѣ 4—7 на 1 тысячу просмотрѣнныхъ буквъ или значковъ, въ среднемъ-же можно считать 5 pro mille. При этомъ количество произведенной работы на

---

[1]) Предложенный Бернштейномъ методъ сосчитыванія цвѣтныхъ шариковъ для испытанія сосредоточенія мы считаемъ менѣе пригоднымъ для вышеозначенной цѣли.

[2]) Докторъ Ильинъ. Докладъ въ Русскомъ Обществѣ Нормальной и Патологической Психологіи въ 1908 г. Дисс. Спб.

каждый опытъ, длящійся 5′, колеблется отъ 757 до 1105, въ среднемъ-же—около 1000 (996) просмотрѣнныхъ буквъ и значковъ, причемъ ошибочныя отмѣтки составляютъ въ общемъ 6,2% количества пропущенныхъ буквъ и значковъ.

Затѣмъ, сдѣланныя у насъ сравнительныя изслѣдованія (докторъ Анфимовъ) показали, что съ буквенными таблицами здоровые и больные исполняютъ работу въ большемъ количествѣ и съ большею точностью, нежели съ значковыми таблицами Vaschide'a; нормальныя лица мужского пола въ среднемъ за 10 минутъ просматриваютъ отъ 3508 до 4550 буквъ и отмѣчаютъ отъ 582,5 до 756 назначенныхъ буквъ, значковъ-же за то-же время просматриваютъ отъ 2063 до 2797, отмѣчая всего отъ 242 до 364 значковъ. Женщины за то-же время просматриваютъ въ среднемъ отъ 3793 до 4451 буквы, отмѣчая отъ 628 до 732 назначенныхъ буквъ, значковъ-же просматриваютъ отъ 2511 до 3284, отмѣчая отъ 330 до 416 значковъ.

Для усложненія работы съ буквенными и значковыми таблицами въ случаѣ надобности можно предложить испытуемымъ зачеркнуть не одну букву и не одинъ значекъ, а напримѣръ, двѣ буквы или два значка.

При этомъ оказывается, что вмѣстѣ съ трудностью работы уменьшается ея количество и ухудшается ея качество. Такъ, при изслѣдованіи съ буквенными таблицами при зачеркиваніи двухъ буквъ количество работы у нормальныхъ лицъ, уменьшилось въ среднемъ на 40,4%, количество-же работы ухудшилось на 4%; при изслѣдованіи съ таблицами Vaschiede'a количество работы уменьшилось въ среднемъ на 36,6%, качество же ея ухудшилось на 8% (д-ръ Ильинъ).

Заслуживаетъ вниманія, что сосредоточеніе во время-работы у нормальныхъ лицъ пріобрѣтаетъ извѣстный навыкъ, благодаря чему при ежедневномъ производствѣ работы возрастаетъ въ общемъ какъ количество, такъ и качество произведенной работы.

Если мы возьмемъ относительно простую работу, напримѣръ, зачеркиваніе буквъ, и разсмотримъ результаты ея послѣдовательно по минутамъ, то въ теченіе слѣдующихъ 5-ти минутъ для нормальныхъ лицъ общее число просмотрѣнныхъ буквъ будетъ достигать 321—296—276—281—285, а общее число просмотрѣнныхъ значковъ Vaschide'a будетъ 191—174—174—18—182 (докторъ Ильинъ).

Отсюда очевидно, что нормальными людьми большею частью въ первую минуту работа выполняется съ нѣсколько боль-

шею скоростью, нежели въ послѣдующія 2-ю и 3-ю минуты, послѣ чего работа снова ускоряется; въ третьемъ-же случаѣ работа прогрессивно наростаетъ; что-же касается качества работы, то въ теченіе каждой изъ пяти минутъ послѣдовательно нормальными лицами было сдѣлано слѣдующее количество ошибокъ и пропусковъ при зачеркиваніи буквъ: 72—49—38—17—17; при зачеркиваніи значковъ изъ таблицы Vaschide'a: 80—57—43—42—29.

Очевидно, что состояніе сосредоточенія вмѣстѣ съ работой постепенно усиливается, благодаря чему и работа становится болѣе успѣшной.

Если мы возьмемъ болѣе сложную работу, напримѣръ, отмѣтку 2-хъ буквъ или 2-хъ значковъ, то среднее количество просмотрѣнныхъ значковъ въ каждую изъ послѣдующихъ минутъ выразится въ слѣдующихъ цифрахъ для буквъ:

156 — 167 — 170 — 170 — 186,

а для значковъ: 134 — 127 — 125 — 132 — 140.

Отсюда очевидно, что при болѣе трудной работѣ не обнаруживается начальнаго оживленія, отмѣчаемаго во многихъ работахъ Kraepelin'a на ученикахъ, а также въ работѣ, произведенной у насъ докторомъ Щегловымъ [1]); работа въ этомъ случаѣ большею частью постепенно наростаетъ количественно. Качественно-же она выразится числомъ пропусковъ и ошибокъ для буквъ слѣдующимъ образомъ:

96 — 65 — 62 — 27 — 31,

а для значковъ: 151 — 114 — 59 — 52 — 46.

Иначе говоря, и здѣсь точность работы наростаетъ съ каждой послѣдующей минутой.

Активное и пассивное сосредоточеніе.

Сосредоточеніе возбуждается, съ одной стороны, внѣшними воздѣйствіями въ видѣ сочетательнаго рефлекса, слѣдовательно импульсами, исходящими изъ воспринимающихъ органовъ, съ другой стороны—внутренними импульсами, возникающими путемъ сочетаній и оживленія слѣдовъ, входящихъ въ область личной сферы.

---

[1]) Щегловъ. Объ умственной работоспособности малолѣтнихъ преступниковъ. Дисс. 1903 г.

Въ послѣднемъ случаѣ сосредоточеніе можетъ быть названо личнымъ или активнымъ, въ первомъ же случаѣ оно можетъ быть названо сочетательнымъ или пассивнымъ.

Такъ какъ о возникновеніи активнаго сосредоточенія, какъ основаннаго на оживленіи слѣдовъ личной сферы, рѣчь была уже выше, то мы остановимся здѣсь главнымъ образомъ на пассивномъ сосредоточеніи.

Опытъ показываетъ, что изъ цѣлаго ряда внѣшнихъ раздраженій возбуждаютъ сосредоточеніе ничуть не всѣ внѣшнія раздраженія или по крайней не всѣ въ одинаковой мѣрѣ, вслѣдствіе чего естественно возникаетъ вопросъ, какія условія содѣйствуютъ возбужденію сосредоточенія. Наблюденіе показываетъ, что сосредоточеніе возбуждается прежде всего при условіяхъ болѣе благопріятнаго положенія объекта раздраженія по отношенію къ воспринимающему органу.

Допустимъ, что человѣкъ смотритъ на окружающее пространство. Изъ всѣхъ предметовъ, находящихся въ полѣ его зрѣнія, реакцію сосредоточенія возбуждаютъ прежде всего съ большею легкостью тѣ, которые падаютъ на желтое пятно, какъ дающее болѣе рѣзкія впечатлѣнія, и въ меньшей степени тѣ, которые падаютъ на периферическіе отдѣлы сѣтчатки. Въ свою очередь реакція сосредоточенія возбуждается съ большой легкостью тѣми раздраженіями, которыя дѣйствуютъ на области сѣтчатокъ, сосѣднія съ желтымъ пятномъ, по сравненію съ раздраженіями, дѣйствующими на болѣе удаленныя части сѣтчатокъ.

Вслѣдствіе этого естественно, что взоръ при смотрѣніи въ прямомъ направленіи, встрѣтивъ извѣстный предметъ, сначала переводится на ближайшіе отъ него предметы, а затѣмъ и на болѣе отдаленные.

Другое условіе, которое возбуждаетъ реакцію сосредоточенія состоитъ въ особой интенсивности и внезапности раздраженія. Всѣ вообще раздраженія, выдѣляющіяся отъ другихъ своею интенсивностью или внезапностью, возбуждаютъ съ особенною легкостью реакцію сосредоточенія.

Въ этомъ случаѣ и раздраженія, дѣйствующія на периферію сѣтчатки, благодаря особой интенсивности, могутъ вызвать реакцію сосредоточенія даже преимущественно предъ тѣми раздраженіями, которыя дѣйствуютъ на желтое пятно сѣтчатки.

Но не одна только интенсивность раздраженія, а и другія внѣшнія особенности раздраженія, выдѣляющія его изъ

цѣлой массы раздраженій иного рода, являются стимуломъ для возбужденія реакціи сосредоточенія.

Возьмемъ опредѣленный рядъ буквъ, напримѣръ, въ числѣ 25, расположимъ ихъ правильно по 5-ти, затѣмъ заставимъ наблюдателя смотрѣть на этотъ рядъ возможно короткое время. Первое впечатлѣніе при этомъ будетъ состоять въ общемъ видѣ расположенія буквъ. Теперь поставимъ въ одинъ изъ рядовъ одну букву вверхъ ногами и окажется, что при общемъ впечатлѣніи отъ всѣхъ рядовъ буквъ, эта неправильно поставленная буква явится въ результатѣ привлекающей сосредоточеніе болѣе всѣхъ другихъ.

Такимъ же точно образомъ можно доказать болѣе рѣзкое вліяніе раздраженія въ зависимости отъ его особаго очертанія, особаго цвѣта, выдѣляющаго его предъ другими, увеличенія или уменьшенія его размѣровъ по сравненію съ другими, удвоенія и т. п.

Равнымъ образомъ реакція сосредоточенія возбуждается качественными особенностями внѣшняго объекта. Такъ всѣ насыщенные цвѣта возбуждаютъ реакцію сосредоточенія въ большей мѣрѣ, нежели менѣе насыщенные.

Во всѣхъ этихъ случаяхъ имѣетъ значеніе собственно не абсолютныя особенности раздраженія, а его относительныя качества. Допустимъ, что среди оркестровой музыки мы слышимъ нѣжную мелодію. Она тотчасъ же возбуждаетъ въ насъ реакцію сосредоточенія, тогда какъ въ ряду другихъ нѣжныхъ мелодій она можетъ и не возбудить нашего сосредоточенія. Равнымъ образомъ, если мы услышимъ рѣзкій диссонансъ среди массы другихъ звуковъ, онъ тотчасъ же возбудитъ въ насъ реакцію сосредоточенія, тогда какъ среди другихъ диссонансовъ тотъ же звукъ можетъ остаться совершенно незамѣченнымъ. Точно также, если человѣкъ среди тишины внезапно услышитъ какой-либо своеобразный звукъ, онъ невольно сосредоточивается; съ другой стороны, если человѣкъ, проходя по однообразному зеленому лугу, вдругъ встрѣчаетъ цвѣтокъ, особенно яркій по своей окраскѣ, онъ тотчасъ же возбуждаетъ реакцію сосредоточенія. Если въ саду до насъ достигаетъ пріятный запахъ резеды, мы не можемъ пройти, не сосредоточиваясь на немъ, хотя бы на секунду и т. п. Подобныя же условія со стороны внѣшнихъ раздраженій, дѣйствующихъ на органъ осязанія и вкуса, приводятъ также къ развитію акта сосредоточенія.

Особое значеніе имѣетъ и прошлый опытъ въ вызываніи реакціи сосредоточенія. То, что уже однажды возбуждало реакцію сосредоточенія, обычно возбуждаетъ ее и впредь. Такъ, человѣкъ, осматривая выставку и неожиданно для себя найдя на ней знакомый ему предметъ, хотя бы и невыдѣляющійся изъ другихъ предметовъ своею внѣшностью, невольно на немъ сосредоточивается. Но часто сосредоточеніе на одномъ и томъ же предметѣ не благопріятствуетъ ему, вслѣдствіе утомленія.

Съ другой стороны, предшествующія раздраженія, вызывавшія реакцію сосредоточенія, могутъ путемъ сочетанія слѣдовъ вліять на послѣдующую реакцію сосредоточенія. Такъ, всѣ новыя раздраженія, если они стоятъ въ близкомъ соотношеніи съ недавними раздраженіями, возбудившими реакцію сосредоточенія, имѣютъ больше шансовъ вызвать эту реакцію, нежели другія, равносильныя въ остальномъ раздраженіи.

Человѣкъ, какъ извѣстно, сосредоточивается съ большею легкостью на всѣхъ предметахъ, ему въ томъ или иномъ отношеніи близкихъ, хотя бы они и не выдѣлялись своею внѣшностью, и, наоборотъ, сосредоточеніе его не возбуждается, если его умственная сфера занята впечатлѣніями и слѣдами, не имѣющими близкаго отношенія къ данному внѣшнему предмету.

Вообще въ процессѣ сосредоточенія большое значеніе имѣетъ возбужденіе внѣшнимъ объектомъ процесса оживленія слѣдовъ особенно въ области личной сферы при посредствѣ сочетательной дѣятельности.

Допустимъ, что мы имѣемъ два раздраженія, приблизительно равныхъ во всѣхъ другихъ отношеніяхъ, но одно изъ нихъ возбуждаетъ оживленіе слѣдовъ того или иного рода, другое—нѣтъ, или почти нѣтъ. Первое вызоветъ тотчасъ же реакцію сосредоточенія при всевозможныхъ условіяхъ, тогда какъ другое можетъ и не возбудить реакціи сосредоточенія, если не будетъ къ тому благопріятныхъ условій. Такъ, видъ прирученнаго и дикаго животнаго, красный цвѣтъ и видъ крови не будутъ равносильны въ отношеніи реакціи сосредоточенія.

Въ обоихъ послѣднихъ случаяхъ сосредоточеніе является актомъ, стоящимъ въ тѣсной связи съ личной сферой, вслѣдствіе чего, возбуждаясь, оно непрерывно поддерживается въ теченіе болѣе или менѣе долгаго времени. Мы уже ранѣе говорили, что въ актѣ сосредоточенія всегда имѣетъ большое значеніе отношеніе внѣшняго раздраженія къ личной сферѣ нервно-психической дѣятельности. Вообще всѣ тѣ раздраженія,

которыя становятся по тѣмъ или инымъ причинамъ въ близкое соотношеніе съ личной сферой нервно-психической дѣятельности, легко возбуждаютъ и реакцію активнаго сосредоточенія. Равнымъ образомъ и независимо отъ внѣшнихъ раздраженій въ личной сферѣ могутъ возникать импульсы, которые руководятъ сосредоточеніемъ, направляя его соотвѣтственно внутреннимъ потребностямъ организма.

Въ этомъ случаѣ внѣшнее раздраженіе подъ вліяніемъ сочетательной дѣятельности, возникшей изъ личной сферы, отыскивается среди многихъ, не соотвѣтствующихъ внутреннимъ потребностямъ организма, и хотя бы оно было по своимъ внѣшнимъ свойствамъ много слабѣе другихъ раздраженій, тѣмъ не менѣе, оно возбуждаетъ реакцію сосредоточенія благодаря именно его соотношенію съ личной сферой.

Слѣдуетъ также имѣть въ виду, что на практикѣ пассивное сосредоточеніе нерѣдко переходитъ въ активное и наоборотъ. Такъ, пассивно возникшее, съ силу сочетательной дѣятельности, сосредоточеніе останавливается на томъ или иномъ предметѣ, который, какъ оказывается, возбуждаетъ и личную реакцію, вслѣдствіе чего пассивное сосредоточеніе переходитъ въ личное. Вмѣстѣ съ тѣмъ, активное сосредоточеніе при всякой умственной работѣ постепенно становится пассивнымъ, т. е. сочетательнымъ и какъ бы автоматическимъ.

Условія возбужденія сосредоточенія.

Въ виду того, что вопросъ объ условіяхъ возбужденія сосредоточенія является крайне важнымъ въ объективной психологіи, въ нашей лабораторіи были произведены спеціальныя изслѣдованія, чтобы выяснить съ большею точностью эти условія. Само собою разумѣется, что опыты могли дать возможность выяснить далеко не всѣ условія возбужденія сосредоточенія, но тѣмъ не менѣе, они открываютъ намъ такія данныя, которыя не могли бы быть подмѣчены повседневнымъ наблюденіемъ.

Только что указанныя изслѣдованія по моему предложенію производились докторомъ Поварнинымъ. Постановка опытовъ состояла въ слѣдующемъ: прежде всего для опытовъ примѣнялся рядъ различныхъ картинокъ по 6 за разъ, расположенныхъ на картонѣ въ совершенно равномъ разстояніи другъ отъ друга и отъ намѣченнаго карандашомъ центральнаго пункта, слѣдовательно по круговой линіи. Рисунки представляли собою пред-

меты домашняго обихода и другія знакомыя для всѣхъ вещи, напримѣръ, зонтикъ, стулъ, вѣтка съ вишней, цвѣтокъ, самоваръ, садовая рѣшетка и т. п. Всѣ рисунки сдѣланы контуромъ, за исключеніемъ немногихъ, сдѣланныхъ съ тушевкой.

Листъ съ картинками вкладывался въ особую папку изъ картонки. Задняя сторона этой папки была сплошная, передняя же представляла четыреугольное окно, въ которое могли быть видны всѣ шесть рисунковъ съ центральной точкой. Но между передней стѣнкой папки и рисунками виднѣлись изъ болѣе тонкаго картона еще двѣ съ обѣихъ сторонъ сдвигавшіяся пластинки, скрывавшія отъ взора наблюдателя установленные сзади рисунки. Послѣднія имѣли во внутреннихъ своихъ краяхъ полулунныя вырѣзки, которыя при сдвинутомъ ихъ состояніи давали въ центрѣ круглое окно въ 13,5 стм. въ діаметрѣ съ намѣченнымъ центромъ на экранѣ. Эти полулунія вырѣзаны такъ, что при малѣйшемъ раздвиганіи пластинокъ показываются всѣ рисунки разомъ.

Благодаря петлямъ при наружныхъ краяхъ пластинокъ, эти послѣднія могутъ быть легко сдвигаемы и раздвигаемы, не имѣя въ то-же время, благодаря соотвѣтственно устроенной рамѣ, въ которой онѣ двигаются, никакихъ другихъ побочныхъ движеній.

Только что описанный приборъ укрѣпляется на штативѣ на требуемой высотѣ и при постановкѣ опыта экспериментаторъ, стоящій сзади папки, руками раздвигаетъ обѣ пластинки и тѣмъ моментально открываетъ разомъ всѣ рисунки.

Затѣмъ при этихъ опытахъ примѣнялся еще другой приборъ, который давалъ возможность, съ одной стороны, ограничить поле зрѣнія испытуемаго, а, когда нужно, и закрыть все поле зрѣнія. Этотъ второй приборъ представляетъ собою установленый на штативѣ большихъ размѣровъ стереоскопическій ящикъ пирамидальной формы съ отверстіями для двухъ глазъ въ узкой части, но безъ стеколъ, при чемъ широкая сторона ящика представлялась совершенно открытой. Въ глазныхъ отверстіяхъ было сдѣлано приспособленіе фотографическаго затвора для моментальнаго раскрытія всего поля зрѣнія. Внутренность ящика окрашена въ черный цвѣтъ. Двумя перпендикулярно перекрещивающимися волосинками внутри ящика обозначается ось прибора. Чрезъ глазныя отверстія послѣдняго и долженъ испытуемый наблюдать картинки, при чемъ этотъ второй приборъ отъ перваго прибора устанавливается на разстояніи 30 стм. Надъ его зад-

нимъ широкимъ отверстіемъ устанавливалась закрытая со стороны испытуемаго электрическая 25-ти свѣчевая лампа, освѣщавшая рисунки равномѣрнымъ свѣтомъ.

При употребленіи приборовъ они устанавливались такъ, что середина между глазными отверстіями, перекрестъ волосинокъ и центръ таблицы съ рисунками были на одной линіи. Въ остальномъ употребленіе приборовъ должно быть понятнымъ. Испытуемый долженъ по опредѣленному сигналу смотрѣть черезъ глазныя отверстія второго прибора на центръ бѣлаго круга картона. Затѣмъ экспериментаторъ сразу открывалъ раздвиганіемъ пластинокъ всѣ шесть рисунковъ, появлявшіеся въ боковомъ полѣ зрѣнія при одинаковыхъ внѣшнихъ условіяхъ впечатлѣнія, вслѣдствіе одинаковаго ихъ разстоянія отъ фиксаціонной точки. При этомъ отъ испытуемаго требовалось, чтобы онъ свелъ свои глаза на ту изъ картинокъ, которая его больше привлечетъ на первыхъ порахъ. Затѣмъ онъ долженъ былъ осмотрѣть послѣдовательно всѣ рисунки, отмѣтивъ, какой изъ нихъ возбуждаетъ въ наибольшей мѣрѣ его сосредоточеніе. Вся экспозиція длилась въ теченіе 10 секундъ, послѣ чего путемъ введенія въ дѣйствіе фотографическаго затвора поле зрѣнія разомъ закрывалось. По окончаніи опыта отъ испытуемаго требовалось дать отвѣтъ на слѣдующіе вопросы:

1) Какой рисунокъ первый привлекъ взоръ испытуемаго?

2) Какой рисунокъ привлекъ его потомъ?

3) Какой рисунокъ оказался наиболѣе интереснымъ и

4) Къ какому изъ рисунковъ испытуемый вернулся вторично послѣ осмотра всѣхъ?

Въ теченіе одного сеанса показывалось въ общемъ 6—7 листовъ съ рисунками, при чемъ съ каждымъ испытуемымъ производилось 5—8 сеансовъ, въ общей-же сложности показывалось 180—260 рисунковъ каждому испытуемому. Послѣднихъ было пять, всѣ они лица интеллигентныя съ высшимъ образованіемъ.

Всѣ внѣшнія условія опыта въ общемъ были одинаковыми; при опытахъ отмѣчались время и всѣ условія, относившіяся къ испытуемому, которыя можно было выяснить путемъ разспроса.

Въ результатѣ этихъ изслѣдованій выяснилось, что причины, возбуждающія сосредоточеніе, могутъ быть раздѣлены на два главные порядка:

1) Внѣшнія причины, заключающіяся въ особыхъ свойствахъ объекта. Къ нимъ должно отнести:

Черныя пятна или рѣзкія черныя точки, слишкомъ черные контуры рисунка, части ихъ, затушеванныя штрихами, нѣсколько подрядъ встрѣчающихся черныхъ линій (напримѣръ, рѣшетка), большая сложность рисунка (паровозъ, церковь), обиліе въ немъ деталей (напримѣръ, цвѣтовъ), несоотвѣтствіе рисунка съ дѣйствительнымъ видомъ предмета, необычное положеніе объекта (собака внизъ головой), значительная величина предмета по сравненію съ другими, рѣзко выдающіяся неровности предмета (напримѣръ, носикъ у чайника), точность изображенія, его изящество, странность и причудливость формы и выдѣленіе предмета своимъ содержаніемъ отъ другихъ (собака между предметами домашней утвари [1]).

2) Внутреннія причины, лежащія въ самомъ испытуемомъ и составляющія результатъ его прошлаго опыта, заключаются въ слѣдующемъ:

Соотвѣтствіе содержанія рисунка съ общимъ нервно-психическимъ тономъ испытуемаго (рисунокъ креста на могилѣ при общемъ мрачномъ психическомъ тонѣ). Соотвѣтствіе изображаемаго предмета съ любимыми занятіями испытуемаго (лодка съ парусомъ для человѣка, любящаго кататься на водѣ), наконецъ, знакомство или незнакомство съ даннымъ предметомъ.

При этомъ оказалось, что наибольшее число случаевъ возбужденія сосредоточенія у испытуемыхъ падаетъ на незнакомыя фигуры, на фигуры странной формы и на изображенія, не схожія съ дѣйствительностью.

Необходимо, однако, замѣтить, что строгаго отношенія здѣсь установить нельзя, такъ какъ нельзя безусловно точно установить, напримѣръ, соотвѣтствіе или несоотвѣтствіе объекта съ психическимъ тономъ; съ другой стороны, необходимо имѣть въ виду, что каждая причина можетъ дѣйствовать только при опредѣленныхъ условіяхъ; поэтому вышеприведенныя данныя имѣютъ лишь относительное значеніе. Такъ, если мы будемъ имѣть объектъ, привлекающій сосредоточеніе благодаря своимъ чернымъ точкамъ и пятнамъ, то это ничуть не обозначаетъ, что тотъ-же объектъ у того-же самаго лица будетъ всегда возбуждать сосредоточеніе. Если, напримѣръ, этотъ объектъ поставить среди другихъ объектовъ съ черными точками и пятнами, то онъ можетъ уже не возбудить сосредоточенія. Если-же по-

[1]) Четыре послѣднихъ причины авторомъ отнесены къ внутреннимъ, что я не считаю не вполнѣ правильнымъ.

мѣстить тотъ-же объектъ среди многихъ другихъ объектовъ съ такими-же черными пятнами, а какой-либо другой объектъ будетъ обведенъ лишь контуромъ, то возбудитъ сосредоточеніе послѣдній. Также и большіе предметы между большими не возбуждаютъ сосредоточенія, но предметъ, помѣщенный между сходственными по внѣшности предметами, но разнящійся отъ нихъ своимъ содержаніемъ, уже возбуждаетъ актъ сосредоточенія. Отсюда очевидно, что возбужденіе сосредоточенія зависитъ отъ извѣстнаго отношенія объекта къ окружающимъ предметамъ, при чемъ здѣсь играетъ, очевидно, большую роль законъ контрастовъ.

Что касается до причинъ, возбуждающихъ продолжительное сосредоточеніе, то изъ опытовъ выяснилось, что оно обусловливается такъ называемымъ „интересомъ“ и возбужденіемъ эмоціональной стороны испытуемаго. Такъ, „незнакомая фигура или причудливая форма какого-нибудь рисунка вызываетъ у испытуемаго любопытство и онъ не бросаетъ картинки, пока не узнаетъ ее“. Изображеніе земляники вызываетъ оживленіе вкусового слѣда этой ягоды, воспроизведеніе слѣда лѣтней поры, собиранія земляники и т. д. Изображеніе графина съ водой, когда испытуемому хочется пить, крайне рѣзко возбуждаетъ сосредоточеніе, очевидно, благодаря своей связи съ личной сферой; „несоотвѣтствіе съ дѣйствительностью порождаетъ стремленіе найти тѣ частности въ рисункѣ, которыя искажаютъ видъ предмета“. Сложность изображенія возбуждаетъ сосредоточеніе, „вызывая большое количество ассоціацій“. Изящество формы возбуждаетъ эстетическую эмоцію и т. п.

Нужно имѣть въ виду, что реакція сосредоточенія не можетъ быть долговременной, не возбуждая утомленія. Послѣднее же до извѣстной степени предотвращается смѣной впечатлѣній, возбуждающихъ реакцію сосредоточенія, что можетъ быть доказано и наблюденіемъ, и опытомъ.

Колебанія сосредоточенія.

Далѣе экспериментальными изслѣдованіями доказано, что сосредоточеніе вообще не представляется актомъ непрерывнымъ. Оно всегда обнаруживаетъ извѣстныя колебанія, которыя были доказаны изслѣдованіями Urbantschitsch'a [1]) и Ланге [2]).

[1]) Urbantschitsch. Centr. f. Med. Wiss. 1875, стр. 626. Pflügers Arch. Bd. 24, стр. 574 и Bd. 27, стр. 438.

[2]) Ланге. Психолог. изслѣдованія. 1893.

Послѣдній изъ нихъ убѣдился, что періоды этого колебанія сосредоточенія, выражающіяся то его усиленіемъ, то ослабленіемъ, не вполнѣ одинаковы для различныхъ воспринимающихъ органовъ.

Колебанія оказываются длиннѣе всего при слуховыхъ раздраженіяхъ, короче они при зрительныхъ и еще короче при осязательныхъ раздраженіяхъ.

Заслуживаетъ далѣе вниманія рядъ экспериментальныхъ работъ, касающихся колебанія сосредоточенія, принадлежащихъ Münsterberg'y [1]), Eckner'y [2]), Pace'y [3]), Marbé [4]), Lehmann'y [5]), Taylar'y [6]), Pillsbyry [7]), Wiersma [8]), Холщеву [9]) и многимъ другимъ, которые (какъ, напр., Münsterberg) были того мнѣнія, что эти колебанія стоятъ въ зависимости отъ явленій, происходящихъ въ периферическомъ воспринимающемъ органѣ, большинство-же другихъ приходитъ къ выводу, что дѣло идетъ здѣсь о явленіи, связанномъ съ состояніемъ центральныхъ органовъ. Кромѣ того имѣются указанія, которыя устанавливаютъ извѣстное соотношеніе между колебаніями сосредоточенія и функціей дыхательнаго аппарата (Lehmann) и даже съ измѣненіями кровяного давленія въ формѣ волнъ Hering'a-Traube.

Въ числѣ работъ, относящихся до колебаній сосредоточенія, можно указать также на устанавливаемую связь между этими колебаніями и воспроизведеніемъ послѣдовательнаго ряда слуховыхъ или зрительныхъ впечатлѣній.

Сюда относятся изслѣдованія А. П. Нечаева и Лищиной [10]) (изъ нашей лабораторіи). При этихъ изслѣдованіяхъ выяснилось,

---

[1]) Münsterberg. Schwankungen d. Aufmerkzamkeit. Beiträge z. exper. Psych. II, стр. 69.

[2]) H. Eckner. Unters. über d. Schwankungen d. Auffassung minim. Sinnesreizen. Philosoph. Studien. VIII.

[3]) Ed. Pace. Z. Frage d. Schwankungen d. Aufmerksamkeit. Phil. Stud. VIII.

[4]) Marbé. Die Scwankungen d. Gesichtsempfindungen Phil. Stud. VIII.

[5]) Lehmann. Ueber die Beziehung zwischen Athmung und Aufmerksamkeit Phil. Stud. Bd. I.

[6]) Taylar. The effect of certain stimuli etc. Am. Journ. of psych. XI.

[7]) Pillsbyry. Attention ect. Am. Journ. of psych. XIV.

[8]) Wiersma. Unters. über d. sog. Anfmerksamkeitsschwankungen Z. f. Psych. u. Phys. d. Znnesorg. XXIII.

[9]) Холщевъ. Объ индивидуальныхъ колебаніяхъ вниманія. Вопросы фил. и псих. кн. 57.

[10]) Лищина. Докладъ въ Русск. Общ. Норм. и Патол. Псих. Дек. 1903 г. См. Вѣстн. Психол. 1904 г.

что воспроизводятся лучше всего первыя и послѣднія впечатлѣнія, такъ какъ сосредоточеніе въ началѣ и въ концѣ опыта всегда сильнѣе, чѣмъ въ другіе періоды. Кромѣ того, въ опытахъ Лицииой отмѣчается еще волна сравнительно большаго воспроизведенія слѣдовъ, на 14 сек., составлявшая какъ разъ средній пунктъ ея опытовъ, длившихся въ теченіе 28 сек.

Мы должны пока ограничиться этими указаніями и съ своей стороны замѣтимъ, что состояніемъ периферическихъ воспринимающихъ органовъ (напримѣръ, измѣненіемъ аккомодаціи) объяснить колебанія сосредоточенія въ вышеуказанныхъ случаяхъ нельзя. Главную роль здѣсь, безъ сомнѣнія, играютъ центральныя причины, повидимому, связанныя съ періодическими измѣненіями питанія въ центрахъ, стоящими въ связи съ функціей кровеобращенія и дыханія.

Вліяніе сосредоточенія на другіе психическіе процессы.

Сосредоточеніе представляетъ собою актъ, который не остается безъ вліянія на другіе психическіе процессы и между прочимъ на процессы впечатлѣнія. Прежде всего можно указать цѣлый рядъ экспериментальныхъ изслѣдованій, относящихся до вліянія сосредоточенія на длительность даже простѣйшихъ психическихъ процессовъ.

Такъ, изъ изслѣдованій Suift'a [1]) можно вывести заключеніе, что при устраненіи сосредоточенія быстрота такъ называемой простой реакціи рѣзко замедляется, если сосредоточеніе направляется на самое движеніе. Эффектъ притомъ-же оказывался неодинаковымъ, если брали простую реакцію и реакцію съ выборомъ.

Еще Ланге [2]) обратилъ вниманіе на тотъ факъ, что длительность простой реакціи неодинакова въ зависимости отъ того, сосредоточиваются-ли на самомъ раздраженіи или на двигательной реакціи.

Въ первомъ случаѣ дѣло идетъ о такъ называемой чувственной resp. воспринимающей реакціи, которая въ общемъ приблизительно на $^1/_{10}$ сек. длиннѣе, нежели во второмъ случаѣ, когда дѣло идетъ о такъ называемой мышечной реакціи.

---

[1]) E. I. Suift. Disturbance of the attention during simplemental process. Am. Journal of. psychol. Vol. V.

[2]) Ланге. Neue Experimente über d. Vorgang d. einfachen Reaction auf Sinneseindrücke. Phil. Studien. Bd. IV.

Тѣ-же изслѣдованія Ланге показали, что въ тысячныхъ доляхъ секунды среднее время реакціи равно для звука въ первомъ случаѣ, т. е. при сосредоточеніи на раздраженіи,—230, во второмъ случаѣ, т. е. при сосредоточеніи на отвѣтномъ движеніи,—120. Для свѣта время реакціи въ первомъ случаѣ равно—290, во второмъ случаѣ—170. Для кожнаго электрическаго раздраженія въ первомъ случаѣ реакція равна—210, во второмъ случаѣ—100. Эти данныя впрочемъ оспаривались Münsterberg'омъ, который пришелъ къ противоположному результату, а также Cattel'емъ [1]).

Затѣмъ изслѣдованія Холщева [2]) дали не совсѣмъ опредѣленные результаты. Tithner-же [3]) и Martius [4]) пришли къ выводамъ, вполнѣ согласнымъ съ данными Л. Ланге.

Съ своей стороны, мы также можемъ отмѣтить разницу между „воспринимающей" и мышечной реакціей во времени, но мы не находили ее столь значительной, какъ это представлено опытами Ланге [5]).

Съ другой стороны, имѣются указанія на вліяніе сосредоточенія на интенсивность впечатлѣнія. Въ этомъ отношеніи Münsterberg [6]), производя опыты надъ зрительными, слуховыми впечатлѣніями и впечатлѣніями тяжести, пришелъ къ выводу, что съ участіемъ сосредоточенія впечатлѣніе оказывается будто бы менѣе рѣзкимъ.

При провѣркѣ этихъ опытовъ (A. Hamlin) [7]) оказалась однако недостаточная точность въ техникѣ изслѣдованія Münsterberg'a, такъ какъ отвлеченіе или устраненіе сосредоточенія въ опытахъ не могло быть непрерывнымъ. Изслѣдованія-же Külpe [8])

---

[1]) Cattel. Aufmerksamkeit und Reaktion. Phil. Studien VIII.

[2]) Холщевъ. Вліяніе направленія вниманія на простую реакцію.

[3]) Tithner. Mind. Vol. IV.

[4]) G. Martius. Ueber die musculäre Reaction und die Aufmerksamkeit. Phils. Studien. Изд. VI. 2.

[5]) Должно замѣтить, что при мышечной реакціи нерѣдко случается, что само движеніе происходитъ или во время самого раздраженія или даже раньше его. Фактъ этотъ объясняется сосредоточеніемъ на движеніе, которое, поддерживая напряженіе въ мышцахъ, приводитъ къ разрѣшенію самого движенія вскорѣ уже послѣ начала подготовляющаго къ раздраженію шума, развиваемаго пусканіемъ въ ходъ часового механизма въ Hipp'скомъ хроноскопѣ.

[6]) Münsterberg (With the assistance of Mr Kosaki) The intensivying effect Attention. Psythol. Rev. Vol., стр. 34—60.

[7]) A. Hamlin. Attention and distraction. Amer. Journ. of psych. VIII, стр. 3—67.

[8]) Külpe. Ueber d. Einfluss d. Aufmerksamkeit. auf die Empfindungsintensität. III int. Congr. f. Psych. 180—182.

не дали вполнѣ опредѣленныхъ результатовъ, вслѣдствіе чего вопросъ нуждается въ новой разработкѣ—тѣмъ болѣе, что изслѣдованія Washburn'a, о которыхъ рѣчь уже была выше, рѣшаютъ его въ смыслѣ положительнаго вліянія сосредоточенія на интенсивность впечатлѣнія.

Постановка опытовъ Washburn'a [1]) состояла въ слѣдующемъ: испытуемымъ предлагалось смотрѣть на небо въ теченіе 20 секундъ, послѣ чего предлагалось оживлять слѣды, окрашенные въ тѣ или другіе цвѣта. При этомъ отмѣчались измѣненія, происходящія въ продолжительности и смѣнѣ фазъ послѣдовательнаго свѣтового слѣда. Затѣмъ авторъ предлагалъ испытуемымъ возможно напряженнѣе оживлять цвѣтные слѣды и этимъ путемъ вызывать измѣненія послѣдовательнаго цвѣтного слѣда соотвѣтственнымъ образомъ, напримѣръ, при оживленіи краснаго цвѣта послѣдовательный голубой цвѣтъ оказывался окрашеннымъ въ красный цвѣтъ и т. п.

Точно также оказалось вліяніе при напряженномъ оживленіи того или другого цвѣтного слѣда и на отрицательную стадію послѣдовательнаго впечатлѣнія.

Въ результатѣ полученныя при опытахъ данныя могутъ быть сведены къ двумъ:

1) Цвѣта становились рѣзче при обращеніи на нихъ сосредоточенія.

2) Данный цвѣтной слѣдъ являлся раньше срока или продолжался долѣе обыкновеннаго.

Въ концѣ концовъ, авторъ высказывается въ пользу того, что сосредоточеніе является вмѣстѣ и задержкой, и усиленіемъ впечатлѣній и слѣдовъ.

Надо замѣтить, что при изслѣдованіи относительно вліянія сосредоточенія на тѣ или другіе нервно-психическіе процессы наиболѣе важнымъ является установленіе контроля надъ тѣмъ, что сосредоточеніе представляется дѣйствительнымъ. При различныхъ экспериментальныхъ изслѣдованіяхъ это устраненіе сосредоточенія достигалось: 1) путемъ возбужденія дѣятельности того или другого воспринимающаго органа, 2) посредствомъ той или иной умственной работы и 3) возбужденіемъ такъ называемыхъ эмоцій, подъ вліяніемъ тѣхъ или иныхъ „пріятныхъ“ и „непріятныхъ“ запаховъ.

---

[1]) Washburn. Subjective colours and the after image etc. Mind. 7. 1899.

Но существенное затрудненіе при изслѣдованіяхъ подобнаго рода заключается не въ томъ, какъ устранить сосредоточеніе, а въ томъ, чтобы это устраненіе было непрерывнымъ и подлежало соотвѣтственному контролю, такъ какъ иначе самого устраненія можетъ какъ разъ не оказаться въ данный моментъ, и экспериментаторъ къ тому-же лишенъ возможности контролировать это измѣненіе сосредоточенія. Тѣмъ обстоятельствомъ, что при отвлеченіи сосредоточенія оно въ свободные промежутки можетъ обращаться на другіе предметы, и можно объяснить противорѣчивые результаты изслѣдованій, которые были получены въ этой области [1]).

Въ виду этого при изслѣдованіяхъ, производившихся въ завѣдываемой мною лабораторіи, было обращено особое вниманіе на методъ, съ помощью котораго удавалось-бы не только болѣе полно и непрерывно отвлекать сосредоточеніе, но и контролировать это сосредоточеніе. Для указанной цѣли докторъ К. Поварнинъ, производившій у насъ изслѣдованія надъ вліяніемъ сосредоточенія на разностный порогъ впечатлѣній, воспользовался счетомъ цифръ на вертящемся барабанѣ.

Для этой цѣли брались длинныя полоски, разграфленныя въ клѣтку бумаги, при чемъ за каждой клѣткой, заполненной парою цифръ, слѣдовалъ пустой промежутокъ въ одну клѣтку. Эта полоска наклеивалась на горизонтально вращающійся цилиндръ, передъ которымъ ставился экранъ съ окномъ, равняющимся въ клѣтку бумаги. Когда цилиндръ приходитъ во вращеніе, то отъ испытуемаго требуется, чтобы онъ успѣлъ сложить двѣ цифры и записать ихъ сумму на бумагѣ въ періодъ прохожденія пустого пространства.

Этотъ способъ даетъ возможность увеличивать степень отвлеченія сосредоточенія, напримѣръ, путемъ увеличенія слагаемыхъ цифръ, ускоренія вращенія барабана, измѣненія начертанія буквъ и т. п. Смотря по желанію, отвлеченіе можетъ быть сдѣлано болѣе или менѣе постояннымъ и прерывистымъ. Для послѣдней цѣли клѣтки могутъ быть увеличены, вращеніе барабана уменьшено или могутъ быть уменьшены самыя цифры.

Въ случаѣ надобности можно измѣнять и равномѣрность вращенія, если слагаемыя будутъ даваться неодинаковой трудности. Измѣняя величину слагаемыхъ и вводя другія измѣненія въ постановку опыта, можно избѣжать и нежелательной моно-

[1]) См. A. Hamlin. Attention and Distraction. Amer. Journ. of psych. Vol. VIII.

тонности въ работѣ. Наконецъ, что самое главное, этотъ способъ даетъ возможность контроля, такъ какъ неправильное сложеніе или пропускъ суммы указываетъ, что сосредоточенія не было, или слагаемыя суммы оказались трудными.

Съ помощью вышеуказаннаго метода въ нашей лабораторіи и были произведены докторомъ Поварнинымъ изслѣдованія надъ вліяніемъ отвлеченія сосредоточенія на интенсивность слухового впечатлѣнія, при чемъ для вызыванія послѣдняго служилъ мой приборъ, основанный на принципѣ свободнаго паденія костяныхъ шариковъ и дающій возможность точно и хорошо варіировать слуховыя раздраженія [1]).

Принципъ прибора заключается въ томъ, что на укрѣпленномъ неподвижно на подставкѣ въ видѣ ящика металлическомъ стержнѣ устроены приборы, дающіе возможность свободно выпускать одинъ за другимъ костяные шарики съ различной или одинаковой высоты, смотря по надобности, на одну и ту-же точку основанія ящика, сдѣланнаго въ видѣ двухъ скатовъ, спускающихся отъ стержня къ наружнымъ сторонамъ ящика и покрытыхъ толстымъ сукномъ. При выпусканіи шарикъ падаетъ на поверхность одного изъ скатовъ, имѣющихся внутри основного ящика, благодаря этому шарикъ отбрасывается кнаружи ящика, обложеннаго ватой, вслѣдствіе чего не получается никакого вторичнаго звука, какъ это обычно случается въ Fallapparat, имѣющемся при Hipp'овскомъ хроноскопѣ [2]).

При примѣненіи этого аппарата оказалось, что подъ вліяніемъ отвлеченія сосредоточенія (съ помощью наблюденія и счета проходящихъ передъ глазами наблюдателя цифръ) звуки кажутся недостаточно ясными въ отношеніи тембра, высоты и т. п. и какъ-бы удаленными. При дальнѣйшемъ отвлеченіи они кажутся неясными, а при болѣе или менѣе полномъ отвлеченіи нѣкоторые звуки какъ-бы совсѣмъ исчезаютъ.

Такимъ образомъ, эти экспериментальныя изслѣдованія позволяютъ установить, какъ положеніе, что, чѣмъ болѣе отвле-

---

[1]) Подробное описаніе этого прибора можно найти въ „Вѣстникѣ Психологіи“ за 1905 г. и въ Arch de psych. за тотъ же годъ.

[2]) Такъ какъ на одномъ изъ скатовъ устроенъ размыкатель въ видѣ дощечки, прихлопываемой падающимъ шарикомъ, а съ другой стороны—моментъ выпусканія шарика можетъ быть отмѣчаемъ чисто механически съ помощью соприкосновенія двухъ металлическихъ контактовъ, благодаря которымъ токъ замыкается, то этимъ дана возможность при пользованіи этимъ приборомъ провѣрять Гиппоскій хроноскопъ вмѣсто довольно дорогого и сдѣлавшагося теперь излишнимъ прибора въ видѣ всѣмъ извѣстнаго молотка.

кается сосредоточеніе, тѣмъ менѣе яснымъ становится впечатлѣніе, и наоборотъ.

Упомянемъ здѣсь-же, что Dissard [1]) при своихъ опытахъ примѣнялъ два разнородныхъ раздраженія (зрительное, обонятельное, вкусовое, осязательное) на симметричныя части тѣла приблизительно одинаковой силы. При этомъ оказалось, что, за исключеніемъ послѣднихъ раздраженій, воспроизводится всегда какое-либо одно раздраженіе, смотря по тому, на какое раздраженіе обращалось сосредоточеніе. Въ осязательныхъ же раздраженіяхъ воспринимались заразъ оба раздраженія, что, вѣроятно, стоитъ въ связи съ тѣмъ, что разнородныя раздраженія на кожѣ передаются различными нервными волокнами. Во всякомъ случаѣ, эти факты ставятъ также внѣ сомнѣнія зависимость впечатлѣнія отъ направленія сосредоточенія.

Далѣе въ литературѣ мы имѣемъ отдѣльныя изслѣдованія, которыя указываютъ, что сосредоточеніе не остается безъ вліянія на разностный порогъ впечатлѣнія.

Такъ, спеціальные опыты показываютъ, что отвлеченіе сосредоточенія постороннимъ раздраженіемъ приводитъ къ увеличенію разностнаго порога раздраженій.

Въ этомъ осношеніи литература предмета не отличается однако большимъ богатствомъ. Можно указать на изслѣдованіе Darlingthon'a и Tablot'a [2]), установившихъ вліяніе сосредоточенія на оцѣнку разницы въ тяжестяхъ двухъ гирь (250—265 для однихъ и 250—260 для другихъ лицъ), немного превышающей разностный порогъ. Сосредоточеніе въ этихъ опытахъ отвлекалось музыкой.

Въ результатѣ опытовъ оказалось, что при направленіи сосредоточенія на музыку число вѣрныхъ отвѣтовъ было больше, нежели при обыкновенныхъ условіяхъ опыта.

Meyer [3]) и Birch [4]), пользуясь для отвлеченія сосредоточенія запахами (методъ, который они нашли наиболѣе подходящимъ), изучали вліяніе этого отвлеченія на оцѣнку едва превышавшей порогъ разницы двухъ послѣдовательныхъ звуковъ и двухъ сѣрыхъ цвѣтовъ различной насыщенности и при-

---

[1]) A. Dissard. Influence de l'attention sur la perception des sensations. Revue philosoph. t. 1. 1895, стр. 454.

[2]) Darlingthon and Toblot. Distraction the Attention. Amerk. Journ. of psych. IX.

[3]) F. E. Meyer. A. Study of. certain methode of distraction the attention Amer. Journ. of psych. Vol. VIII.

[4]) Birch. Distraction by oders. Amer. Journ. of psych. Vol. IX.

шли къ выводу, что при отвлеченіи сосредоточенія количество правильныхъ отвѣтовъ возрастаетъ.

Въ нашей лабораторіи былъ произведенъ также систематическій рядъ изслѣдованій на разностный порогъ слуховыхъ раздраженій съ помощью того-же метода, который былъ указанъ выше (д-ръ Поварнинъ).

Для установленія разностнаго порога слухового раздраженія авторъ пользовался моимъ приборомъ, о которомъ было упомянуто выше. Звуки брались средней силы близкіе къ разностному порогу, при чемъ одинъ звукъ получался отъ паденія шарика на дощечку съ высоты 20 сант., другой въ зависимости отъ личности получался отъ паденія такого же шарика съ высоты 22,5—26 сант. Паузы между обоими звуками были въ 2 сек. Кромѣ того, передъ первымъ звукомъ давалось предупрежденіе за 2 сек., чтобы можно было имѣть время приспособиться къ началу опыта. Таблицы для умственной работы, служащей для отвлеченія сосредоточенія, были раздѣлены на 6 серій по 6 таблицъ въ каждой, при чемъ серіи смѣнялись въ восходящемъ порядкѣ по ихъ трудности. Для выясненія вопроса, какъ отражается на результатахъ опытовъ умѣренное и сильное отвлеченіе сосредоточенія, брались особыя серіи таблицъ. Обстановка опытовъ во всѣхъ случаяхъ была одна и та же. Само собою разумѣется, что при опытахъ принимались во вниманіе индивидуальныя условія, время опыта въ теченіе дня и по возможности всѣ случайныя внѣшнія обстоятельства и внутреннія условія.

Въ самомъ началѣ изслѣдованій опредѣлялся разностный порогъ раздраженія у даннаго лица, для чего производилось отъ 100 до 150 отдѣльныхъ опытовъ. За разностный порогъ принималась та разница въ звукахъ, которая распознавалась по методу вѣрныхъ и ложныхъ случаевъ въ числѣ 7 вѣрныхъ отвѣтовъ изъ 10 [1]). Кромѣ того и передъ каждымъ сеансомъ производилась провѣрка порога по 10—20 опытовъ и такая же провѣрка производилась послѣ опыта. Комбинаціи звуковъ въ опытахъ производились такимъ образомъ, что въ однихъ опытахъ брался основной, т. е. первый звукъ, болѣе сильный, а второй—болѣе слабый; въ другихъ опытахъ основной звукъ брался болѣе слабымъ, второй же болѣе сильнымъ. Въ теченіе каждаго сеанса,

[1]) Цифра эта установлена, согласно сдѣланнымъ мною указаніямъ, для опытовъ, представляющихъ три возможныхъ случая. См. В. Бехтеревъ: „Сознаніе и его границы". 1888. Казань. Стр. 17—18.

обыкновенно показывали 6 таблицъ, съ каждой же таблицы получалось 6—7 отвѣтовъ, такъ что каждый испытуемый подвергался отъ 7 до 14 сеансовъ, отвѣтовъ же получалось отъ 210 до 476. Всѣхъ испытуемыхъ было 7, всѣ изъ интеллигентныхъ лицъ. Отвѣты были раздѣлены на правильные, ошибочные и сомнительные. При опытахъ можно было отмѣтить еще группу неопредѣленныхъ отвѣтовъ, которую при недочетѣ дѣлили пополамъ между правильными и неправильными отвѣтами.

При такого рода опытахъ выяснилось два положительныхъ результата:

1) Отвлеченіе сосредоточенія значительно понижаетъ способность распознаванія разницы между звуками, близкими къ разностному порогу раздраженія, увеличивая число ошибокъ при распознаваніи разницы между звуками.

2) Способность различенія оказывается меньшей при комбинаціи, когда первый звукъ берется сильнѣе второго, нежели въ томъ случаѣ, когда первый звукъ берется слабѣе второго.

Изъ тѣхъ же опытовъ выяснилось, что оцѣнка интенсивности звуковъ у испытуемыхъ можетъ происходить въ отдѣльныхъ случаяхъ двумя различными путями; 1) сравненіемъ впечатлѣнія отъ звуковъ, и 2) сравненіемъ словесныхъ опредѣленій звуковъ.

При этомъ слѣдуетъ отмѣтить, что слабое отвлеченіе сосредоточенія можетъ даже повысить способность различенія, что объясняется устраненіемъ бывшей ранѣе пассивности нервно-психической сферы, нѣкоторымъ поднятіемъ энергіи въ работѣ и устраненіемъ умственной дѣятельности.

Вліяніе сосредоточенія на объемъ впечатлѣнія и скорость психическихъ процессовъ.

Что касается вліянія сосредоточенія на объемъ впечатлѣнія, то въ этомъ отношеніи въ литературѣ мы не нашли никакихъ указаній, въ виду чего мы предложили выяснить этотъ важный вопросъ въ нашей лабораторіи д-ру Поварнину. Методика этихъ изслѣдованій, что касается способа раздраженія, состояла въ слѣдующемъ: для изслѣдованія брались точки, расположенныя на карточкахъ, то совершенно безразлично, то въ видѣ правильныхъ фигуръ. Для ихъ изготовленія на тонкой папкѣ пробивались соотвѣтствующей величины отверстія и сзади

папки наклеивалась темно-сѣрая, почти черная, бумага. Для показыванія же этихъ карточекъ съ точками служилъ тахистоскопъ W. Wundt'a [1]). Что касается регистраціи, то оказалось, что устный отвѣтъ представляется въ этомъ случаѣ несовершеннымъ и потому обратились къ другому методу, имѣвшему много больше преимуществъ предъ первымъ и состоявшему въ томъ, что испытуемый тотчасъ же зарегистрировалъ видѣнное на бумагѣ карандашемъ. Самое отвлеченіе сосредоточенія при этихъ опытахъ производилось съ помощью ариѳметическихъ дѣйствій надъ двузначными числами, которыя произносились громко одно за другимъ, испытуемый-же долженъ былъ совершить то или другое ариѳметическое дѣйствіе, напр., сложеніе и тотчасъ же сказать результатъ.

Самое изслѣдованіе производилось такъ, что испытуемый помѣщался въ темной комнатѣ и смотрѣлъ черезъ щель, при чемъ въ помѣщеніи соблюдалась при производствѣ опытовъ полная тишина. Приборы были скрыты отъ глазъ испытуемаго стѣной, въ которой имѣлось отверстіе. Предъ началомъ экспозиціи давался сигналъ всегда за одинаковое время для каждаго отдѣльнаго лица, но, такъ какъ у различныхъ лицъ maximum сосредоточенія наступаетъ не въ одинаковые промежутки времени [2]), то упомянутый промежутокъ для различныхъ лицъ соотвѣтственнымъ образомъ измѣнялся.

При такого рода опытахъ нужно имѣть въ виду еще быстроту экспозиціи или время, въ теченіе котораго испытуемый могъ воспринимать таблицу съ точками. Благодаря спеціально произведеннымъ у насъ ранѣе изслѣдованіямъ надъ тахистоскопомъ [3]) можно было опредѣлить, что взятая для опытовъ ширина щели въ 5 лин. давала длительность экспозиціи въ 4,0 сек. Само собою разумѣется, что испытуемый предупреждался, чтобы онъ возможно точнѣе зарегистрировалъ видѣнныя точки. Кромѣ этого отъ испытуемаго требовали указать: 1) какія точки зарисованы съ полной увѣренностью въ ихъ существованіи и положеніи; 2) какія зарисованы съ увѣренностью въ ихъ существованіи, но безъ увѣренности въ точномъ ихъ по-

---

[1]) W. Wundt. Grundzüge d. phys. Psych. Bd. III. стр. 356.

[2]) Холщевъ. Объ индивидуальныхъ колебаніяхъ сосредоточенія. Вопросы фил. и псих., кн. 57.

[3]) См. д-ръ М. П. Никитинъ. Къ вопросу объ образованіи зрительныхъ воспріятій. Вѣстникъ Психологіи, криминальн. антропологіи и гипнотизма. 1895. Стр. 117.

ложеніи; 3) какія точки занесены безъ увѣренности въ ихъ существованіи; 4) всѣ ли точки запечатлѣвались съ одинаковой интенсивностью; 5) какъ происходилъ порядокъ впечатлѣнія и каковъ былъ порядокъ зарисовыванія; 6) не было ли условій, способствовавшихъ сосредоточенію на самихъ точкахъ.

Въ каждый сеансъ показывали серію изъ 12 карточекъ съ точками, при чемъ каждая серія показывалась при обыкновенныхъ условіяхъ и при отвлеченіи сосредоточенія. Но въ каждомъ опытѣ эти условія чередовались въ обратномъ порядкѣ (по 6 при обыкновенныхъ условіяхъ и по 6 съ отвлеченіемъ сосредоточенія и наоборотъ). Промежутки же между сеансами для каждаго лица, во избѣжаніе вліянія прежнихъ слѣдовъ, производились не ранѣе, какъ черезъ сутки для опытовъ съ однѣми и тѣми же карточками. Само собою разумѣется, что и здѣсь обращалось вниманіе на физическій и психическій status испытуемаго и на всѣ внѣшнія условія опытовъ.

Послѣдніе начинали съ ариѳметическихъ дѣйствій. Во избѣжаніе приспособленія испытуемаго къ опытамъ и его невольныхъ отклоненій отъ требованій опыта число отдѣльныхъ дѣйствій варіировалось до экспозиціи отъ 1 до 5, послѣ чего вскорѣ послѣ произнесенія второй цифры, данной для счета, но до его завершенія, замыкался токъ, и пускался въ дѣйствіе тахистоскопъ съ экспозиціей точекъ. Все изслѣдованіе произведено надъ 5-ю интеллигентными лицами, при чемъ каждому было предъявлено по 5—6 серій съ точками или въ общемъ сдѣлано 10—12 сеансовъ по 12-ти предъявленій въ каждомъ сеансѣ.

При подсчетѣ результатовъ принимались прежде всего во вниманіе точки, относительно которыхъ испытуемыми не давалось никакихъ указаній. Точки, зарегистрированныя подъ сомнѣніемъ, подсчитывались отдѣльно. Затѣмъ особо подсчитывались тѣ опыты, гдѣ число точекъ не превышало 6 въ виду того, что широта впечатлѣнія у нѣкоторыхъ лицъ превышала это число (7) или была близка къ нему. Наконецъ, особо подсчитывались и опыты съ правильнымъ расположеніемъ точекъ въ видѣ фигуръ.

Подводя итоги изслѣдованію, выяснилось, что при отвлеченіи сосредоточенія количество увѣренно зарегистрированныхъ точекъ уменьшается, количество же точекъ, расположеніе которыхъ представлялось для испытуемыхъ сомнительнымъ, наоборотъ, у большинства лицъ увеличивалось (изъ 5 въ 4 случаяхъ)

Что же касается точекъ, самое существованіе которыхъ казалось сомнительнымъ для испытуемыхъ, то число ихъ у однихъ увеличивалось, у другихъ уменьшалось, у третьихъ оставалось безъ измѣненія.

При этомъ въ частности можно было убѣдиться, что при болѣе рѣзкомъ отвлеченіи сосредоточенія число точекъ оказалось наименьшимъ, при болѣе значительномъ же отвлеченіи оказывалось зарегистрированнымъ наибольшее число точекъ. При наиболѣе рѣзкомъ отвлеченіи иногда даже не происходило вовсе или почти вовсе впечатлѣнія (испытуемые не видѣли ничего, кромѣ бѣлаго фона и сѣраго облачка на немъ).

При подсчетѣ точекъ, правильно расположенныхъ, оказалось, что отношенія въ общемъ остаются тѣми-же, но величина этихъ отношеній представляется нѣсколько иною. Равнымъ образомъ и въ случаяхъ въ точками менѣе 6 отношенія оказались тѣми-же.

Далѣе прямыми опытами въ нашей и въ другихъ лабораторіяхъ доказано, что отвлеченіе сосредоточенія ослабляетъ оживленіе слѣдовъ [1]). Съ другой стороны, неоспоримо положительное вліяніе сосредоточенія на оживленіе слѣдовъ.

По изслѣдованіямъ Smith'a отвлеченіе сосредоточенія (вниманія) ослабляетъ опредѣленность и прочность возникшихъ ассоціацій.

Равнымъ образомъ изслѣдованія, производившіяся у насъ (д-ръ Поварнинъ), не оставляютъ сомнѣнія въ томъ, что отвлеченіе сосредоточенія затрудняетъ процессъ отождествленія (узнаванія).

Daniels [2]) произвелъ изслѣдованіе на счетъ вліянія сосредоточенія на оживленіе послѣдовательнаго ряда внѣшнихъ раздраженій, которыя раньше протекли безъ достаточнаго сосредоточенія. Опыты его показываютъ, что отвлеченіе сосредоточенія обусловливаетъ сокращеніе послѣдовательнаго впечатлѣнія. Въ концѣ концовъ авторъ приходитъ къ выводу, что для такого оживленія необходимо, чтобы былъ извѣстный минимумъ сосредоточенія.

Въ нашей лабораторіи были произведены спеціальныя изслѣдованія (докторъ Поварнинъ) надъ вліяніемъ отвлеченія

---

[1]) См. Поварнинъ. Дисс. СПБ. Vogt. Ueber Ablenkbarkeit und Gewohnungsfähigkeit. Kraepelins Psych. Arb. Bd. IV. 1901. Finzi. Ueber. Auffassungsfähigkeit und Merkfähigkeit. Kraepelin's Psych. Arb. Bd. III. Smith. Mind. V. IV. 1895. № 13—16.

[2]) Daniels. The memory after image and attention. Am. Journ. of psych. t. VI.

сосредоточенія на количество воспроизводимыхъ слѣдовъ. При этомъ примѣнялся методъ сравненія испытуемыми двухъ рядовъ звуковъ метронома, одинаковыхъ или различествующихъ между собою на одинъ ударъ. Эти изслѣдованія показали, что число ошибокъ при опредѣленіи различія обоихъ рядовъ увеличивается съ отвлеченіемъ сосредоточенія. При этомъ число ошибокъ представляется большимъ въ томъ случаѣ, когда первый рядъ представляется болѣе длиннымъ по сравненіи со вторымъ, нежели при обратномъ случаѣ (согласно съ данными проф. В. Чижа).

При болѣе или менѣе полномъ отвлеченіи сосредоточенія и самые звуки уже не слышались ясно, а потому и сосредоточеніе оказывалось невозможнымъ.

Такимъ образомъ, изслѣдованія въ нашей лабораторіи не оставляютъ сомнѣнія въ томъ, что это устраненіе оказываетъ вліяніе на сокращеніе числа послѣдовательныхъ впечатлѣній.

Какъ показываетъ подробный анализъ, отвлеченіе сосредоточенія здѣсь вліяетъ какъ на самое впечатлѣніе, такъ и на объемъ впечатлѣнія и, наконецъ, на его воспроизведеніе.

Сосредоточеніе не остается безъ вліянія даже и на скорость нервно-психическихъ процессовъ. Наблюденіе и опытъ показываютъ, что всѣ процессы, протекающіе безъ участія сосредоточенія, пробѣгаютъ съ значительно большей скоростью, чѣмъ съ участіемъ сосредоточенія. Равнымъ образомъ движенія, требовавшія первоначально напряженія сосредоточенія, при частомъ повтореніи становятся уже привычными и вмѣстѣ съ тѣмъ протекаютъ съ значительно большей скоростью.

Съ другой стороны, изъ работы ж.-вр. Добротворской, произведенной въ нашей лабораторіи, можно убѣдиться, что отвлеченіе сосредоточенія благопріятствуетъ образованію сочетательныхъ реакцій. Такъ, если мы будемъ комбинировать свѣтъ съ звуковымъ раздражителемъ, на который отъ испытуемаго требуется реакція движеніемъ пальца, то оказывается, что, если мы потребуемъ отъ испытуемаго, чтобы онъ распознавалъ фигуры, рисуемыя на его предплечьѣ, или былъ занятъ расшифрованіемъ на вращающемся валу значковъ въ видѣ металлическихъ шпеньковъ или скобокъ, проходящихъ подъ его пальцемъ [1]), то сочетательная реакція движеніемъ пальца на одинъ

[1]) Этотъ спеціальный методъ отвлеченія сосредоточенія былъ предложенъ мною въ виду того, что въ этихъ опытахъ нельзя было пользоваться отвлеченіемъ сосредоточенія съ помощью наблюденія происходящихъ предъ глазами цифръ и ихъ умственнаго счета. Вышеуказанный тактильный методъ отвле-

свѣтъ получается съ большей легкостью, нежели въ томъ случаѣ, если такого пріема не примѣнялось и сосредоточеніе направлялось на свѣтъ и на звукъ.

Не подлежитъ сомнѣнію, что и въ томъ процессѣ, который принято называть умственной работой, процессы сосредоточенія, и именно внутренняго сосредоточенія, играютъ особо важную роль. Мы приведемъ здѣсь нѣкоторыя изъ экспериментальныхъ данныхъ, относящихся къ умственной работѣ.

Въ отношеніи сосредоточенія, какъ и въ отношеніи другихъ проявленій нервно-психической дѣятельности, мы имѣемъ, конечно, немаловажныя индивидуальныя различія, которыя касаются, какъ количества, такъ и качества работы. Такъ, изъ сдѣланныхъ у насъ изслѣдованій доктора Владимірскаго [1]) мы убѣждаемся, что въ возрастѣ 17—18 лѣтъ при работѣ со значками Vaschide'a въ 48′12″ количество ошибокъ колебалось въ отдѣльныхъ случаяхъ отъ 21 до 69, а количество просмотрѣнныхъ строкъ, выражающее количество работы, колебалось отъ 270 до 386.

На процессѣ сосредоточенія между прочимъ основана и способность примѣчать, которую можно изслѣдовать различными способами. Въ числѣ этихъ способовъ мы укажемъ на методъ спеціально изготовленныхъ загадочныхъ картинокъ, гдѣ испытуемый долженъ отыскать фигуру, замаскированную другими аксессуарами, затѣмъ методъ сравниванія двухъ картинокъ, различающихся между собою незначительными мелочами, далѣе методъ неправильныхъ умозаключеній, сдѣланныхъ изъ двухъ посылокъ (напримѣръ, птицы летаютъ, муха летаетъ, слѣдовательно муха—птица) и, наконецъ, методъ наглядныхъ несообразностей, которыя даны въ спеціально изготовленныхъ рисункахъ. Въ обоихъ послѣднихъ случаяхъ отъ испытуемыхъ требуется, чтобы они распознавали неправильность силлогизмовъ или несообразность картинокъ.

Изъ всѣхъ этихъ методовъ послѣдній представляется наиболѣе практичнымъ и подходящимъ для указанной цѣли, но лишь при томъ условіи, если рисунки съ наглядными несообразностями (труба на боку дома, хвостъ у животнаго на спинѣ и т. п.) будутъ подобраны соотвѣтственнымъ образомъ.

ченія требуетъ предварительнаго усвоенія значковъ, напоминающихъ телеграфную азбуку, какъ-бы изготовленную для слѣпыхъ. Для производства опытовъ можно довольствоваться относительно небольшимъ числомъ буквъ, напримѣръ четырьмя или пятью.

[1]) Докладъ въ Русскомъ Обществѣ Нормальной и Патологической Психологіи. 1907 г. 10-го апрѣля.

Значеніе упражненія въ отношеніи сосредоточенія.

Необходимо имѣть въ виду, что какъ и на всякой другой нервно-психической работѣ, такъ и на сосредоточеніи сказывается вліяніе упражненія или приспособленія, что впрочемъ представляетъ извѣстныя индивидуальныя различія. Въ этомъ отношеніи заслуживаетъ вниманія работа Binet [1]), который нашелъ, что въ работѣ двухъ партій учениковъ, изъ которыхъ одна оказывается болѣе успѣвающей, чѣмъ другая, первоначально обнаруживается большое различіе, которое затѣмъ постепенно сглаживается. Это объясняется тѣмъ, что для второй группы необходимо упражненіе и приспособленіе для развитія своихъ способностей, тогда какъ первая группа схватываетъ суть значительно быстрѣе.

Значеніе приспособленія въ отношеніи сосредоточенія, какъ и въ отношеніи умственной работоспособности вообще, отмѣчается очень многими авторами. Въ нашей лабораторіи этотъ фактъ былъ предметомъ изслѣдованія доктора Щеглова [2]), который находилъ, что его испытуемые подростки съ каждымъ новымъ сеансомъ работы проявляли все болѣе и болѣе значительную успѣшность въ работѣ, которую въ виду относительной простоты онъ относилъ къ постепенному развитію сосредоточенія.

Изслѣдованія доктора Ильина [3]) изъ нашей лабораторіи, произведенныя надъ 5-ю здоровыми лицами по методу зачеркиванія буквъ въ таблицѣ латинскаго алфавита, состоящей всего изъ 6 буквъ [4]) и по методу Vaschide'a съ зачеркиваніемъ въ таблицѣ опредѣленныхъ значковъ показали, что пропуски и ошибки встрѣчаются въ количествѣ 4—7 на каждую тысячу просмотрѣнныхъ буквъ (значковъ); въ среднемъ-же приходится 5 pro mille. Количество-же выполненной работы на каждый опытъ въ 5′ колебалось отъ 757 до 1105, въ среднемъ-же—996 (стало быть около 1000) просмотрѣнныхъ знаковъ (буквъ и значковъ).

Такимъ образомъ пропуски и ошибки въ указанномъ количествѣ составляютъ нормальное явленіе. При этомъ пропу-

---

[1]) Binet. D'année psych. 1900.

[2]) Щегловъ. Объ умственной работоспособности малолѣтнихъ преступниковъ. СПБ. Дисс. 1903 г.

[3]) Опытъ экспер. изслѣдованія процесса сосредоточенія у слабоумныхъ. Обозрѣніе Психологіи, 1907 г. См. также его дисс. СПБ. 1908 г.

[4]) Таблица эта была выработана въ нашей лабораторіи докторомъ Ильинымъ. Затѣмъ она подверглась переработкѣ у насъ-же д-ромъ Анфимовымъ.

сковъ буквъ и значковъ вообще больше, чѣмъ ошибокъ, составляющихъ въ общей сложности 6,2% общаго количества первыхъ, взятыхъ вмѣстѣ.

Вышеуказанныи цифры однако допускаютъ довольно значительныя отступленія въ зависимости отъ индивидуальности условій, отъ времени самаго опыта, отъ навыка и т. п. Они не вполнѣ совпадаютъ даже съ цифрами, полученными у насъ-же другими лицами [1]) при другихъ условіяхъ опыта. Поэтому они должны быть разсматриваемы, какъ приблизительныя, при чемъ каждый экспериментаторъ долженъ пользоваться для сравненія тѣми цифрами, которыя получаются при его изслѣдованіяхъ надъ здоровыми лицами.

При изслѣдованіяхъ подобнаго рода, между прочимъ, слѣдуетъ имѣть въ виду, что въ началѣ опытовъ почти всегда наблюдается начальное оживленіе (нерѣдко съ послѣдующимъ паденіемъ), которое отмѣчалось уже въ большинствѣ экспериментовъ Kraepelin'a и его учениковъ.

Затѣмъ должно имѣть въ виду, что обычно у здоровыхъ лицъ, если сравнить вышеуказанную работу въ различные послѣдовательные сеансы, наблюдается съ большимъ или меньшимъ постоянствомъ прогрессивное наростаніе работы какъ въ количественномъ, такъ и въ качественномъ отношеніи, что должно быть поставлено въ зависимость отъ упражненія и пріобрѣтенія болѣе или менѣе прочнаго навыка или приспособленія къ работѣ.

Само собою разумѣется, что съ теченіемъ времени на работѣ должно сказываться и утомленіе, для устраненія котораго, согласно практикѣ, установленной въ лабораторіи Kraepelin'a, можно пользоваться небольшими паузами или перерывами въ работѣ, которыя, устраняя утомленіе, не отражаются существеннымъ образомъ на результатахъ приспособленія или навыка.

Изслѣдованія д-ра Владимірскаго изъ нашей лабораторіи, произведенныя надъ подростками 13—18 лѣтъ, показали, что, если сравнить работу съ вычеркиваніемъ значковъ и буквъ за первые 5 сеансовъ съ послѣдующими 5-ю сеансами работы, то оказывается, что количество работы и тамъ, и здѣсь совершенно почти одинаковое: въ первомъ случаѣ просмотрѣно 8520, во второмъ 8528 строкъ, но первая часть работы сдѣлана въ

---

[1]) См. Владычко. Обозр. Психіатр., № 6, 1908. Анфимовъ. Докладъ Общ. Норм. и Патол. Психол. Мартъ и Май 1908 г.

180 мин., вторая—въ 161,34 мин., т. е. на 10% меньше, стало быть, во второй половинѣ обнаружился уже ясный выигрышъ въ скорости работы.

При этомъ въ работѣ со значками, какъ въ болѣе кропотливой, этотъ процессъ выразился въ большей мѣрѣ, нежели въ работѣ съ буквами. Въ первомъ случаѣ разница во времени между двумя половинами работы выразилась 10,3 мин., а съ буквами—8,3 мин. Что касается качества работы въ смыслѣ ея точности, то оказалось, что въ первую половину работы на 8546 строкъ и 1960 ошибокъ мы имѣемъ во вторую половину работы 8528 строкъ и 1628 ошибокъ, иначе говоря, количество ошибокъ во вторую половину работы понизилось на 322 или 16,9%. При этомъ въ работѣ со значками на 1189 ошибокъ первыхъ сеансовъ приходится 1005 ошибокъ послѣднихъ, иначе говоря, количество ошибокъ уменьшилось на 184 или на 15,6%, въ работѣ же съ буквами въ первые сеансы сдѣлана 771 ошибка, въ послѣдніе же сеансы оказалось на 148 ошибокъ меньше, что составляетъ уменьшеніе числа ошибокъ на 19,2%.

Вліяніе сосредоточенія на мышечную работу и движенія.

Заслуживаетъ также вниманія вліяніе сосредоточенія на мышечную работу. Уже въ началѣ настоящей главы мы говорили о вліяніи сосредоточенія на дыханіе, ширину зрачковъ, аккомодацію и др. мышечные аппараты. По Ribot сосредоточеніе не только оказываетъ воздѣйствіе на мышечную систему, но оно само является моторнымъ актомъ, состоящимъ въ координаціи мышцъ.

Для выясненія вопроса о вліяніи сосредоточенія на мышечную работу въ нашей лабораторіи были поставлены спеціальные опыты докторомъ Топаловымъ [1]). При своихъ опытахъ онъ пользовался эргографомъ Mosso-Kraepelin'a, отвлеченіе же сосредоточенія достигалось при работѣ правой рукой съ помощью умственнаго счета (сложеніе и вычитаніе), въ тѣхъ же случаяхъ, гдѣ работа производилась лѣвой рукой, для отвлеченія сосредоточенія авторъ пользовался таблицами Vaschide'a съ зачеркиваніемъ опредѣленнаго значка.

Результаты получились слѣдующіе:

1) Мышечная работа въ большинствѣ случаевъ повышается въ своемъ количествѣ при отвлеченіи сосредоточенія посторон-

[1]) Докторъ Топаловъ. Дисс. СПБ. 1909 г.

нимъ дѣломъ и понижается при сосредоточеніи на самой работѣ.

2) Повышеніе количества работы при отвлеченіи сосредоточенія отъ работы зависитъ отъ увеличенія значительнаго числа подъемовъ кривыхъ мышечной работы.

3) Средняя высота кривыхъ мышечной работы мало измѣняется подъ вліяніемъ сосредоточенія или отвлеченія послѣдняго; но если эти измѣненія наблюдаются, то обыкновенно обнаруживается наклонность къ пониженію подъ вліяніемъ отвлеченія сосредоточенія.

4) Кривыя мышечной работы на эргографѣ въ общемъ при сосредоточеніи на работѣ оказываются выше и короче, при отвлеченіи же сосредоточенія отъ работы становятся длиннѣе и ниже.

5) Если производить работу чрезъ опредѣленные и равные промежутки времени въ теченіе одного и того же опыта, то при сосредоточеніи на работѣ обыкновенно наблюдается правильное паденіе количества мышечной работы (т. е. высоты кривыхъ и числа ихъ подъемовъ) въ отдѣльныхъ кривыхъ по мѣрѣ приближенія къ концу опыта; при отсутствіи же сосредоточенія не наблюдается такого правильнаго пониженія мышечной работы или даже его вовсе не обнаруживается.

6) Умственная работа далеко не всегда дѣйствуетъ подавляющимъ образомъ на мышечную работу. Наоборотъ, въ большинствѣ случаевъ она дѣйствуетъ стимулирующимъ образомъ на мышечную работу.

7) Умственная работа и утомленіе, связанное съ нею, не понижаетъ мышечной работы, а потому эргографическая кривая не можетъ служить показателемъ умственнаго утомленія, а тѣмъ болѣе мѣриломъ этого утомленія.

Точно также и изслѣдованія, производившіяся у насъ докторомъ Спиртовымъ, показали, что, если испытуемаго заставить смотрѣть не движущіеся предметы, то всякій разъ, когда онъ особенно сосредоточиваетъ свое вниманіе, наблюдая, напримѣръ, „съ интересомъ“ за игрой попаданія палочки въ висящее кольцо или сбиванія шарикомъ небольшихъ кегель, у него развиваются невольныя движенія руки, легко записываемыя на движущемся барабанѣ.

Далѣе необходимо имѣть въ виду, что и вмѣстѣ съ оживленіемъ слѣдовъ развиваются въ большей или меньшей мѣрѣ тѣ двигательные импульсы, которые обусловливаются дѣйстви-

тельными впечатлѣніями. Этимъ объясняется, что, если, какъ дѣлалось у насъ, заставить человѣка напряженно думать о движеніи предмета въ правую сторону при закрытыхъ глазахъ, то его палецъ заключенный въ приборъ Sommer'a, какъ мы уже говорили въ другомъ мѣстѣ, смѣщается вправо и наоборотъ, при напряженномъ сосредоточеніи на движеніи предмета влѣво— палецъ смѣщается влѣво (докторъ Спиртовъ).

Вліяніе сосредоточенія на внутренніе процессы.

Естественно также, что, когда объектомъ сосредоточенія являются не внѣшнія впечатлѣнія, но слѣды, возбуждающіе внутреннія реакціи, то при этомъ всегда болѣе или менѣе рѣзко выступаютъ измѣненія со стороны дыханія, а равно и измѣненія въ отношеніи другихъ внутреннихъ движеній, напримѣръ, сердцебіенія и сосудистой системы.

Такъ извѣстно, что достаточно бываетъ сосредоточиться на слѣдахъ впечатлѣній, вызывавшихъ когда-либо сильную эмоцію съ развитіемъ сердцебіенія, чтобы послѣднее тотчасъ-же возобновилось.

Далѣе сосредоточеніе на какомъ-либо мотивѣ неизбѣжно приводитъ къ развитію рѣзкихъ измѣненій со стороны дыханія, соотвѣтственно темпу и мелодіи мотива.

Zoneff и Meumann [1]) нашли, что колебаніямъ вниманія соотвѣтствуютъ сопутствующія имъ колебанія въ дыханіи и пульсѣ. При напряженіи вниманія пульсъ и дыханіе понижаются и замедляются, при ослабленіи вниманія, наоборотъ, и то, и другое повышается и учащается.

По Gley'ю и Mentz'y сосредоточеніе отражается рѣзкимъ образомъ на состояніи кровеобращенія, хотя Kiesow и оспариваетъ это вліяніе.

Съ другой стороны одного сосредоточенія на дѣятельности дыханія и сердца бываетъ иногда достаточно, чтобы вызвать измѣненіе въ дѣятельности дыханія, развитіе сердцебіенія и перебои.

Далѣе, сосредоточеніе, особенно у нервныхъ лицъ, на предметахъ, возбуждающихъ отвращеніе, можетъ вызвать приступъ рвоты; достаточно иногда сосредоточиться на своемъ лицѣ, чтобы покраснѣть и т. д.

---

[1]) Zoneff und Meumann. Ueber Begleiterscheinungen d. psych. Vorgänge im Athem u. Puls. Phil. Stud. XVIII. 1903.

Въ литературѣ мы встрѣчаемся даже съ развитіемъ трофическихъ явленій подъ вліяніемъ сосредоточенія, въ видѣ, напримѣръ, нервныхъ сыпей и т. п.

По Roubinovitch [1]) даже всякое умственное усиліе выражается расширеніемъ зрачка.

Это наблюденіе можетъ быть поставлено въ полное соотвѣтствіе съ тѣмъ, что и всякое физическое усиліе также сопровождается расширеніемъ зрачковъ. Съ другой стороны— одно представленіе страха или отвращенія можетъ вызвать расширеніе зрачка (Haab, Fuchs) [2]).

При напряженіи сосредоточенія Lehmann наблюдалъ уменьшеніе объема конечности съ одновременнымъ уменьшеніемъ высоты пульса.

Въ какой мѣрѣ сосредоточеніе находится въ зависимости отъ возраста, показываютъ изслѣдованія, которыя произведены у насъ докторомъ Владимірскимъ [3]) надъ 36 здоровыми лицами раздѣленными на 3 группы по возрасту.

При этомъ оказалось, что, расчитывая на 100 строкъ при работѣ со значками, 1-я группа, 17-18 лѣтъ (9 человѣкъ) просмотрѣла 100 строкъ въ 1,69 м., сдѣлавъ 14,4 ошибокъ.

2-я группа, 15-16 лѣтъ (18 человѣкъ), тѣ-же 100 строкъ просмотрѣла въ 1,9 м., сдѣлавъ 20,9 ошибокъ.

3-я группа 13 лѣтъ (9 человѣкъ) ту-же работу сдѣлала въ 1,9 мин. съ 22,6 ошибкой.

При изслѣдованіи съ буквами аналогичный расчетъ показываетъ, что 1-я гр. на сто строкъ затратила 1,9 мин. съ 20,0 ошибками, 2-я группа ту-же работу сдѣлала въ 1,9 мин. съ 23,4 ошибками и 3-я группа ту-же работу выполнила въ 2,0 м., сдѣлавъ 24,0 ошибки.

Если же соединить вмѣстѣ и работу со значками, и работу съ буквами, то мы получаемъ на 100 строкъ работы для 1-й группы: вр. 1,66, ошибокъ 16,3; для второй группы: вр. 1,89, ошибокъ 22,1; для 3-й группы: вр. 1,97, ошибокъ 23,1.

Что касается приспособленія къ работѣ, то она выразилась слѣдующими цифрами: 1 группа въ 1-ю половину работы сдѣлала 395 ошибокъ, во 2-ю—316 ошибокъ, слѣдовательно улуч-

---

[1]) Roubinovitsch. Réflexe ideo-moteur de la pupille. См. Поварнинъ. Дисс. Спб.

[2]) Fuchs. Die Messung d. Pupillenngrösse etc. 1904.

[3]) Владимірскій. Характерныя особенности реакціи сосредоточенія въ умственной работѣ глухонѣмыхъ. 1908 г.

шеніе выражается 20%; вторая группа (двойная) сдѣлала въ 1-ю половину работы 1051 ошибку, во вторую половину работы—826 ошибокъ, слѣдовательно улучшеніе выражается 21%; 2-я группа въ первую половину сдѣлала 524 ошибокъ, во вторую половину—476 ошибокъ, слѣдовательно улучшеніе выражается 9,1% [1]).

О развитіи сосредоточенія.

Что касается до развитія сосредоточенія, являющагося столь важнымъ процессомъ невро-психики въ индивидуальной жизни, то оказывается, что у дѣтей его зачатки удается обнаружить въ сравнительно раннюю эпоху. По Preyer'у его первые признаки могутъ быть обнаружены уже на 7-ой недѣлѣ въ видѣ фиксаціи глазъ при рѣзкихъ зрительныхъ и слуховыхъ раздраженіяхъ.

По Сикорскому въ развитіи сосредоточенія отмѣчается два періода. Прежде всего развивается внѣшнее сосредоточеніе. Начиная уже съ четвертаго мѣсяца, отмѣчается сосредоточеніе на томъ или другомъ раздражителѣ внѣшнихъ органовъ. „Концентрируя свое вниманіе то на томъ, то на иномъ предметѣ, ребенокъ на минуту застываетъ въ извѣстной позѣ, давая полную картину внѣшняго вниманія".

На пятомъ, въ особенности-же на шестомъ мѣсяцѣ сосредоточеніе можно признать прочно развитымъ, такъ что ребенка не сразу удается отвлечь постороннимъ впечатлѣніемъ [2]).

Степень сосредоточенія и его сила могутъ служить для рѣшеніи вопроса о нормальномъ или ненормальномъ ходѣ умственнаго развитія. „Слабое вниманіе или отсутствіе его указываетъ на задержку и неполноту умственнаго развитія дитяти, на начинающійся идіотизмъ".

Какъ и у взрослыхъ, у дѣтей внѣшнее сосредоточеніе характеризуется въ общемъ тѣми признаками въ области движенія, напримѣръ, устремленіемъ взора на тотъ или другой предметъ, обращеніемъ уха въ направленіи звука и т. д. независимо отъ остановки дыханія и соотвѣтствующаго фиксированія всего туловища. Ребенокъ безпрерывно измѣняетъ сосредоточеніе, перемѣщая его съ однихъ пунктовъ на другіе. По

[1]) Въ 3-й группѣ въ одномъ изъ сеансовъ оказалось громадное количество значковъ, ослабившее существеннымъ образомъ общій результатъ улучшенія.

[2]) Сикорскій. Душа ребенка, стр. 51—52.

выраженію Сикорскаго онъ „то фотографируетъ на сѣтчатку своего глаза видѣнные предметы, то направляетъ всѣ двадцать тысячъ чувствительныхъ струнъ своего уха навстрѣчу волнъ колеблющагося воздуха, то анализируетъ запахи, то схватываетъ милліоны едва уловимыхъ прикосновеній окружающей среды, словомъ, дитя захватываетъ и чувствуетъ внѣшній міръ всѣми фибрами своего дѣвственнаго чуткаго существа“.

Наиболѣе очевиднымъ признакомъ сильнаго сосредоточенія у ребенка служитъ внезапная задержка и успокоеніе дыханія, въ чемъ можно убѣдиться на цѣломъ рядѣ изслѣдованій, произведенныхъ съ записью кривыхъ дыханія въ нашемъ Педологическомъ Институтѣ.

Что касается внутренняго сосредоточенія, то по И. А. Сикорскому [1]), оно становится возможнымъ въ тотъ періодъ, когда въ силу частаго повторенія впечатлѣній упрочиваются ихъ слѣды, что удается замѣтить впервые приблизительно на 8—9 мѣсяцѣ жизни дитяти.

Само собою разумѣется, что въ этомъ возрастѣ внутреннее сосредоточеніе бываетъ у дѣтей только минутнымъ. Внѣшнія проявленія внутренняго сосредоточенія характеризуются при этомъ неподвижностью тѣла, задержкой дыханія и напряженіемъ верхней орбитальной мышцы при отсутствіи другихъ признаковъ, характеризующихъ внѣшнее сосредоточеніе.

Пользуясь художественными картинками (напримѣръ, Богданова-Бѣльскаго: „Приготовленіе урока“, „Устный счетъ“), профессоръ Сикорскій указываетъ между прочимъ, какъ на дальнѣйшій признакъ внутренняго сосредоточенія, на уклоненіе взора отъ видимыхъ предметовъ, а равно и расхожденіе глазныхъ осей, чѣмъ исключается возможность яснаго видѣнія.

Очевидно, что внутреннее сосредоточеніе устраняетъ возможность появленія внѣшняго сосредоточенія, удаляя вліяніе внѣшнихъ раздраженій на воспринимающіе органы.

О природѣ сосредоточенія.

Переходя къ разсмотрѣнію вопроса о ближайшей природѣ сосредоточенія, мы не будемъ вовсе касаться тѣхъ авторовъ, которые, трактуя о сосредоточеніи, ограничиваются исключительно внутренней или субъективной стороной этого процесса, признавая въ немъ или большую интенсивность

[1]) И. А. Сикорскій. Душа ребенка. Стр. 62.

процесса представленія или отождествляя его съ самимъ сознаніемъ.

Эти взгляды могутъ быть интересны для субъективной психологіи, но они лишены всякаго значенія для объективныхъ психологическихъ изслѣдованій.

Сосредоточеніе resp. вниманіе, какъ результатъ двигательнаго приспособленія, разсматривался цѣлымъ рядомъ авторовъ, какъ Decartes, Lotze, Fries, Baine, Ferrier, Lewes, Ziehen, Ribot, Baldwin и др. Въ то-же время, какъ результатъ нервной задержки, сосредоточеніе разсматривалось Ferrier'омъ, Ribot, Merillier и другими.

Изъ авторовъ впервые Lotze [1]) оттѣнилъ роль мышечныхъ сокращеній въ актѣ сосредоточенія resp. вниманія. По его взгляду этотъ актъ сводится къ тому, что репродуктивные процессы вызываютъ состояніе вовбужденія двигательныхъ нервовъ. Вслѣдствіе этого возникаютъ двигательныя впечатлѣнія и настоящія движенія, которыя и приводятъ къ большей ясности репродуктивную дѣятельность.

По Hartmann'у [2]) сосредоточеніе представляетъ собою извѣстный стимулъ, возбуждающій изъ центра соотвѣтствующій периферическій органъ и повышающій его воспріимчивость. Этотъ актъ сопровождается также приспособленіемъ воспринимающаго органа и двигательнымъ впечатлѣніемъ. G. Müller [3]) на ряду съ субъективными признаками сосредоченія говоритъ о вліяніи возбужденія мозга на периферическіе воспринимающіе органы, приводящемъ къ обостренію ихъ впечатлительности и къ приспособленію ихъ къ наилучшему воспріятію.

Ferrier [4]) обратилъ вниманіе на большую роль въ актѣ сосредоточенія задерживающихъ импульсовъ. По его словамъ сосредоточеніе обусловливается приспособленіемъ воспринимающихъ органовъ и внутренней рѣчью, т. е. двигательными импульсами при ограниченіи всѣхъ постороннихъ движеній. Такъ какъ задерживающіе центры, по Ferrier'у, должны быть локализированы въ лобныхъ доляхъ, то и сосредоточеніе должно быть функціей лобныхъ долей.

---

[1]) Lotze. Medic. Psych. §§ 406—429 и сл.
[2]) Гартманъ. Философія безсознательнаго.
G. Müller. Z. Theorie d. Sinnesaufmerksamkeit стр. 46 и слѣд.
Ferrier. Fonctions du cerveau стр. 488 и слѣд.

По Lewes'y [1]) сосредоточеніе есть рефлексъ, связанный съ приспособленіемъ воспринимающихъ периферическихъ органовъ и съ развивающимся рефлекторно приливомъ крови къ соотвѣтствующимъ участкамъ мозга.

Meynert [2]) разсматриваетъ процессъ сосредоточенія, какъ результатъ повышенной возбудимости опредѣленныхъ участковъ мозга. Эта возбудимость находится въ связи съ распредѣленіемъ крови въ корѣ мозга и съ энергіей протяженія питательнаго матеріала нервными клѣтками. Подъ вліяніемъ ассоціативной дѣятельности происходитъ задержка сосудодвигательныхъ центровъ, откуда происходитъ гиперемія въ корѣ мозга; нутритивное-же притяженіе нервныхъ клѣтокъ увеличивается вмѣстѣ съ ихъ дѣятельностью. Этими двумя условіями и объясняются, по автору, процессы сосредоточенія.

По Ribot [3]) сущность сосредоточенія заключается въ приспособленіи. „Въ сущности вниманіе (resp. сосредоточеніе) есть только извѣстное положеніе ума—состояніе чисто формальное; если отнять у него сопровождающія и опредѣляющія его физическія явленія, дающія ему плоть, то остается чисто отвлеченное понятіе, иначе—призракъ".

Физическія явленія онъ признаетъ не за слѣдствія, а за элементы сосредоточенія. Въ нихъ онъ различаетъ три категоріи явленій: 1) измѣненія сосудистыя, 2) дыхательныя и 3) экспрессивныя движенія.

Ихъ роль заключается въ томъ, что мышечныя впечатлѣнія, достигая мозга, увеличиваютъ въ немъ количество энергіи. Въ этомъ случаѣ приростъ энергіи идетъ съ одной стороны на усиленіе сосредоточенія, съ другой, возвращаясь къ своей отправной точкѣ, возбуждаетъ новый интересъ къ движенію. При непроизвольномъ сосредоточеніи дѣло идетъ о процессѣ, возникающемъ на подобіе рефлекса. Волевое же (активное) сосредоточеніе сводится къ воспроизведенію движеній, которыя сопровождаютъ идею, а слѣдовательно и ассоціированы съ нею, и вмѣстѣ съ тѣмъ къ подавленію движеній, препятствующихъ сосредоточенію.

Merillier [4]) высказывается однако противъ взгляда, сводящаго сосредоточеніе къ движенію. Послѣднее, по Merillier

---

[1]) Lewes. Problemes of life and mind, стр. 184 и слѣд.
[2]) Meynert. Психіатрія. I, р. п. стр. 232.
[3]) Рибо. Психологія вниманія. р. п. 1897.
[4]) Merillier. Sur le mechanisme de l'attention. Revue phil. XX. VII.

есть только условіе, но не элементъ сосредоточенія. Авторъ возражаетъ собственно противъ того, что периферическое возбужденіе является будто бы единственнымъ случаемъ, который усиливаетъ представленія. По его взгляду необходимо принять во вниманіе и взаимодѣйствіе центровъ другъ на друга.

Exner [1]) вводитъ въ психологію новое понятіе: взбадриваніе (Bahnung) и выводитъ всѣ явленія вниманія изъ соотношенія между взбадриваніемъ и задержкой.

Оставляя затѣмъ безъ разсмотрѣнія взгляды авторовъ, которые интересовались сосредоточеніемъ resp. вниманіемъ, главнымъ образомъ, съ субъективной его стороны, какъ Leibnitz, Herbart, Bonnet, Fechner, Brown, Waitz, Müller, Wundt, Hawding, Sully, Lehmann и мн. др., мы отмѣтимъ здѣсь лишь, что по взгляду Ланге процессъ сосредоточенія съ біологической точки зрѣнія есть результатъ приспособленія подъ вліяніемъ борьбы за существованіе.

Обсуждая всѣ имѣющіяся относительно сосредоточенія данныя, мы прежде всего должны имѣть въ виду, что сосредоточеніе сопровождается двоякаго рода импульсами: одни состоятъ въ соотвѣтствующемъ приспособленіи воспринимающихъ органовъ къ созданію условій для наилучшаго впечатлѣнія отъ даннаго объекта, другіе сводятся къ устраненію всѣхъ другихъ впечатлѣній къ задержкѣ всѣхъ посторонніхъ движеній, что также равносильно устраненію опредѣленныхъ мышечныхъ впечатлѣній. Внутреннее-же сосредоточеніе, какъ-бы повторяетъ внѣшнее сосредоточеніе, за исключеніемъ того, что здѣсь слабо выражены или отсутствуютъ вовсе или даже замѣнены другими импульсы, состоящіе въ приспособленіи внѣшняго воспринимающаго органа къ внѣшнимъ впечатлѣніямъ; но зато внутреннее сосредоточеніе имѣетъ важное подспорье въ такъ называемой внутренней рѣчи.

Вызываемыя развивающимися при сосредоточеніи двигательными импульсами мышечныя сокращенія посылаютъ въ свою очередь къ мозгу центростремительные импульсы, которые, возбуждая связанныя съ ними сочетанія, поддерживаютъ въ центрахъ состояніе напряженія, необходимое при продолжительномъ сосредоточеніи. То-же самое мы имѣемъ и при внутреннемъ сосредоточеніи, поддерживаемомъ внутреннею рѣчью.

---

[1]) Exner. Entwurf z. einer physiol. Erklärung d. psych. Erschein. 1904 г. стр. 76.

Несомнѣнно, что сосредоточеніе, какъ сейчасъ увидимъ, не исчерпывается только однимъ двигательнымъ процессомъ, но, во всякомъ случаѣ, тѣ измѣненія въ питаніи и кровеобращеніи мозга, которыя его сопровождаютъ, также являются послѣдствіемъ въ значительной мѣрѣ раздраженій, идущихъ съ периферіи.

Если мы обратимся къ физіолгіи, то мы должны имѣть въ виду, что процессы впечатлѣнія, какъ показали изслѣдованія въ нашей лабораторіи, сопровождаются въ приводныхъ (resp. воспринимающихъ) корковыхъ центрахъ возбужденіемъ токовъ дѣйствія. Съ другой стороны изъ опытовъ надъ животными извѣстно, что сосредоточеніе приводитъ къ повышенію t^0 въ соотвѣтствующихъ областяхъ мозговой коры и даже къ появленію въ ней кислой реакціи [1]).

У людей умственная работа, требующая усиленнаго сосредоточенія, обыкновенно сопровождается приливомъ крови къ головному мозгу, что доказывается между прочимъ изслѣдованіями съ вѣсами A. Mosso, а равно и усиленнымъ выдѣленіемъ фосфатовъ, указывающимъ на развитіе повышеннаго обмѣна веществъ въ мозгу.

Все это говоритъ за то, что сосредоточеніе помимо внѣшнихъ проявленій сопутствуется еще и внутренними процессами въ видѣ развитія токовъ дѣйствія, усиленнаго прилива крови къ соотвѣтствующимъ центрамъ, повышеннаго въ нихъ обмѣна и т. п., что указываетъ на большее развитіе нервно-психической энергіи въ соотвѣтствующихъ центрахъ. Съ другой стороны, такъ какъ актъ сосредоточенія сопровождается подавленіемъ всѣхъ другихъ движеній и болѣе или менѣе пассивнымъ состояніемъ всѣхъ другихъ воспринимающихъ органовъ, то очевидно, что при сосредоточеніи мы имѣемъ всѣ благопріятныя условія къ тому, чтобы нервно-психическіе процессы достигли наибольшаго напряженія въ томъ центрѣ, который находится при этомъ въ дѣятельномъ состояніи.

Поддержкой болѣе или менѣе постояннаго напряженія этихъ процессовъ въ опредѣленномъ центрѣ и служатъ постоянно притекающіе къ нему импульсы съ периферіи отъ сокращающихся мышцъ и отъ самаго воспринимающаго органа, частью-же благодаря установившимся сочетаніямъ и отъ личной сферы невро-психики.

---

1) В. Бехтеревъ. Психика и Жизнь. Спб. — Psyche und Leben. Leipzig.— L'activité psychique et la vie. Paris.

Символическіе рефлексы.

Подъ названіемъ символическихъ рефлексовъ, мы понимаемъ тѣ внѣшнія проявленія организма, которыми, какъ символомъ, опредѣляются тѣ или иные внѣшніе предметы, отношенія между ними или же взаимныя отношенія своего организма и окружающаго міра. Къ этому порядку движеній относится рѣчь, жесты и выразительныя или пантомимическія тѣлодвиженія.

Самымъ важнымъ изъ символическихъ тѣлодвиженій, безъ сомнѣнія, является человѣческая рѣчь, къ разсмотрѣнію которой мы и перейдемъ.

Человѣческая рѣчь, служащая для общенія отдѣльныхъ лицъ между собою, является особымъ видомъ сочетательныхъ рефлексовъ. Это ясно изъ того, что звуки словъ и начертанія ихъ являются знаками, тѣсно сочетанными съ опредѣленными внѣшними впечатлѣніями или ихъ слѣдами. Но значеніе рѣчи въ умственномъ развитіи вообще, а также роль ея, какъ средства для обмѣна между различными лицами индивидуальнымъ опытомъ, заставляетъ насъ разсмотрѣть ее особо.

Рѣчь, какъ символическій рефлексъ.

Производимыя у насъ изслѣдованія надъ сочетательными рефлексами показываютъ, что послѣ того, какъ связь между основнымъ электрическимъ и сочетательнымъ, напримѣръ, свѣтовымъ или звуковымъ раздраженіямъ достаточно упрочилась, не только сочетательное раздраженіе вызываетъ рефлексъ, обусловленный основнымъ раздраженіемъ, но при этомъ обычно оживляется и слѣдъ отъ основного раздраженія.

Если съ основнымъ электрическимъ будетъ сочетаться не одно, а два одновременныхъ раздраженія, напр., свѣтъ и звукъ, то каждое изъ этихъ раздраженій порознь, вызывая сочетательное раздраженіе, будетъ вмѣстѣ съ тѣмъ оживлять и слѣдъ отъ основного раздраженія.

Съ другой стороны, если мы заставимъ реагировать движеніемъ пальца на свѣтовое раздраженіе и будемъ послѣднее сочетать постоянно со звуковымъ, то испытуемый будетъ реагировать

движеніемъ пальца нѣкоторое время и по прекращеніи свѣта на одинъ звукъ, иногда опредѣленно увѣряя, что онъ видѣлъ свѣтъ.

Все это доказываетъ, что при одновременности нѣсколькихъ, хотя бы разнородныхъ раздраженій, между ихъ слѣдами устанавливается прочная взаимная связь, благодаря которой слѣдъ отъ одного раздраженія оживляетъ слѣдъ отъ другого раздраженія.

Такъ какъ внѣшніе объекты дѣйствуютъ большею частью не на одинъ, а на нѣсколько воспринимающихъ органовъ, то очевидно, что слѣды отъ одного и того-же предмета представляются обычно составными комплексами, соотвѣтственно тѣмъ органамъ, на которые дѣйствуетъ раздраженіе отъ даннаго внѣшняго объекта.

Допустимъ, что мы имѣемъ предъ собою апельсинъ. Послѣдній дѣйствуетъ на нашу нервную систему своимъ внѣшнимъ видомъ, осязаемой поверхностью, своимъ запахомъ и вкусомъ.

Такимъ образомъ, отъ одного предмета возбуждается по крайней мѣрѣ четыре слѣда: зрительный, осязательный, обонятельный и вкусовой. При дальнѣйшемъ ознакомленіи съ предметомъ мы получаемъ еще новыя впечатлѣнія, новые слѣды отъ нихъ въ видѣ, напр., слышимаго хруста при разрѣзѣ апельсина, формы самого разрѣза и т. п.

Эти слѣды не представляются вполнѣ независимыми другъ отъ друга, а напротивъ того,—находятся въ прочномъ сочетаніи другъ съ другомъ, благодаря тому, что они возникли одновременно при воздѣйствіи на воспринимающіе органы со стороны одного и того-же предмета.

Благодаря этому сочетанію оживленіе одного изъ этихъ слѣдовъ способно привести къ развитію рефлексовъ, соотвѣтствующихъ всѣмъ входящимъ въ составъ комплекса слѣдамъ. Тотъ-же видъ апельсина возбудитъ двигательную реакцію захватыванія рукой, нюхательную реакцію при приближеніи апельсина къ носу, соотвѣтствующее движеніе губъ и языка и усиленное отдѣленіе слюны при взятіи его въ ротъ и т. п.

Такое сочетаніе слѣдовъ на основахъ взаимнаго ихъ соотношенія, даннаго въ объектахъ окружающаго міра, мы будемъ называть конкретными комплексами.

Эти конкретные комплексы слѣдовъ и ихъ составныя части, сочетаясь съ опредѣленнымъ членораздѣльнымъ звукомъ въ

формѣ слова, получаютъ въ послѣднемъ своего рода символъ. Такъ, въ упомянутомъ примѣрѣ слово „апельсинъ“ является символическимъ обозначеніемъ того предмета, который оставляетъ по себѣ цѣлый комплексъ слѣдовъ въ нервной системѣ, благодаря чему при отсутствіи апельсина нѣтъ надобности оживлять всѣ оставляемые имъ слѣды, а лишь одинъ, отвѣчающій его символу.

О конкретно-символическихъ комплексахъ.

Звуковой слѣдъ отъ названія „апельсинъ“, въ свою очередь, является лишь однимъ звеномъ въ опредѣленномъ комплексѣ слѣдовъ, такъ какъ звуковой слѣдъ отъ слова „апельсинъ“, возбуждая соотвѣтственное рѣчевое движеніе, тѣсно связывается съ мышечно-осязательнымъ слѣдомъ, остающимся въ корѣ при произнесеніи слова „апельсинъ“, а вмѣстѣ съ тѣмъ и тотъ, и другой слѣдъ стоитъ въ соотношеніи: 1) съ зрительнымъ слѣдомъ, получающимся при видѣ соотвѣтственныхъ движеній губъ при произнесеніи слова „апельсинъ“, а у грамотныхъ лицъ и при видѣ печатнаго изображенія этого слова на бумагѣ и, наконецъ, 2) съ мышечно-суставными и осязательными слѣдами, получающимися при написаніи слова „апельсинъ“.

Весь этотъ новый комплексъ слѣдовъ, который мы можемъ назвать символическимъ комплексомъ, вмѣстѣ съ первоначальнымъ конкретнымъ комплексомъ, съ которымъ онъ находится въ тѣсномъ соотношеніи, образуетъ благодаря взаимнымъ сочетаніямъ болѣе обширный конкретно-символическій комплексъ.

Въ этомъ комплексѣ достаточно оживить путемъ внѣшняго раздраженія тотъ или другой слѣдъ, чтобы послѣдовательно при благопріятныхъ условіяхъ могли проявляться рефлексы, соотвѣтствующіе каждому изъ остальныхъ слѣдовъ, которые сами по себѣ являются задержанными рефлексами.

Такимъ образомъ одинъ видъ апельсина можетъ вызвать произнесеніе его названія, движеніе руки къ апельсину, обильное отдѣленіе слюны, а слышаніе слова „апельсинъ“ можетъ вызвать произнесеніе этого слова, начертаніе его на бумагѣ и т. п.

Говоря объ оживленіи слѣдовъ путемъ словесныхъ символовъ, необходимо имѣть въ виду, что въ дѣйствительности словесный символъ обычно не возбуждаетъ въ такой степени

всѣхъ тѣхъ явленій, какъ впечатлѣніе самого объекта, къ которому относится данный символъ. Такъ извѣстно, вкусъ лимона возбуждаетъ рѣзкое слюноотдѣленіе; видъ лимона также въ состояніи возбудить довольно рѣзкое слюноотдѣленіе; даже оживленіе слѣда отъ лимона возбуждаетъ еще довольно рѣзкое слюноотдѣленіе, но слово „лимонъ“, если и возбуждаетъ слюноотдѣленіе, то лишь въ сравнительно очень слабой степени.

Такимъ образомъ, въ словесныхъ символахъ мы скорѣе имѣемъ всегдашнюю „готовность“ или возможность вызвать слѣдъ отъ самого предмета, но съ ними не связано обязательнымъ образомъ оживленіе этихъ слѣдовъ, влекущее за собою развитіе соотвѣтственныхъ рефлексовъ. Поэтому операціи со словесными символами, упрощая сочетательную дѣятельность нервныхъ центровъ, избавляютъ организмъ въ значительной мѣрѣ отъ нарушеній его функцій, которыя происходятъ въ той или другой степени при операціяхъ съ соотвѣтствующими имъ слѣдами внѣшнихъ и внутреннихъ раздраженій, а это составляетъ новую существенную выгоду, особенно въ тѣхъ случаяхъ, когда дѣло идетъ о символахъ соотвѣтствующихъ подавляющимъ внутреннимъ рефлексамъ организма, какъ „боль“, „страданіе“, „грусть“, „тоска“ и проч.

Необходимо далѣе имѣть въ виду, что отдѣльные словесные символы сочетаются не только съ комплексами слѣдовъ, принадлежащихъ одному данному объекту, напримѣръ, опредѣленному апельсину, но сочетаны съ цѣлымъ рядомъ слѣдовъ, принадлежащихъ сходственнымъ предметамъ, напримѣръ, различнымъ плодамъ. Въ этомъ случаѣ словесный слѣдъ какъ бы объединяетъ цѣлый рядъ сходственныхъ въ извѣстномъ отношеніи конкретныхъ комплексовъ, благодаря чему получается конкретно-символическій комплексъ общаго характера.

Это образованіе конкретно-символическихъ комплексовъ общаго характера приводитъ къ тому, что достаточно оживленія такого словеснаго слѣда, чтобы могла возникнуть реакція, относящаяся не къ одному какому-либо апельсину, а къ цѣлому ряду апельсинъ или вообще плодовъ.

Въ другихъ случаяхъ слово вступаетъ въ соотношеніе не только со слѣдами разныхъ предметовъ одного и того же рода, но и со слѣдами ряда предметовъ, родственныхъ лишь въ какомъ-либо одномъ отношеніи; напримѣръ, слова „растеніе“, „животное“ и пр. связываются съ самыми разнообразными объектами

растительнаго и животнаго царства, объединяемыми другъ съ другомъ въ символѣ, лишь благодаря существованію между ними нѣкоторыхъ сходственныхъ чертъ.

Въ этомъ случаѣ мы имѣемъ еще болѣе общіе конкретно-символическіе комплексы, благодаря которымъ оживленіе соотвѣтствующаго словеснаго слѣда приводитъ къ реакціямъ, имѣющимъ своимъ объектомъ не отдѣльные какіе-либо предметы, а объединенный извѣстнымъ сходствомъ цѣлый рядъ предметовъ.

При этомъ мы имѣемъ дѣло съ объединеніемъ огромнаго ряда сходственныхъ слѣдовъ, полученныхъ отъ множества предметовъ и притомъ въ разное время.

Уже изъ предыдущаго ясно, что слѣды, остающіеся въ нервной системѣ, какъ результатъ впечатлѣній отъ окружающихъ предметовъ, представляясь сложными, могутъ быть разлагаемы на свои составныя части, напримѣръ, слѣдъ отъ апельсина состоитъ въ сущности изъ слѣда отъ его круглой формы, его шероховатой поверхности, его желтаго цвѣта и т. п. Ясно, что эти частные слѣды существенно должны облегчать процессъ анализа. Но сверхъ того эти частные слѣды, принадлежащіе различнымъ предметамъ, могутъ, въ свою очередь, опредѣленнымъ образомъ объединяться, при чемъ обычно такимъ объединяющимъ звеномъ для цѣлаго ряда частныхъ слѣдовъ, принадлежащихъ различнымъ предметамъ, является опять-таки тотъ или иной словесный символъ. Такимъ образомъ мы обозначаемъ однимъ словомъ „шаръ“ цѣлый рядъ предметовъ, имѣющихъ шаровидную форму, словомъ „кислое“ обозначаемъ рядъ объектовъ кислаго вкуса и т. п.

Опытъ показываетъ, что въ извѣстныхъ случаяхъ могутъ объединяться слѣды предметовъ или ихъ частей не соотвѣтственно ихъ естественнымъ формамъ и отношеніямъ, а путемъ совершенно искусственной ихъ комбинаціи, сочетаемой съ опредѣленнымъ символомъ. Въ такомъ случаѣ и реакція, вызываемая послѣднимъ, будетъ соотвѣтствовать этой искусственной комбинаціи. Предположимъ, что путемъ такой искусственной комбинаціи объединились слѣды отъ различныхъ животныхъ въ одинъ общій слѣдъ страннаго, никѣмъ не видѣннаго и не существовавшаго чудовища и связались съ словомъ „минотавръ“ или „драконъ“. Ясно, что послѣ этого процесса уже одного оживленія слѣдовъ, связанныхъ съ этими словами, достаточно, чтобы вызвать соотвѣтственный рефлексъ, вытекающій изъ составныхъ

частей этого искусственнаго комплекса, напримѣръ, въ видѣ страха, удивленія и т. п.

Такія „искусственныя“ сочетанія, безъ сомнѣнія, существенно расширяютъ сферу сочетательной дѣятельности нервной системы, какъ искусственное сочетаніе химическихъ веществъ обогащаетъ существеннымъ образомъ количество химическихъ соединеній.

Наконецъ, извѣстно, что слѣды остаются не отъ однихъ только внѣшнихъ впечатлѣній, но и отъ внутреннихъ раздраженій. Движеніе сердца, измѣненія дыханія, общія измѣненія бокового давленія, недостатокъ питанія или пресыщеніе и т. п., оставляютъ извѣстные слѣды, которые равнымъ образомъ могутъ объединяться опредѣленными словесными символами. Такіе комплексы можно назвать внутренними символическими комплексами. Напримѣръ, слово „удовольствіе“, „радость“, „угнетеніе“ объединяютъ рядъ такихъ внутреннихъ комплексовъ, благодаря чему дана возможность, не воспроизводя самихъ внутреннихъ реакцій, тѣмъ не менѣе, ввести ихъ въ сочетательную дѣятельность нервно-психической сферы.

Ясно, что символизаціей достигается существенное облегченіе нервно-психической дѣятельности въ разныхъ направленіяхъ, особенно же въ виду того, что одинъ символъ объединяетъ собою благодаря сочетанію цѣлый рядъ слѣдовъ отъ внѣшнихъ и внутреннихъ раздраженій, даже и такихъ, которые не связаны между собою условіями сосуществованія или послѣдовательности.

Но значеніе символизаціи выступаетъ еще въ большей мѣрѣ благодаря тому, что словесные символы сочетаются не только со слѣдами отъ внѣшнихъ раздраженій, но и съ отношеніями, которыя устанавливаются между внѣшними объектами, служащими источникомъ раздраженій для воспринимающихъ органовъ.

Такимъ образомъ, напримѣръ, отношенія сходства, тождества, контраста, принадлежности, причинности и слѣдствія также сочетаются съ опредѣленными словесными символами или ихъ слѣдами.

Благодаря этому словесные символы не только объединяютъ рядъ слѣдовъ, которые въ природѣ представляются пространственно и во времени разъединенными между собою, но еще и служатъ указателями опредѣленныхъ соотношеній между данными объектами, насколько эти соотношенія выясняются путемъ

наблюденія. Такіе комплексы слѣдовъ могутъ быть названы соотносительно-символическими.

Значеніе этого обстоятельства выясняется изъ того, что символъ въ этомъ случаѣ какъ бы запечатлѣваетъ собою результатъ нервно-психической дѣятельности, основанной на взаимоотношеніи объектовъ. Благодаря этому и символъ самъ по себѣ при случаѣ въ состояніи возбудить ту же нервно-психическую дѣятельность, выраженіемъ которой онъ служитъ.

Такъ, произнесеніе слова „сходство“ при видѣ двухъ предметовъ возбуждаетъ сравненіе всѣхъ частныхъ особенностей обоихъ предметовъ, пока не достигается опредѣленный положительный или отрицательный результатъ, т. е. пока не будетъ найдено сходство въ какомъ-либо отношеніи между данными предметами, или же пока такое сходство не будетъ отвергнуто какъ не отвѣчающее дѣйствительности.

Болѣе сложныя отношенія между людьми, устанавливаемыя общежитіемъ, также сочетаются съ опредѣленными символами, которые объединяютъ собою слѣды отъ извѣстныхъ поступковъ, совершаемыхъ человѣкомъ при тѣхъ или другихъ условіяхъ.

Такіе соотносительно-символическіе комплексы служатъ выраженіемъ соціальныхъ отношеній между людьми, а потому мы можемъ назвать ихъ соціально-символическими комплексами. И здѣсь возбужденіе даннаго словеснаго слѣда достаточно, чтобы вызвать рефлексъ, соотвѣтствующій данному комплексу соціальныхъ отношеній. Такъ, при произнесеніи слова „честь“ оживляются слѣды рефлексовъ отъ „честно выполненнаго долга“ „честнаго отношенія къ дѣлу“ и т. п.

Значеніе словесныхъ символовъ.

Изъ предыдущаго ясно, какую важную роль въ сочетательной дѣятельности нервно-психической сферы играютъ вообще словесные символы. Есть полное основаніе полагать, что болѣе сложные комплексы сочетаній, повидимому, могутъ развиться только благодаря словеснымъ символомъ, какъ показываетъ по крайней мѣрѣ изученіе психики глухонѣмыхъ. Какъ въ математикѣ введеніе алгебраическихъ знаковъ дало возможность довести математическія вычисленія до необычайной сложности и въ то же время относительной простоты, такъ и въ нервно-психи-

ческихъ процессахъ символизація путемъ словесной рѣчи даетъ возможность легко оперировать со сложнѣйшими комбинаціями слѣдовъ и ихъ отношеніями.

То, что называютъ обыкновенно анализомъ и синтезомъ, основано на связномъ зависимомъ сочетаніи символическихъ слѣдовъ. Первый процессъ основанъ на расчлененіи слѣда отъ сложнаго предмета путемъ послѣдовательнаго сосредоточенія на отдѣльныхъ его частяхъ и символизированія послѣднихъ; второй процессъ основанъ на установленіи сочетанія между сходственными частями раздраженій и слѣдовъ, принадлежащихъ различнымъ объектамъ и объединеніи ихъ съ помощью общихъ символовъ. Однако, этотъ сложный процессъ, благодаря частому повторенію и привычкѣ, упрощается въ отдѣльныхъ случаяхъ до простого зависимаго сочетанія (какъ, напримѣръ, собака—животное, столъ—для ѣды, стулъ—чтобы сидѣть и т. п.).

При этомъ нѣтъ надобности и въ самомъ словесномъ рефлексѣ. Достаточно, если дѣло будетъ идти объ оживленіи символическихъ слѣдовъ при очень слабомъ мышечномъ напряженіи (такъ называемая внутренняя рѣчь). Такое оживленіе символическихъ слѣдовъ уже позволяетъ производить всевозможныя ихъ комбинаціи путемъ сочетанія безъ большой затраты мышечнаго труда, что опять-таки имѣетъ свою выгодную сторону.

Можно сказать, что развитіе человѣческой личности достигается главнымъ образомъ благодаря символизаціи. Дѣло въ томъ, что только процессъ символизаціи даетъ возможность оперировать съ такими комбинаціями внѣшнихъ впечатлѣній и ихъ взаимоотношеній, которыя далеко удаляются отъ окружающей дѣйствительности, благодаря чему является возможность возвышенія личности надъ ближайшими потребностями организма и окружающей его природы.

То, что можетъ быть понимаемо подъ этическими, религіозными и сложными правовыми отношеніями, могло ли бы возникнуть при отсутствіи символизаціи слѣдовъ? Очевидно нѣтъ. Вотъ почему только благодаря символизаціи слѣдовъ явилась возможность полнаго развитія человѣческой личности.

Между прочимъ съ развитіемъ символической реакціи, какую мы имѣемъ въ человѣческомъ языкѣ, разсмотрѣнный нами ранѣе видъ сочетательной зависимой реакціи получилъ особое развитіе и облегченіе. Представимъ себѣ между словесными символами такое сочетаніе: „заяцъ бѣгаетъ, всѣ животныя бѣгаютъ,

слѣдовательно, и заяцъ есть животное". Оно является типичнымъ видомъ такъ называемаго силлогизма resp. связной зависимой символизаціи, которая въ дѣйствительности подвергается часто такому же упрощенію, какъ и всѣ другія сочетательныя реакціи. Такимъ образомъ вмѣсто вышеприведенной полной связной зависимой реакціи можетъ быть воспроизведена болѣе упрощенная ея форма: „заяцъ—животное".

Надо замѣтить, что языкъ устанавливаетъ и другія упрощенныя зависимости одной части рѣчи отъ другой, благодаря союзамъ, прилагательнымъ и пр.

Всякая рѣчь, выполняемая въ формѣ связной зависимой реакціи и съ правильнымъ внѣшнимъ сочетаніемъ отдѣльныхъ частей рѣчи и символовъ, должна быть названа связной рѣчью въ отличіе отъ рѣчи безсвязной, нерѣдко встрѣчающейся у душевно-больныхъ, слабоумныхъ и идіотовъ, а иногда и у дѣтей.

Надо, впрочемъ, имѣть въ виду, что въ отношеніи развитія символическихъ рефлексовъ у отдѣльныхъ лицъ имѣются большія индивидуальныя различія, чѣмъ объясняются между прочимъ различныя способности людей къ языкамъ. Возможно, что по роду сочетаній можно раздѣлить всѣхъ людей на такихъ, у которыхъ дѣло идетъ о преобладающей роли словесныхъ сочетаній и такихъ, у которыхъ, въ большей мѣрѣ, чѣмъ у первыхъ выступаютъ сочетанія конкретныхъ комплексовъ. Однако, въ этомъ отношеніи нужны еще спеціальныя изслѣдованія.

Экспериментальныя изслѣдованія надъ символическими рефлексами.

Нѣтъ надобности пояснять, что могутъ быть производимы экспериментальныя изслѣдованія спеціально надъ символизаціей объектовъ. Напримѣръ, раздраженіемъ можетъ быть любой видимый предметъ, а реакціей можетъ быть его названіе. Здѣсь дѣло идетъ о пробѣганіи нервнаго тока отъ периферическаго органа зрѣнія къ корковымъ центрамъ зрѣнія, а отъ послѣднихъ къ слуховому центру рѣчи, отъ слухового же центра рѣчи къ двигательному центру рѣчи, а оттуда къ периферіи до языка и губъ. И здѣсь мы можемъ исключить время, потребное на простое повтореніе словъ, при которомъ возбужденіе достигаетъ непосредственно слухового центра рѣчи, отъ послѣдняго же оно распространяется къ двигательному ея центру, а отсюда къ языку и губамъ. Въ такомъ случаѣ мы можемъ высчитать

время, потребное на усложненіе нервно-психической дѣятельности въ видѣ символическаго сочетанія, вызваннаго зрительнымъ воздѣйствіемъ.

Въ другихъ случаяхъ мы можемъ реагировать на зрительное впечатлѣніе не названіемъ того-же предмета, а названіемъ всякаго любого предмета, который придетъ въ голову по сочетанію вслѣдъ за тѣмъ, какъ данный предметъ будетъ предъявленъ. Въ этомъ случаѣ, слѣдовательно, первоначально возбуждается слѣдъ отъ названія даннаго предмета, который оживляетъ слѣдъ отъ названія какого-либо другого предмета, и за нимъ уже слѣдуетъ импульсъ къ периферіи для произнесенія слова.

Само собою разумѣется, что въ этомъ случаѣ окажется значительно болѣе продолжительный періодъ времени, нежели въ предыдущемъ случаѣ.

Опредѣленіе продолжительности словесной сочетательной реакціи производится надъ словесными реакціями слѣдующимъ образомъ: экспериментаторъ впередъ условливается съ испытуемымъ, что послѣдній на данное ему слово долженъ реагировать другимъ словомъ, какое будетъ вызвано въ немъ путемъ символическаго сочетанія. Чтобы получить время сочетанія, оба момента, т. е. даваемое и произносимое слово, должны быть зарегистрированы либо записью на Брегетовскомъ валѣ съ помощью двухъ электрическихъ сигналовъ, либо—что лучше и удобнѣе—съ помощью спеціальнаго, напримѣръ, Нірр'овскаго хроноскопа. И въ томъ, и въ другомъ случаѣ необходимо имѣть два прерывателя, установленные на пути проведенія тока, идущаго отъ батареи въ первомъ случаѣ къ сигналамъ, во второмъ случаѣ въ хроноскопъ [1]).

Въ первомъ случаѣ предварительно опыта испытуемый и экспериментаторъ держатъ токъ замкнутымъ, затѣмъ въ моментъ произнесенія слова экспериментаторъ размыкаетъ токъ въ своемъ сигналѣ, испытуемый-же, произнося отвѣтное слово, размыкаетъ свой прерыватель.

При вращеніи цилиндра между замыканіями обоихъ прерывателей получается отводная линія отъ прерыванія тока, которую можно измѣрить, а такъ какъ скорость вращенія цилиндра извѣстна или можетъ быть измѣрена (напримѣръ, записью

---

[1]) Изъ прерывателей для опытовъ этого рода лучше всего пользоваться механическими прерывателями или такъ называемыми „воронками“ Röhmer'a.

камертонной кривой), то легко высчитать время, потребное для всего процесса, начиная отъ момента произнесенія слова до отвѣтнаго слова.

Если измѣреніе производится съ помощью Нірр'овскаго хроноскопа, то прерывателями пользуются такимъ образомъ, что предварительно прерыватель испытуемаго находится въ замкнутомъ состояніи, тогда какъ прерыватель экспериментатора находится въ разомкнутомъ состояніи, благодаря чему токъ не проходитъ по цѣпи, на пути которой введенъ Нірр'овскій хроноскопъ.

Затѣмъ въ моментъ произнесенія слова экспериментаторомъ его прерыватель замыкается, вслѣдствіе чего токъ вводится въ Нірр'овскій хроноскопъ, его стрѣлки начинаютъ двигаться до тѣхъ поръ, пока испытуемый вмѣстѣ съ произнесеніемъ слова не замкнетъ свой прерыватель, благадаря чему токъ выводится изъ хроноскопа и стрѣлки снова перестаютъ двигаться. По положенію стрѣлокъ до и послѣ опыта нетрудно опредѣлить время, протекшее отъ момента произнесенія слова экспериментаторомъ до времени произнесенія слова изслѣдуемымъ.

Изъ этого суммарнаго времени, протекшаго отъ момента раздраженія до происшедшей реакціи, можетъ быть исключено время, потребное для простой реакціи, состоящей въ произнесеніи испытуемымъ того-же самаго слова, что даетъ возможность опредѣлить время проведенія импульса отъ слухового органа къ корковымъ центрамъ слуха, отъ послѣдняго къ двигательному рѣчевому центру и затѣмъ къ периферическому аппарату рѣчи, слѣд. безъ участія сочетательно-символической дѣятельности нервной системы. Оставшійся-же за вычетомъ этого времени промежутокъ покажетъ время, выражающее только длительность сочетательно-символической дѣятельности центра.

Изслѣдованія показываютъ, что время отъ произнесенія экспериментаторомъ слова до произнесенія испытуемымъ отвѣтнаго слова въ среднемъ достигаетъ 0,9—1,0 сек. Время-же, потребное для одной сочетательной работы мозга, опредѣляется путемъ вычитанія изъ вышеуказаннаго числа промежутка времени, потребнаго на то, чтобы услышать слово и дать на него сигналъ, что равно въ среднемъ около 0,225 сек. Слѣдовательно, на самую сочетательную работу мозга для словъ потребно отъ 0,7 до 0,9 сек.

Изслѣдованія словесныхъ сочетаній по вышеуказанному методу у здоровыхъ и у душевно-больныхъ приводятъ къ

выводу, что время реакціи мѣняется въ зависимости отъ состоянія умственнаго развитія, при чемъ замедленіе сочетаній является признакомъ ослабленія умственныхъ способностей. Впрочемъ, при прогрессивномъ параличѣ въ начальномъ его періодѣ можетъ наблюдаться уменьшеніе времени сочетаній [1]).

Скорость словесныхъ сочетаній можетъ быть изслѣдована и болѣе простымъ способомъ. Для этой цѣли достаточно испытуемому вслѣдъ за даннымъ ему словомъ произносить возможно скорѣе всѣ тѣ слова, которыя у него будутъ вызываться по сочетанію, экспериментаторъ же долженъ ихъ записывать.

По истеченіи опредѣленнаго времени, напримѣръ, 5 мин., дальнѣйшее произнесеніе словъ должно быть остановлено. Чтобы получить среднее время словесной реакціи, необходимо полученное раздѣлить на число произнесенныхъ словъ, а если желательно получить время самихъ символическихъ сочетаній, то необходимо предварительно заставить послѣдовательно произнести тѣ-же слова одно за другимъ какъ можно скорѣе, затѣмъ время этого произнесенія вычесть изъ общаго времени словесныхъ реакцій и полученное такимъ образомъ время уже раздѣлить на число произнесенныхъ словъ.

Быстрота развитія рѣчевого рефлекса.

Въ отношеніи словесныхъ символовъ у насъ были произведены спеціальныя изслѣдованія съ цѣлью выяснить нѣкоторыя данныя, касающіяся быстроты развитія рѣчевого рефлекса [2]).

Здѣсь собственно была осуществлена лишь основная часть всякаго объективнаго изученія двигательной сферы, а именно было изучено время, необходимое для установленія соотношенія между внѣшними впечатлѣніями и вызываемыми ими рѣчевыми реакціями. Опыты производились съ хроноскопомъ Нірр'а, при чемъ въ качествѣ возбудителя реакціи пользовались стукомъ падающаго шарика, замыкающаго при паденіи токъ, электрическимъ звонкомъ и произнесеніемъ словъ въ аппаратъ Römer'a, реакція-же почти во всѣхъ опытахъ состояла въ произнесеніи слова. Поэтому въ случаяхъ съ реакціей на слово произнесеніемъ слова примѣнялись два аппарата Römer'a, изъ которыхъ одинъ

---

[1]) В. Ф. Чижъ. Ассоціаціи у здоровыхъ и душевно-больныхъ. Арх. Психіатріи. 1894. Т. XXIV. 2.

[2]) Докторъ Аствацатуровъ. Клиническія и экспериментальныя изслѣдованія рѣчевой функціи. Дисс. СПБ. 1908.

являлся замыкателемъ электрическаго тока, приводящаго въ дѣйствіе стрѣлки хроноскопа, другой, отвѣтный, служилъ размыкателемъ того-же тока. Въ качествѣ возбудителя реакціи во всѣхъ случаяхъ брались односложныя слова, которыя произносились экспериментаторомъ ясно и отрывисто.

Въ опытахъ послѣдовательно изучалось: 1) время „простой словесной реакціи", состоящей въ реакціи заранѣе условленнымъ словомъ на опредѣленное внѣшнее раздраженіе, гдѣ такимъ образомъ дѣло сводилось къ простой продукціи слова процессъ же подысканія слова отсутствовалъ, и 2) время „сложной словесной реакціи", когда слово являлось не простымъ двигательнымъ актомъ, а представляло собою результатъ процесса сочетанія и оживленія слѣдовъ, такъ какъ испытуемый здѣсь не подготовленъ къ двигательному акту, а долженъ подыскать слово вслѣдъ за внѣшнимъ воздѣйствіемъ Эта сложная словесная реакція въ опытахъ прежде всего состояла въ простомъ повтореніи слышаннаго слова, при которомъ предполагается оживленіе слѣда, соотвѣтствующаго слышимому слову, сочетаніе этого слѣда съ двигательнымъ рѣчевымъ слѣдомъ и приспособленіе двигательнаго рѣчевого аппарата къ произнесенію слышаннаго слова.

При опытахъ прежде всего были произведены параллельныя изслѣдованія между простой двигательной и простой словесной реакціей, причемъ выяснилось, что простая словесная реакція для своего осуществленія требуетъ вообще значительно большаго времени, нежели простая двигательная реакція.

Хотя отвѣтное слово, какъ и отвѣтное движеніе, на одно и то-же внѣшнее раздраженіе, напримѣръ, стукъ падающаго шарика или электрическій звонокъ, заранѣе условлено, но слово, даже столь простое, какъ „да", „есть", „стукъ", „звонъ", требуютъ для своего выполненія значительно большаго промежутка времени, нежели простое движеніе. При этомъ, однако, на время словесной реакціи оказываетъ вліяніе конструкція самого слова. Такъ, слово „есть" требуетъ меньше времени, нежели слово „да", а слово „да"—меньше, чѣмъ слово „стукъ". Точно также реакція словомъ „разъ" короче, чѣмъ словомъ „два" и т. п.

Длина слова и количество словъ, взятыхъ для реакціи, напримѣръ, два простыхъ слова вмѣсто одного, при этомъ не оказываетъ существеннаго вліянія на время простой словесной реакціи.

Далѣе представляетъ особый интересъ вопросъ о вліяніи характера внѣшняго раздраженія на время простой словесной

реакціи и въ частности заслуживаетъ вниманія выясненіе вопроса о зависимости времени отъ соотношенія между тѣми или другими рѣчевыми раздражителями и простой словесной реакціей.

При сравненіи наиболѣе простого случая повторенія даннаго слова и реакціи тѣмъ-же словомъ на другое не словесное раздраженіе, напр., на стукъ или звонъ, оказалось, что въ первомъ случаѣ, т. е. при словесныхъ раздраженіяхъ, время реакціи оказывается значительно меньшимъ, что, очевидно, объясняется болѣе привычнымъ сочетаніемъ воспринимающей и моторной рѣчевой функціи.

Для выясненія вопроса о вліяніи характера слухового раздражителя на скорость произнесенія слова были поставлены опыты такимъ образомъ, что испытуемый долженъ былъ реагировать всегда одними и тѣми-же словами, ему впередъ извѣстными, но въ одномъ рядѣ опытовъ раздражителемъ являлось то-же самое слово, которое должно быть произнесено; въ другомъ случаѣ бралось, какъ раздражитель, какое-либо другое слово, а въ третьемъ случаѣ раздражителемъ вмѣсто слова былъ взятъ стукъ или звонъ. При этихъ опытахъ выяснилось, что въ первомъ случаѣ, т. е. при оживленіи слухового слѣда, соотвѣтствующаго данному слову, продукція его ускоряется. Въ общемъ наиболѣе короткое время для простой словесной реакціи требуется въ томъ случаѣ, если возбудителемъ является то-же слово, которое и произносится, нѣсколько больше времени требуетъ словесная простая реакція при томъ случаѣ, если возбудителемъ является какое-либо иное слово, и еще болѣе времени требуется, когда возбудителемъ является не слово, а звонъ или стукъ.

Изъ вышесказаннаго очевидно, что продукція слова въ отношеніи времени находится въ прямой зависимости отъ характера звукового возбудителя.

При сложной словесной реакціи изслѣдовалось повтореніе слышимыхъ, но заранѣе неизвѣстныхъ словъ. Для выясненія того, въ какой мѣрѣ здѣсь имѣетъ вліяніе оживленіе слѣда, соотвѣтствующаго данному слову, на рѣчевую функцію или произнесеніе слова производилось собственно три ряда опытовъ. Въ одномъ изъ нихъ испытуемый повторялъ произносимыя предъ нимъ слова, не зная заранѣе, какія слова будутъ даны для повторенія; въ другомъ рядѣ опытовъ испытуемый повторялъ тѣ-же самыя слова, что и въ первомъ рядѣ опытовъ, но онъ каждый разъ предупреждается, какое слово будетъ произнесено

для повторенія; въ третьемъ-же рядѣ опытовъ испытуемый повторяетъ тѣ-же слова, что и въ двухъ первыхъ рядахъ опытовъ, но они здѣсь повторяются въ видѣ реакціи на простыя звуковыя раздраженія.

Въ результатѣ этого изслѣдованія оказывается, что въ первомъ рядѣ опытовъ, когда повторяемыя слова заранѣе испытуемому неизвѣстны, требуется болѣе значительное количество времени, приблизительно въ $1^1/_2$—2 раза, нежели при томъ случаѣ, если повторяемыя слова испытуемому впередъ извѣстны. Отсюда очевидно, что повтореніе неизвѣстнаго заранѣе слова само по себѣ представляетъ собою актъ сложный, требующій извѣстной работы и воспринимающихъ, и двигательныхъ центровъ рѣчи.

Наконецъ, въ слѣдующемъ рядѣ опытовъ имѣлось въ виду изслѣдовать сложную реакцію, въ которой испытуемый долженъ былъ называть словомъ дѣйствующее на него раздраженіе, слѣдовательно, отыскивать подходящее слово.

Для выясненія этого процесса были также поставлены три ряда опытовъ. Въ одной группѣ опытовъ испытуемый долженъ былъ на каждое изъ двухъ раздраженій реагировать однимъ и тѣмъ же словомъ. Въ другой группѣ опытовъ испытуемый долженъ былъ реагировать словомъ на одно изъ двухъ раздраженій, оставляя другое безъ вниманія. Наконецъ, въ третьемъ рядѣ опытовъ испытуемый долженъ былъ реагировать соотвѣтствующимъ словомъ на каждое данное ему раздраженіе.

При сопоставленіи всѣхъ такого рода опытовъ, произведенныхъ надъ нѣсколькими испытуемыми, оказалось, что разница между простой словесной реакціей и реакціей выбора оказывается далеко не столь значительной, какъ можно было бы ожидать.

При двигательной реакціи эта разница, какъ извѣстно, достигаетъ 150—200 сигмъ, тогда какъ при словесной она не достигаетъ и 100 сигмъ.

Иначе говоря, сочетаніе внѣшняго впечатлѣнія съ соотвѣтствующимъ ему словеснымъ символомъ осуществляется много скорѣе, нежели сочетаніе того-же впечатлѣнія съ опредѣленнымъ двигательнымъ актомъ.

Объясненіе этого факта надо искать, очевидно, въ болѣе привычномъ сочетаніи внѣшнихъ впечатлѣній съ соотвѣтствующими имъ словесными символами, нежели съ другими двигательными актами.

Роль словеснаго внушенія въ гипнозѣ.

Въ какой мѣрѣ словесные символы тѣсно сочетаются съ соотвѣтствующими внѣшними впечатлѣніями или органическими раздраженіями, легко доказывается при томъ пассивномъ состояніи и подавленіи личности, которое извѣстно подъ названіемъ гипноза.

Въ своей работѣ „Объективные признаки внушеній, производимыхъ въ гипнозѣ", я показалъ, что внушеніе, т. е. оживленіе у испытуемаго или прививаніе ему путемъ слова соотвѣтствующаго внѣшняго или внутренняго раздраженія, вызываетъ ту самую мимику, которая является результатомъ этого раздраженія.

Равнымъ образомъ измѣненія въ дыханіи и сердцебіеніи подъ вліяніемъ словеснаго внушенія соотвѣтствуютъ тѣмъ самымъ измѣненіямъ, которыя происходятъ подъ вліяніемъ дѣйствительныхъ раздраженій. Даже внушеніе испытывать „боль" отъ давленія тупымъ концомъ булавки вызываетъ ясную гримасу лица и расширеніе зрачковъ, какъ и дѣйствительное „болевое" раздраженіе [1]). Этотъ фактъ представляется возможнымъ понять, если мы допустимъ, что благодаря внушенію здѣсь происходитъ тѣсное сочетаніе простого механическаго раздраженія отъ давленія концомъ булавки со слѣдомъ отъ „болевого" раздраженія, благодаря чему уже вліяніе простого давленія тупымъ концомъ булавки, оживляя слѣдъ „болевого" раздраженія, вызываетъ эффектъ, аналогичный дѣйствію самого „болевого" раздраженія.

Съ другой стороны, въ одномъ случаѣ при внушеніи цвѣтной иллюзіи сомнамбулѣ находившейся въ глубокомъ гипнозѣ, мнѣ удалось получить вторичную дополнительную иллюзію въ видѣ цвѣтной индукціи.

Также и при позднѣйшихъ изслѣдованіяхъ въ нашей лабораторіи (докторъ Срезневскій) оказалось, что послѣ внушенной цвѣтной иллюзіи обнаруживается послѣдовательное цвѣтное пятно, являющееся вторичной иллюзіей подобнаго-же рода, какъ и первоначальная. При этомъ въ немногихъ случаяхъ обнаруживались также и явленія цвѣтной индукціи вслѣдъ за внушенной иллюзіей, а въ одномъ случаѣ въ послѣдовательномъ

[1]) В. Бехтеревъ. Гипнозъ и его значеніе, какъ врачебнаго средства. Нервныя болѣзни, 1894 и отд. изд. См. также „Вѣстникъ Психологіи". Вып. 4, 1905 г., стр. 277.

изображеніи можно было наблюдать явленія цвѣтныхъ фазъ и цвѣтныхъ контрастовъ.

Очевидно, что и къ этимъ случаямъ примѣнимо то-же самое объясненіе, какъ и къ предыдущимъ случаямъ.

Другіе не менѣе поразительные факты изъ области гипноза, какъ, напримѣръ, появленіе внушенной сыпи и т. п., должны получить объясненіе съ той-же точки зрѣнія.

Съ другой стороны, при внушеніи аналгезіи въ моемъ случаѣ нельзя было вызвать ясной реакціи зрачка на „болевое“ раздраженіе, а при изслѣдованіяхъ, произведенныхъ мною совмѣстно съ докторомъ Нарбутомъ [1]), оказалось, что при внушенной анэстезіи „болевое“ раздраженіе не сопровождается и такими измѣненіями со стороны дыханія и дѣятельности сердца, которыя обычно вызываются подобными раздраженіями при нормальныхъ условіяхъ.

Наоборотъ, при внушенной гиперэстезіи кожныя раздраженія даже незначительной силы вызывали крайне рѣзкія измѣненія въ пульсѣ и дыханіи.

Въ этихъ случаяхъ мы можемъ допустить, что при внушенной аналгезіи воспроизведеніе состоянія „безболѣзненности“ подавляетъ эффектъ „болевого“ раздраженія, тогда какъ при внушенной гиперэстезіи вліяніе слабаго раздраженія при сочетаніи съ слѣдами отъ повышенной чувствительности вызываетъ тотъ-же эффектъ на дыханіе и сердечную дѣятельность, какъ „болевое“ раздраженіе.

Словомъ внушеніе, благодаря сочетательной дѣятельности центровъ, вызываетъ весь тотъ комплексъ измѣненій, который слѣдуетъ за дѣйствительными раздраженіями.

Между прочимъ, значеніе словеснаго внушенія можетъ быть изслѣдовано экспериментально на работахъ съ сочетательными рефлексами, при чемъ вмѣсто примѣняемыхъ безразличныхъ раздражителей могутъ быть взяты соотвѣтствующіе раздражители въ видѣ словесныхъ символовъ.

Во всякомъ случаѣ, приведенныя данныя свидѣтельствуютъ, что дѣйствіе словеснаго внушенія, какъ и дѣйствіе словъ вообще, по отношенію къ внѣшнимъ реакціямъ организма основано также на репродуктивно-сочетательной дѣятельности, какъ и другія явленія въ сферѣ сочетательныхъ рефлексовъ, о которыхъ рѣчь была выше.

---

[1]) В. Бехтеревъ и В. Нарбутъ. Обозрѣніе Псих. 1902 г. №№ 1 и 2.

Если однако въ нормальномъ состояніи словесный символъ не вызываетъ реакціи той же силы, какъ въ гипнозѣ, то это объясняется очевидно тѣмъ, что въ бодрственномъ состояніи обычно выступаютъ явленія задержки.

Если мы хотимъ изслѣдовать количество и разнообразіе символическихъ сочетаній, то равнымъ образомъ должны прибѣгать къ записи произносимыхъ словъ послѣ даннаго экспериментаторомъ слова въ формѣ звука или письменнаго или печатнаго его изображенія.

Какъ показываетъ опытъ, количество и до извѣстной степени качество сочетаній находится въ зависимости отъ исходнаго символическаго знака и отъ индивидуальныхъ условій, заключающихся въ окружающей обстановкѣ и воспитаніи. При этомъ символы благопріятно дѣйствующихъ на организмъ воздѣйствій вызываютъ сочетанія быстрѣе и притомъ болѣе разнообразныя, нежели символы неблагопріятныхъ воздѣйствій.

Такъ какъ выше уже были приведены изслѣдованія, относящіяся до словесныхъ сочетаній, то здѣсь нѣтъ надобности вторично возвращаться къ этому вопросу.

Изслѣдованіе обмолвокъ рѣчи.

Остановимся еще на вопросѣ о происхожденіи ошибокъ или такъ называемыхъ обмолвокъ рѣчи, изученнымъ въ нашей лабораторіи.

Опыты (студ. Федоровъ) ставились по предложенному мною методу такимъ образомъ, что испытуемые должны были давать отвѣты въ формѣ слова или фразы на получаемыя раздраженія. Въ качествѣ раздраженій примѣнялись звукъ обыкновеннаго электрическаго звонка, свѣтъ электрической лампочки (силою въ 15 св.) и тактильное раздраженіе, получаемое отъ особо устроеннаго прибора. Въ частности методъ изслѣдованія заключался въ томъ, что испытуемый въ моментъ раздраженія долженъ былъ произносить соотвѣтственное обозначеніе раздраженія въ опредѣленной формѣ. Такъ, на раздраженіе звукомъ, испытуемый долженъ отвѣчать словомъ „звукъ“, при появленіи свѣта — „свѣтъ“, при тактильномъ раздраженіи — „стукъ“. Отвѣтъ въ формѣ фразы также долженъ былъ соотвѣтствовать значенію получаемаго впечатлѣнія, напр., „да, слышу звукъ“, „да, вижу свѣтъ“ и „да, чувствую стукъ“.

Опыты, въ количествѣ 60 произведены были надъ четырьмя взрослыми лицами, изъ которыхъ 2 были интеллигентные, 2 другихъ—изъ простого класса.

При производствѣ опытовъ, испытуемый помѣщался въ темной камерѣ, въ сидячемъ положеніи, передъ нимъ на столѣ устанавливался приборъ, при помощи котораго получалась отмѣтка произнесеннаго испытуемымъ слова на движущейся бумажной лентѣ кимографа; на нѣкоторомъ разстояніи отъ испытуемаго помѣщалась электрическая лампочка; тактильное раздраженіе получалось отъ прибора, рычагъ котораго при замыканіи тока слегка касался руки испытуемаго; звонокъ помѣщался въ той же комнатѣ, гдѣ и камера. При помощи электрическихъ приборовъ и отмѣтчиковъ одновременно съ дѣйствіемъ раздраженія получалась отмѣтка на лентѣ кимографа. Благодаря этимъ приспособленіямъ результаты опытовъ получали графическое изображеніе, почему представлялись наглядными.

Въ опытахъ со звуковыми раздраженіями, которыя испытуемый долженъ былъ называть словомъ „звукъ", давались ряды звуковъ въ разныхъ случаяхъ съ различной быстротой темпа, а затѣмъ по прошествіи нѣкотораго времени внезапно прекращались. При этомъ оказалось, что по прекращеніи ряда звуковъ при слѣдованіи ихъ другъ за другомъ съ промежуткомъ въ $^1/_2$ сек., получается всякій разъ лишній отвѣтъ въ формѣ слова „звукъ". Затѣмъ, при тѣхъ же условіяхъ, что и въ предыдущемъ случаѣ, по прекращеніи ряда звуковъ давалось свѣтовое раздраженіе безъ вѣдома испытуемаго. Оказалось, что такое введеніе свѣтового раздраженія благопріятствуетъ появленію обмолвки, такъ какъ лишній отвѣтъ „звукъ" по прекращеніи ряда звуковъ давался въ этомъ случаѣ даже при болѣе медленномъ темпѣ. Далѣе, подобно тому, какъ и въ первомъ случаѣ, давались ряды звуковыхъ раздраженій, но по прекращеніи ихъ, испытуемому предлагалось говорить слово „нѣтъ". Оказалось, что вмѣсто слова „нѣтъ", испытуемый, иногда по прекращеніи ряда звуковъ, говоритъ слово „звукъ", т. е. опять таки получалась обмолвка.

Если при этихъ же условіяхъ, по прекращеніи звуковъ вводить свѣтовыя раздраженія, то въ этомъ случаѣ вліяніе введенія свѣта за прекращеніемъ звуковъ не отражается благопріятнымъ образомъ на появленіе обмолвки.

Въ другомъ рядѣ опытовъ примѣнялись два раздраженія—звукъ и свѣтъ такимъ образомъ, что при условіи на звукъ отвѣчать словомъ „звукъ", на свѣтъ—словомъ „свѣтъ" производилась

смѣна между рядами звуковыхъ и свѣтовыхъ раздраженій. При этомъ оказалось, что при смѣнѣ рядовъ этихъ раздраженій, слѣдовавшихъ съ быстротой темпа въ $2^1/_2$ сек., получались опять-таки неправильныя обозначенія раздраженій.

Въ другихъ опытахъ примѣнялись тѣ же два раздраженія (звукъ и свѣтъ) съ тѣмъ же условіемъ соотвѣтственнаго обозначенія каждаго изъ нихъ, словами „звукъ“ и „свѣтъ“ смѣнялись же не цѣлые ряды раздраженій другими, а отдѣльныя раздраженія, т. е. звукъ и свѣтъ слѣдовали другъ за другомъ поочередно. При этомъ оказалось, что обмолвки происходятъ даже при болѣе медленномъ темпѣ, чѣмъ въ предыдущемъ случаѣ.

Далѣе, въ иномъ рядѣ опытовъ, смѣна происходила между тремя раздраженіями, т. е. звукъ, свѣтъ и прикосновеніе слѣдовали другъ за другомъ въ неправильномъ порядкѣ. Соотвѣтствующее обозначеніе должно было происходить на каждое раздраженіе въ отдѣльности. При этомъ выяснилось, что обмолвки происходятъ въ этомъ случаѣ еще чаще, чѣмъ при смѣнѣ двухъ разнаго рода раздраженій и даже при болѣе медленномъ темпѣ.

Въ другихъ случаяхъ вышесказанныя 3 раздраженія примѣнялись также, какъ и въ предыдущемъ случаѣ, но испытуемый долженъ былъ давать отвѣты въ формѣ фразъ: на раздраженіе звукомъ — „да, слышу звукъ“, на свѣтовое же раздраженіе — „да, вижу свѣтъ“ и на прикосновеніе — „да, чувствую стукъ“. При этомъ оказалось, что обмолвки происходятъ еще чаще и для появленія ихъ не требуется даже столь быстрой смѣны впечатлѣній, какъ въ случаѣ, если раздраженіе обозначалось въ формѣ отдѣльнаго слова.

Затѣмъ были произведены опыты съ одновременнымъ дѣйствіемъ двухъ и трехъ раздраженій. Въ одномъ случаѣ давались одновременно звукъ и свѣтъ черезъ извѣстные промежутки времени, затѣмъ звукъ опускался, причемъ по условію, отвѣтъ долженъ былъ происходить словомъ „звукъ“—только на звуковое раздраженіе. Въ другомъ случаѣ давались одновременно черезъ извѣстные промежутки 3 раздраженія—свѣтъ, звукъ и тактильное раздраженіе, при условіи обозначать словомъ „звукъ“ лишь звуковое раздраженіе.

Въ первомъ случаѣ оказалось, что отвѣтъ словомъ „звукъ“ получался иногда и въ томъ случаѣ, когда давалось одно свѣтовое раздраженіе. Во второмъ случаѣ обмолвки происходили еще чаще, чѣмъ при одновременномъ дѣйствіи двухъ раздраженій, причемъ

они получались даже при болѣе медленной смѣнѣ отдѣльныхъ раздраженій, нежели въ предыдущемъ случаѣ.

Кромѣ того, были поставлены опыты, гдѣ изслѣдовалось вліяніе на обмолвки устраненія сосредоточенія. Для этой цѣли испытуемому предлагалось считать про себя удары метронома, давая въ то же время отвѣты на получаемыя раздраженія иного рода. При этомъ выяснилось, что подобнаго рода отвлеченіе сосредоточенія, не оказывая вліянія на вышеуказанныя обмолвки, вызываетъ новыя обмолвки, стоящія въ зависимости отъ предмета сосредоточенія, такъ напр., одинъ изъ испытуемыхъ, вмѣсто обычнаго отвѣта на раздраженіе стремился иногда произнести то число, которое соотвѣтствовало количеству сосчитанныхъ имъ ударовъ метронома, на которыя было направлено сосредоточеніе испытуемаго.

Въ результатѣ опытовъ можно сказать, что быстрота слѣдованія другъ за другомъ раздраженій является благопріятствующимъ факторомъ, вліяющимъ на появленіе обмолвки; съ другой стороны—количество раздраженій, предварительно сдѣланныхъ до смѣны ихъ другими, также оказываетъ благопріятное вліяніе на появленіе обмолвки. Введеніе посторонняго раздраженія вслѣдъ за прекращеніемъ ряда опредѣленныхъ раздраженій которыя должны быть называемы, содѣйствуетъ появленію обмолвки; равнымъ образомъ, обмолвки легко развиваются, когда одни ряды раздраженій съ быстрымъ темпомъ смѣняются другими рядами раздраженій, а еще легче, когда отдѣльныя раздраженія одного рода смѣняются раздраженіями другого рода. Если вводится не два, а большее количество смѣняемыхъ раздраженій, то это еще болѣе благопріятствуетъ появленію обмолвки при называніи этихъ раздраженій. Наконецъ, если вмѣсто простого обозначенія раздраженія однимъ словомъ требуется произносить соотвѣтствующую фразу, то обмолвки получаются еще легче.

Заслуживаетъ также особаго вниманія фактъ, что сосредоточеніе на счетѣ приводитъ иногда къ замѣнѣ слѣдуемыхъ обозначеній тѣми цифрами, на которыхъ въ данную минуту испытуемый сосредоточился.

Жесты, какъ символическія движенія.

Къ символическимъ движеніямъ, какъ мы уже упоминали въ началѣ главы, относятся и всѣ жесты и т. наз. изобразительныя или пантомимическія движенія.

Какъ извѣстно, жесты и пантомимическія движенія являются прямымъ дополненіемъ рѣчи, придавая ей особую живость, выразительность и какъ бы пластичность. Образная рѣчь повидимому не можетъ быть или по крайней мѣрѣ не бываетъ безъ жестовъ и изобразительныхъ движеній.

Жесты въ огромномъ большинствѣ случаевъ представляютъ собою воспроизведеніе такъ называемыхъ волевыхъ или, какъ мы ихъ называемъ, личныхъ движеній, и сложныхъ рефлексовъ,— воспроизведеніе, обусловленное ходомъ сочетательной дѣятельности центровъ. То же самое слѣдуетъ имѣть въ виду и относительно такъ называемыхъ пантомимическихъ, или изобразительныхъ движеній, которыя въ сущности представляютъ собою личныя или „волевыя“ движенія подражательнаго, указывающаго и какъ-бы ощупывающаго характера,

Отсюда очевидно, что пантомимическія движенія по своему характеру весьма близки такъ называемымъ жестикуляторнымъ движеніямъ и потому не всѣми авторами даже выдѣляются въ особую категорію.

Выразительные жесты и движенія, являясь результатомъ сочетательной дѣятельности центровъ, представляютъ собою собственно повтореніе движеній, заимствованныхъ изъ актовъ обороны, нападенія и сосредоточенія, обусловленныхъ болѣе непосредственными раздраженіями. Таково, напримѣръ, закрытіе лица руками, поднятіе плечъ, разведеніе рукъ и т. п. Въ гнѣвѣ мы сжимаемъ кулаки, наступаемъ впередъ, стискиваемъ зубы и топаемъ ногами, но то же мы дѣлаемъ при непосредственномъ нападеніи на врага, напрягая всю мускулатуру своего тѣла. Мы откидываемъ голову назадъ и сами отшатываемся кзади, выражая этимъ, что мы далеки отъ сдѣланнаго намъ неожиданнаго, поражающаго насъ предложенія, подобно тому, какъ мы дѣлаемъ то же движеніе при неожиданно выросшемъ предъ нами препятствіи, а равно и при внезапно поднесенномъ къ лицу опасномъ орудіи и т. п. Показывая на предметъ, мы вытягиваемъ руку и выдвигаемъ указательный палецъ, но то же мы дѣлаемъ, когда желаемъ дотронуться до предмета своимъ пальцемъ. Когда желаютъ отогнать тягостное впечатлѣніе, то производятъ треніе глазъ, но то же самое движеніе производится въ случаѣ, когда глаза чѣмъ нибудь застилаются и когда хотятъ устранить съ поля зрѣнія то, что его затемняетъ.

При желаніи что-нибудь отвергнуть или устранить ненужное въ разсказѣ употребляютъ иногда жестъ въ видѣ

движенія пальца передъ глазами изъ стороны въ сторону, какъ при стираніи чего-либо тусклаго на прозрачномъ предметѣ или при устраненіи чего-либо, мѣшающаго взору [1]).

Гордый видъ характеризуется вытянутой позой туловища, но тоже дѣлаютъ, когда хотятъ вообще подняться и стать выше другихъ. Тщеславіе выражается поглаживаніемъ рукъ по животу, но то же дѣлаютъ въ знакъ самоудовлетворенія послѣ сытнаго обѣда.

Покорность выражается пригибаніемъ стана и опусканіемъ головы, но то же дѣлаютъ, если хотятъ пройти черезъ отверстіе, не отличающееся достаточной высотой. Ужасающая сцена заставляетъ насъ закрыть глаза руками, но то же движеніе является обычнымъ рефлексомъ, когда предъ глазами производится угрожающій жестъ. Покашливаніе часто служитъ пораженіемъ затруднительнаго хода мыслей, но кашель, какъ извѣстно, производится нами и тогда, когда накопившаяся слизь въ дыхательномъ горлѣ затрудняетъ дыханіе. Отыскивая мысль, какъ-бы освобождая психику отъ докучнаго вопроса, нерѣдко почесываютъ затылокъ, но то-же дѣлаютъ и при зудѣ головы часто рефлекторнымъ путемъ, устраняя механическое состояніе раздраженія.

При мольбѣ о помощи простираютъ руки впередъ, но то же дѣлаютъ рефлекторно и въ томъ случаѣ, когда ловятъ какой-либо удаляющійся дорогой и цѣнный предметъ. Пожимаютъ плечами, какъ-бы пряча между ними голову въ знакъ безпомощности, но такъ же отстраняютъ и прячутъ голову между плечъ, когда прямое отраженіе удара оказывается невозможнымъ. Мы поднимаемъ обѣ руки, обращая ихъ ладонями впередъ и двигая ими въ такомъ положеніи многократными толчками впередъ, когда мы не желаемъ въ чемъ-нибудь участвовать, но то же движеніе производится нами при желаніи оттолкнуть отъ себя какой-либо предметъ.

Мы всплескиваемъ обѣими руками, прижимая ихъ къ груди, когда получаемъ извѣстіе объ утратѣ дорогого для насъ су-

---

[1]) Вотъ характеристическій отрывокъ изъ повѣсти И. С. Тургенева: „Вешнія воды“ гл. XXIV стр. 67: „Вы дрались сегодня на дуэли,—заговорила она съ живостью и обернулась къ нему всѣмъ своимъ прекраснымъ, сильно вспыхнувшимъ лицомъ.—И вы такъ спокойны. Стало-быть, для васъ не существуетъ опасности?—Помилуйте. Я никакой опасности не подвергался. Все обошлось очень благополучно и безобидно.

Джемма повела пальцемъ направо и налѣво передъ глазами... тоже итальянскій жестъ.—Нѣтъ, нѣтъ! Не говорите этого. Вы меня не обманете. Мнѣ Панталеоне все сказалъ“...

щества, но то же мы дѣлаемъ, когда желаемъ обнять дорогое существо и прижать его къ своей груди. Мы разводимъ обѣими руками, когда видимъ свое безсиліе передъ опредѣленной задачей, но то же мы дѣлаемъ, когда хотимъ указать на необъятность открывающагося предъ нами пространства.

Нерѣдко угрожаютъ кулаксмъ, когда хотятъ выразить желаніе что-либо уничтожить, но то же самое дѣлаютъ, когда хотятъ нанести ударъ своему врагу. Мы пригибаемъ многократно пальцы къ ладонямъ, обращеннымъ кверху, когда хотимъ приманить кого-нибудь къ себѣ, но то же мы дѣлаемъ, когда должны что-нибудь ловить руками. Мы поднимаемъ высоко свою правую руку надъ головой, когда говоримъ или думаемъ о господствѣ чего-либо надъ другимъ, но то же мы дѣлаемъ, когда мы хотимъ указать на что-либо высокое. Мы быстро качаемъ головой изъ стороны въ сторону въ знакъ отрицанія или несогласія, но то же мы дѣлаемъ, когда отряхиваемъ свою голову отъ чего-либо посторонняго или излишняго.

Мы киваемъ впередъ своей головой, а иногда нагибаемъ свой станъ въ знакъ согласія, но то же мы дѣлаемъ и при поклоненіи всему высшему.

Нерѣдко ударяютъ кулакомъ по столу, когда хотятъ выразить свою настойчивость, но то же самое дѣлаютъ, когда мужественно бьютъ врага. Въ гнѣвѣ часто потрясаютъ кулаки въ воздухѣ, но то же происходитъ, когда дѣло идетъ о дѣйствительной дракѣ.

Мы отступаемъ назадъ при поражающемъ насъ извѣстіи, но мы также отступаемъ назадъ при видѣ впереди себя чего-либо ужаснаго. Мы откидываемъ кверху кисти своихъ рукъ, обращая ихъ ладонями впереди, когда мы хотимъ выказать нашу непричастность къ какому-либо положенію или мысли, но то же мы дѣлаемъ, когда хотимъ защитить себя отъ приближенія къ намъ опаснаго предмета.

Мы дѣлаемъ отстраняющій жестъ рукою, когда мы хотимъ отвергнуть какое-либо возраженіе, но то же мы дѣлаемъ, когда хотимъ отпарировать дѣйствительно грозящую намъ опасность. Нерѣдко отмахиваются рукою съ цѣлью отдѣлаться отъ какого-либо непріятнаго предложенія, но то же дѣлаютъ, когда желаютъ отмахнуться рукой отъ назойливо летающей предъ глазами мухи.

Нерѣдко подбочениваются обѣими руками, принимая беззастѣнчивую позу, но то же положеніе придаютъ рукамъ, когда

хотятъ выпрямить свой станъ, чтобы свободно вдыхать воздухъ. Нерѣдко морщатъ лицо, когда думаютъ о чемъ-либо тяжеломъ, и непріятномъ, но то же дѣлаютъ, когда подвергаются какому-либо невыносимо тяжелому внѣшнему раздраженію.

Мы отплевываемся и произносимъ „тьфу!“, когда хотимъ дать рѣшительное осужденіе какому-либо поступку, но то же мы дѣлаемъ, когда испытываемъ на себѣ дѣйствіе противнаго вкусового вещества.

Мы пожимаемъ руку въ знакъ симпатіи, но мы также жмемъ руку, удерживая друга, когда онъ хочетъ отъ насъ удалиться. При сознаніи вины нерѣдко потупляютъ взоръ, но то же дѣлаютъ, когда желаютъ избавить свои глаза отъ дѣйствія свѣта.

Нерѣдко опускаютъ голову и руки въ знакъ своего безсилія, но голова и руки опускаются и въ томъ случаѣ, когда отъ полнаго физическаго истомленія человѣкъ оказывается въ состояніи, близкомъ къ прострація.

Мы грозимъ кому-нибудь пальцемъ, желая выразить этимъ наше порицаніе, но почти то же самое дѣлаютъ, когда хотятъ легко наказать кого-либо, ударяя его своимъ пальцемъ.

Поцѣлуй—этотъ знакъ любви у человѣка—и лизаніе у животныхъ, безъ сомнѣнія, представляютъ повтореніе того простого рефлекторнаго акта, который мы имѣемъ въ сосаніи ребенкомъ груди своей матери и облизываніи чего-либо сладкаго.

Мы гладимъ своего друга и прижимаемъ его къ себѣ въ знакъ расположенія къ нему, но то же поглаживаніе и прижиманіе мы дѣлаемъ по отношенію къ ушибленной части тѣла съ цѣлью облегченія отъ „болевого“ раздраженія.

Всякій согласится съ тѣмъ, что и объятія, служащія символомъ расположенія и привязанности, явились также результатомъ воспроизведенія простого обхватыванія, наблюдаемаго въ періодъ физической любви.

Пантомимическія и другія выразительныя движенія.

Что касается пантомимическихъ, иначе изобразительныхъ движеній, то и здѣсь дѣло идетъ собственно о воспроизведеніи тѣхъ движеній, которыя производятся, какъ подражательныя, въ видѣ толканія, указыванія, удерживанія и ощупыванія предметовъ, а также въ видѣ подражанія другимъ лицамъ и ихъ

дѣйствіямъ. Такъ, тѣ движенія, которыя обнаруживаются у игроковъ на бильярдѣ, когда человѣкъ рукою, головой и даже всѣмъ туловищемъ какъ-бы толкаетъ шаръ въ томъ направленіи, куда онъ намѣренъ былъ его послать, или какъ-бы его задерживаетъ отъ готовящагося удара о другой шаръ, повторяютъ въ сущности тѣ самыя движенія, которыя человѣкъ производитъ, толкая шаръ въ извѣстномъ направленіи или желая остановить шаръ отъ дальнѣйшаго движенія.

Близкое отношеніе къ разсматриваемымъ движеніямъ имѣетъ и рядъ голосовыхъ выразительныхъ звуковъ въ видѣ восклицаній „ахъ“, „охъ“, „увы“ и т. п., какъ выраженія неожиданности, испуга и т. п., такъ какъ тѣ-же звуки возбуждаются при неожиданномъ стукѣ и рѣзкихъ „болевыхъ“ раздраженіяхъ.

Далѣе слѣдуетъ отмѣтить сопутственныя выразительныя движенія, которыя состоятъ, напримѣръ, въ движеніи челюстей при разрѣзываніи ножницами бумаги, мѣрномъ движеніи губъ у гребцовъ, и т. п. Здѣсь дѣло идетъ какъ-бы о распространеніи извѣстныхъ движеній на другія области тѣла, которыя повторяютъ или воспроизводятъ основныя тѣлодвиженія, слѣд. въ сущности также дѣло сводится къ подражанію.

Наконецъ, упомянемъ еще о важной группѣ символическихъ движеній, которыя состоятъ изъ знаковъ, хотя и стоящихъ въ болѣе или менѣе отдаленномъ соотношеніи съ извѣстными внѣшними раздраженіями, но также прочно съ ними сочетаны при посредствѣ промежуточныхъ слѣдовъ; сюда относятся, напримѣръ, движенія рукъ у управителя хоромъ и т. п.

Въ пѣніи и музыкѣ быстрый темпъ по сочетанію вызываетъ стремленіе къ быстрому движенію; высокіе тоны голоса и музыки возбуждаютъ рефлексъ въ видѣ поднятія руки или всего туловища; низкіе тоны, наоборотъ, возбуждаютъ рефлексъ въ формѣ пониженія рукъ и даже всего тѣла. На этомъ основаны всѣ символическія движенія управителя хоромъ и капельмейстера. Всѣмъ извѣстно, что движенія смычка капельмейстера соотвѣтствуютъ темпу, силѣ и высотѣ звуковъ оркестра, являясь воспроизведеніемъ вышеуказанныхъ рефлексовъ. Отсюда понятно, почему хоровое пѣніе и при оркестрѣ не только пріобрѣтаетъ вмѣстѣ съ движеніемъ рукъ управителя хоромъ или капельмейстера общую стройность, но и облегчается благодаря тому, что зрительное впечатлѣніе отъ движенія рукъ и смычка управителя возбуждаетъ по сочетанію соотвѣтствующій рефлексъ у игрока на инструментѣ.

Даже и рѣчь въ значительной мѣрѣ представляетъ собою не что иное, какъ такого рода символическія выразительныя движенія, сложившіяся у народа вѣками. Кромѣ того, особый видъ символическихъ движеній и жестовъ встрѣчается въ отдѣльныхъ странахъ, кружкахъ и семьяхъ даже, какъ простая условность. Такихъ условныхъ жестовъ и движеній придерживаются иногда нѣкоторыя тайныя общества, какъ, напримѣръ шайки контрабандистовъ, воровъ, разбойниковъ и т. п. Сюда же должна быть отнесена и пальцевая мимика глухонѣмыхъ.

Нѣтъ надобности говорить, что и въ этихъ случахъ мы имѣемъ дѣло въ сущности также съ воспроизведеніемъ извѣстныхъ движеній, благодаря сочетательной дѣятельности нервныхъ центровъ.

Біологическое развитіе жестовъ и другихъ символическихъ движеній.

Что касается біологическаго происхожденія жестовъ и пантомимическихъ движеній или вообще символической мимики, какъ можно было-бы ее обозначить, то въ этомъ отношеніи авторы обыкновенно объясняли происхожденіе этихъ движеній совершенно такъ же, какъ и происхожденіе мимическихъ движеній, въ большинствѣ случаевъ не строго обособляя одни движенія отъ другихъ. Выше, при разсмотрѣніи мимики, уже была приведена литература, относящаяся къ этому вопросу, и поэтому здѣсь нѣтъ надобности вновь возвращаться къ ней. Мы замѣтимъ лишь, что символическая и подражательная мимика, являясь воспроизведеніемъ личныхъ движеній, какъ бы самоподражаніемъ, составляетъ вмѣстѣ съ психо-рефлекторной мимикой тотъ первичный языкъ,— языкъ мимики, жестовъ и изобразительныхъ движеній, который понятенъ безъ словъ и который, какъ болѣе примитивный языкъ, долженъ былъ развиться ранѣе членораздѣльной рѣчи. Его возникновеніе явилось ближайшимъ результатомъ репродуктивно-сочетательной дѣятельности нервныхъ центровъ, внѣшнимъ же условіемъ его развитія явилась соціальная жизнь и необходимость взаимообщенія.

Въ этомъ отношеніи хотя подражательныя пантомимическія движенія и такъ называемые жесты или символическая мимика, хотя и не могутъ быть разсматриваемы, какъ движенія, непосредственно необходимыя для жизнедѣятельности организма, но они необходимы ему, какъ символическіе знаки, имѣющіе важное значеніе при общеніи между отдѣльными индивидами, слѣдова-

тельно, являются весьма важными и существенно необходимыми въ соціальномъ отношеніи.

Въ указанномъ смыслѣ извѣстное соціальное значеніе имѣютъ въ сущности всѣ вообще мимическія движенія и, поскольку соціальная жизнь необходима для сохраненія вида, постольку мимическія движенія полезны и въ біологическомъ смыслѣ. Но, безъ сомнѣнія, символическія движенія и между ними обнаруженіе голоса, играютъ въ этомъ отношеніи наиболѣе важную роль, такъ какъ даютъ возможность передавать символическіе знаки одного животнаго другому на болѣе или менѣе значительномъ разстояніи.

Для указанной цѣли имѣетъ значеніе то обстоятельство, что основныя мимическія движенія, какъ развившіяся въ видѣ цѣлесообразныхъ актовъ у всѣхъ особей одного и того же вида представляются одинаковыми.

Тотъ же законъ имѣетъ силу и по отношенію къ человѣческимъ расамъ, у которыхъ мимика оказывается въ основныхъ чертахъ одинаковою или приблизительно одинаковою.

Въ виду того, что символическая мимика развивается въ связи съ членораздѣльною рѣчью, она вообще крайне бѣдна въ животномъ царствѣ, представляя богатое развитіе главнымъ образомъ у человѣка.

Съ другой стороны, такъ какъ развитіе человѣка происходило въ связи съ соціальными условіями, то, хотя, эта символическая мимика б. или м. обща въ основныхъ своихъ проявленіяхъ всѣмъ человѣческимъ расамъ, благодаря тому, что основныя личныя движенія у всѣхъ расъ одни и тѣ же, но все же въ отношеніи этой мимики въ отличіе отъ сочетательно-рефлекторной мимики имѣются и нѣкоторыя особенности между отдѣльными народами.

По словамъ Мантегацца, „въ главнѣйшихъ чертахъ между выраженіями всѣхъ народовъ земного шара замѣчается согласіе: всюду смѣются и плачутъ, всюду ласкаютъ для выраженія любви; всюду показываютъ кулакъ или высовываютъ языкъ, чтобы засвидѣтельствовать ненависть и презрѣніе“.—„Различія проявляются только въ подробностяхъ“ [1]).

Даже отдѣльныя восклицанія представляютъ у различныхъ народовъ много сходственнаго между собою, что указываетъ на общія условія происхожденія языка.

---

[1]) Мантегацца, l. c., стр. 129.

Должно, однако, имѣть въ виду, что болѣе полное согласіе существуетъ только по отношенію къ рефлекторнымъ, сочетательно-рефлекторнымъ, подражательнымъ и сопутственнымъ мимическимъ движеніямъ; между тѣмъ какъ жесты или символическая мимика не представляетъ полнаго тождества у различныхъ народовъ.

Такъ, по свидѣтельству Дарвина и другихъ изслѣдователей, можно указать на австралійцевъ, папуасовъ, фиджійцевъ, маоритянъ, таитянъ, сомалійцевъ, эскимосовъ и древнихъ японцевъ, какъ на расы, не знающія поцѣлуевъ. Нѣкоторые же народы, какъ напримѣръ, малайцы, высказываютъ свое расположеніе при здорованіи соприкосновеніемъ носовъ.

Равнымъ образомъ и объятія представляются неодинаковыми у различныхъ народовъ. По Мантегацца, „способъ объятія бываетъ различенъ даже у цивилизованныхъ племенъ: то обнимающіеся обхватываютъ туловище другъ друга обѣими руками, то перекидываютъ другъ другу черезъ плечо одну руку, касаясь ею различнымъ образомъ спины. Иногда объятіе совершается въ два пріема: обнимаютъ сначала одну, а потомъ другую сторону туловища друга или своей подруги“ [1]).

Вышеуказанныя различія объясняются, очевидно, тѣмъ, что символическія мимическія движенія подчиняются не однимъ только біологическимъ условіямъ, но еще инымъ, въ особенности соціальнымъ отношеніямъ и вліяніямъ, которыя оказываются не вполнѣ одинаковыми у различныхъ народовъ, раздѣленныхъ между собою естественными географическими условіями.

О значеніи рѣчи въ развитіи общихъ сочетаній.

Выше была рѣчь о томъ, какое важное средство представляетъ собою символизація слѣдовъ съ помощью членораздѣльныхъ звуковъ въ развитіи невро-психики вообще, не говоря уже о значеніи рѣчи, какъ орудія общенія между людьми. Тѣмъ не менѣе довольно ходячее мнѣніе, что развитіе рѣчи и сочетательная дѣятельность въ формѣ такъ называемаго мышленія идутъ рядомъ другъ съ другомъ [2]), не можетъ быть принято безусловно. Дѣло въ томъ, что сочетаніе слѣдовъ

---

[1]) Мантегацца, l. c., стр. 133.
[2]) См. Ziehen, loco cit., стр. 178.

внѣшнихъ раздраженій возможно и при отсутствіи рѣчи, какъ это мы имѣемъ основаніе допустить по отношенію къ животнымъ и какъ можно наблюдать у глухонѣмыхъ отъ рожденія. Съ другой стороны, мы знаемъ, что жесты и мимика въ младенческомъ возрастѣ въ значительной мѣрѣ восполняютъ недостатокъ рѣчи.

Не подлежитъ, однако, сомнѣнію, что членораздѣльная рѣчь, состоящая изъ движеній гортани, языка, мягкаго неба и губъ, является важнѣйшимъ орудіемъ болѣе сложныхъ сочетательныхъ процессовъ, а также лучшимъ выраженіемъ характера и направленія нервно-психической дѣятельности.

Вышеуказанная способность объединенія слѣдовъ въ общія сочетанія является сравнительно позднимъ по времени процессомъ въ развитіи ребенка. Нѣкоторые думаютъ даже, что она появляется вмѣстѣ съ способностью говорить (Локкъ, Роменсъ). Однако, другіе приводятъ факты, доказывающіе, что эта способность въ элементарномъ видѣ появляется раньше рѣчи. Надо, однако, замѣтить, что звуковые знаки рѣчи ребенкомъ усваиваются много раньше, чѣмъ появляется настоящая рѣчь, и эти знаки, безъ сомнѣнія, оказываютъ существенную помощь въ образованіи общихъ сочетаній. Да и раньше этого у ребенка имѣются простые звуки, жесты и мимика, представляющіе ту элементарную рѣчь, которая уже оказываетъ существенную помощь въ сочетательной дѣятельности. Вотъ почему мы полагаемъ, что примитивная символизація, раньше, чѣмъ появится члено-раздѣльная рѣчь, не можетъ не оказывать своего вліянія на образованіе общихъ сочетаній.

Если глухонѣмые проявляютъ способность развивать общія сочетанія, то не слѣдуетъ забывать, что они имѣютъ также очень хорошо развитую рѣчь жестовъ и мимики.

Точно также и у животныхъ нельзя отрицать образованія общихъ сочетаній, но и здѣсь мы встрѣчаемся съ элементарнымъ языкомъ въ формѣ звуковъ и мимическихъ движеній, которые служатъ, какъ извѣстные знаки или символы, могущіе играть существенную роль въ развитіи общихъ сочетаній. По крайней мѣрѣ, исключить эту возможность трудно.

Итакъ, если мы согласимся съ Preyer'омъ, что общія сочетанія (понятія) у ребенка могутъ обнаруживаться въ элементарныхъ формахъ до развитія рѣчи, то во всякомъ случаѣ это не исключаетъ того положенія, что общія объединяющія сочетанія развиваются въ связи съ развитіемъ первоначальной сим-

волической рѣчи, а позднѣе подъ вліяніемъ развитія словесныхъ звуковыхъ слѣдовъ, которые къ тому же усваиваются въ дѣтскомъ возрастѣ много раньше двигательной рѣчи.

Во всякомъ случаѣ, общія сочетанія находятся въ столь тѣсной связи съ развитіемъ рѣчи, что болѣе сложныя общія сочетанія у человѣка не могутъ развиться безъ содѣйствія рѣчи, какъ показываютъ наблюденія надъ глухонѣмыми. И у новорожденныхъ общія сочетанія развиваются въ сравнительно позднемъ возрастѣ. Хотя и есть указанія, что у дѣтей 7 мѣсяцевъ уже возможны общія сочетанія, но другія указанія даютъ право думать, что даже ребенокъ семнадцати мѣсяцевъ не могъ расчленять вкусовыя и обонятельныя впечатлѣнія на свои составные элементы (Preyer).

Такія-же общія сочетанія, какъ величина и доброта, не доступны были и мальчику трехъ лѣтъ. Что казается, наконецъ, числовыхъ сочетаній, то даже элементарныя изъ нихъ плохо усваиваются ребенкомъ двухъ лѣтъ.

Съ другой стороны, изъ начатковъ рѣчи, которая появляется обыкновенно на второй годъ жизни ребенка, можно убѣдиться, что объединеніе путемъ символизаціи у ребенка сначала бываетъ чрезвычайно обширнымъ. Такъ, напримѣръ, мой ребенокъ впервые увидѣлъ плавающаго въ водѣ рака и затѣмъ всѣ животныя и предметы, плавающіе въ водѣ, даже простая плавающая по водѣ бумажка, объединялись имъ подъ названіемъ „ракъ“.

Другой изъ моихъ дѣтей словомъ „мимо“ называлъ кресла, стулья и вообще все, что давало возможность сидѣть, только потому, что при попыткахъ садиться ребенка на свое дѣтское кресло его обыкновенно предупреждали, чтобы онъ не сѣлъ *мимо*.

Объ оцѣнкѣ внѣшнихъ и внутреннихъ воздѣйствій.

Оцѣнка внѣшнихъ и внутреннихъ воздѣйствій представляющаяся очень важнымъ процессомъ въ нервно-психической дѣятельности, выполняется обычно также съ помощью символической, особенно, словесной реакціи.

Сами по себѣ слѣды отъ внѣшнихъ и внутреннихъ воздѣйствій, т. е. тѣ матеріальныя измѣненія, которыя при этомъ происходятъ въ мозгу, остаются для самого лица неопредѣлимыми, но сопутствуемыя имъ измѣненія въ субъективной сферѣ извѣстнымъ образомъ оцѣниваются испытывающимъ ихъ лицомъ.

Упомянутыя субъективныя измѣненія лежатъ всецѣло въ области субъективной психологіи и не могутъ быть предметомъ разсмотрѣнія объективной психологіи, но самая оцѣнка на основаніи этихъ субъективныхъ явленій внѣшнихъ и внутреннихъ воздѣйствій представляетъ собою явленіе вполнѣ объективное и, какъ таковое, подлежитъ разсмотрѣнію психо-рефлексологіи.

Всякому понятно, что такого рода оцѣнка не находится въ прямой соотношеніи съ внѣшними воздѣйствіями а стоитъ въ зависимости, главнымъ образомъ, отъ связанныхъ съ этими воздѣйствіями и ихъ слѣдами сочетаній. Поэтому оцѣнка внѣшнихъ и внутреннихъ воздѣйствій не всегда отвѣчаетъ ихъ дѣйствительному характеру; но тѣмъ не менѣе изученіе этой оцѣнки является существенно важнымъ для психо-рефлексологіи, такъ какъ оцѣнка является объективнымъ показателемъ индивидуальнаго отношенія личности къ внѣшнимъ и внутреннимъ воздѣйствіямъ при данныхъ условіяхъ.

Мы начнемъ съ разсмотрѣнія оцѣнки внѣшнихъ воздѣйствій.

Всѣ вообще внѣшнія раздраженія, приводящія къ развитію внѣшнихъ впечатлѣній, оцѣниваются испытываемымъ ихъ лицомъ, какъ мы уже упоминали, не соотвѣтственно ихъ объективнымъ вліяніямъ, а соотвѣтственно тѣмъ особымъ „субъективнымъ“ измѣненіямъ, которыя доступны лишь самому лицу, подвергающемуся раздраженію.

Поэтому и словесные символы и другіе знаки, которые служатъ для объективнаго обозначенія послѣдствій внѣшнихъ вліяній на организмъ, служатъ собственно не для опредѣленія объективныхъ послѣдствій внѣшнихъ вліяній, а для обозначенія тѣхъ перемѣнъ, которыя при этомъ субъективно испытываются даннымъ лицомъ. Когда человѣкъ подвергается механическимъ раздраженіямъ на своей кожной поверхности, онъ говоритъ объ испытываемомъ имъ тактильномъ ощущеніи щекотанія или боли.

При дѣйствіи лучистой энергіи на кожу, онъ говоритъ объ теплѣ или холодѣ, при колебаніи почвы, напр., подставки подъ ногами онъ говоритъ о нарушеніи устойчивости, при достиженіи до кортіева органа воздушныхъ волнъ опредѣленной скорости онъ говоритъ о звукѣ или шумѣ при дѣйствіи лучистой энергіи опредѣленныхъ колебаній на сѣтчатку онъ заявляетъ о свѣтѣ или цвѣтахъ, при дѣйствій на сѣтчатку отраженныхъ лучей отъ предметовъ онъ заявляетъ о видѣніи имъ послѣднихъ при дѣйствіи растворимыхъ химическихъ веществъ, раздражающихъ нервныя окончанія сосочковъ языка онъ говоритъ вкусѣ

и, наконецъ, при раздраженіи Шнейдеровой оболочки летучими веществами онъ говоритъ запахѣ.

Соотвѣтственно интенсивности субъективныхъ переживаній, возбуждаемыхъ внѣшними воздѣйствіями и производится, какъ показываетъ опытъ каждаго человѣка, оцѣнка силы внѣшнихъ воздѣйствій.

Какъ уже упомянуто, для психо-рефлексологіи имѣютъ значеніе собственно не сами субъективныя переживанія, относящіяся всецѣло къ области субъективной психологіи, а лишь доступныя объективному изслѣдованію опредѣленія или оцѣнки, которыя производятся каждымъ по отношенію къ внѣшнимъ воздѣйствіямъ, будутъ-ли эти опредѣленія или оцѣнки производиться съ помощью рѣчи или съ помощью другихъ какихъ либо знаковъ.

Замѣтимъ прежде всего, что опредѣленіе локализаціи внѣшнихъ воздѣйствій, дѣйствующихъ на различные воспринимающіе органы, оказывается неодинаковымъ. Такъ, одни изъ кожныхъ раздраженій, какъ прикосновеніе, опредѣляются на поверхности тѣла, благодаря чему могутъ быть оцѣниваемы и относительные размѣры прикасающагося предмета, тогда какъ другія раздраженія, какъ уколы, дѣйствіе тепла или холода, уже не опредѣляются строго на поверхности тѣла, а какъ бы внутри кожныхъ покрововъ, причемъ топографія ихъ дѣйствія опредѣляется уже много менѣе точно, тогда какъ интенсивность ихъ дѣйствія на кожную поверхность опредѣляется болѣе точнымъ образомъ.

Изъ другихъ внѣшнихъ раздраженій звучащіе предметы опредѣляются по направленію ихъ дѣйствія на органъ слуха и очень слабо по отношенію къ ихъ разстоянію отъ головы человѣка.

Свѣтовыя раздраженія въ формѣ предметовъ опредѣляются не только по направленію, но и по разстоянію отъ головы человѣка, а также по ихъ размѣрамъ и формѣ. Вкусовыя раздраженія сами по себѣ почти не даютъ возможности опредѣлять мѣстоположеніе ихъ на языкѣ, но размѣръ вкусовыхъ веществъ, равно какъ и ихъ локализація, опредѣляются, главнымъ образомъ, благодаря тактильнымъ впечатлѣніямъ, обусловленнымъ сопутственными механическими раздраженіями языка. Наконецъ, обонятельныя раздраженія опредѣляются главнымъ образомъ по интенсивности, но не по размѣрамъ и локализаціи, которая опредѣляется собственно движеніями головы и передвиженіемъ всего тѣла.

Отъ этихъ общихъ замѣчаній перейдемъ къ разсмотрѣнію частностей въ отношеніи опредѣленія и оцѣнки различныхъ внѣшнихъ воздѣйствій. Съ самаго начала займемся кожными раздраженіями.

Оцѣнка кожныхъ раздраженій.

По характеру своему механическія раздраженія кожи и слизистыхъ оболочекъ, обусловленныя дѣйствіемъ внѣшнихъ энергій на поверхность тѣла, могутъ представляться въ видѣ слабаго прикосновенія, въ видѣ постоянно усиливающагося давленія и въ видѣ сильныхъ механическихъ вліяній, такъ или иначе нарушающихъ поверхность покрововъ подъ мѣстомъ механическаго вліянія. Соотвѣтственно этому мы можемъ говорить о прикосновеніи, о давленіи и пораненіяхъ, вслѣдствіе толчковъ, уколовъ и пр., какъ основныхъ механическихъ раздраженіяхъ кожной поверхности, а равно и доступныхъ внѣшнимъ вліяніямъ слизистыхъ оболочекъ. Обыкновенно, получающіяся при этомъ ощущенія опредѣляютъ какъ осязательныя и болевыя, соотвѣтствующія же имъ раздраженія называются касательными, давящими и разрушающими, напримѣръ, колющими, рѣжущими и т. п. Впрочемъ, между прикосновеніемъ и давленіемъ разница заключается лишь въ степени.

Вышеуказанное раздѣленіе внѣшнихъ раздраженій основывается и на неодинаковой рефлекторной реакціи, обнаруживаемой на эти формы раздраженія. Такъ, извѣстно, что отъ прикосновенія въ тѣхъ или другихъ областяхъ тѣла получается мѣстный рефлексъ съ наступательнымъ характеромъ; отъ давленія мы получаемъ первоначально также наступательную реакцію, которая, при извѣстной степени давленія переходитъ уже въ оборонительный рефлексъ, разрушающія же вліянія всякаго рода, обыкновенно, приводятъ съ перваго момента къ появленію мѣстнаго рефлекса оборонительнаго характера, который при болѣе сильномъ раздраженіи переходитъ въ общій рефлексъ оборонительнаго же характера.

Вмѣстѣ съ тѣмъ прикосновеніе, давленіе и разрушающія вліянія вызываютъ различные эффекты въ дыханіи, сердечно-сосудистой системѣ и секреторной дѣятельности.

Заслуживаетъ вниманія, что одинаковые по силѣ раздражители, въ видѣ прикосновенія, давленія и разрушающихъ вліяній, дѣйствуя на различныя области тѣла, сопровождаются

неодинаковымъ эффектомъ. Извѣстно, что въ однихъ мѣстахъ, какъ рефлексогенныхъ областяхъ, эффектъ даже отъ слабаго кожнаго раздраженія оказывается столь сильнымъ, что наступаетъ болѣе или менѣе рѣзкій рефлексъ, тогда какъ въ другихъ областяхъ то же раздраженіе не возбуждаетъ соотвѣтствующей рефлекторной реакціи или лишь очень слабую. Точно также и по отношенію къ нѣжнымъ давящимъ раздраженіямъ имѣется замѣтная разница въ отношеніи рефлекторныхъ эффектовъ въ различныхъ частяхъ кожной поверхности. Это одинаково замѣчается и при оцѣнкѣ внѣшнихъ раздраженій.

Между прочимъ Aubert и Kammler [1]), при изученіи давящихъ раздраженій обратили вниманіе на тотъ фактъ, что области волосъ согласно личной оцѣнкѣ при раздраженій даютъ болѣе рѣзкое впечатлѣніе, нежели области кожи, лежащія между волосами. То же подтвердилъ и Blaschko [2]), который объясняетъ этотъ фактъ давленіемъ въ первомъ случаѣ на волосяной мѣшечекъ.

Равнымъ образомъ и Blix [3]), при своихъ изслѣдованіяхъ, пришелъ къ выводу, что „точки давленія“ совпадаютъ съ мѣстами, гдѣ содержатся волосяные мѣшечки, хотя онъ не отрицаетъ ихъ существованія и между волосами. Равнымъ образомъ и Goldscheider [4]) признаетъ, что „точки давленія“ обычно совпадаютъ съ волосами.

Что касается низшаго механическаго порога раздраженія, то по личной оцѣнкѣ онъ оказался неодинаковымъ для разныхъ областей тѣла. Такъ, въ области лба внѣшнее раздраженіе даетъ возможность оцѣнки при наименьшей тяжести 0,002 гр., тогда какъ на животѣ оцѣнка совершенно одинаковаго характера производится при тяжести въ 0,005 грамма.

Оцѣнка волосковыхъ раздраженій.

Въ числѣ особыхъ механическихъ вліяній, дѣйствующихъ на кожную поверхность, слѣдуетъ имѣть въ виду такъ называемыя волосковыя раздраженія и раздраженіе дрожаніемъ или вибраціями.

---

[1]) Aubert и Kammler. Das minimum d. Druckempfindung. Molleschott's Unters. 1858.

[2]) Blaschko. Zur Lehre v. d. Druckempfindungen. Du Bois Reymond's Arch. 1885.

[3]) M. Blix. Exper. Beiträge z. Lösung d. Frage über d. spec. Energie d. Hautnerven. Zeitschr. f. Biologie XX, XXI, 1884 и 1885.

[4]) A. Goldscheider. Nachtrag zu d. Mittheilung ü. die spec. Energie d. Hautnerven. Monatschr. f. Dermatologie IV. Bd. 1885.

Что касается волосковыхъ раздраженій, то подобныя изслѣдованія въ этомъ отношеніи были произведены у насъ докторомъ Ноишевскимъ [1]), Ноишевскимъ и Осиповымъ [2]), мною [3]) и Чудновскимъ [4]).

Для раздраженія, въ этомъ случаѣ, можно пользоваться обыкновеннымъ волосомъ, лучше же всего пользоваться спеціально приспособленнымъ инструментомъ, напримѣръ, приборомъ Наишевскаго или устроеннымъ мною электрическимъ трихэстезіометромъ. Въобоихъ этихъ аппаратахъ дѣйствующимъ раздраженіемъ для кожныхъ волосковъ является волосковая пружинка, прикосновеніе и давленіе которой вовсе не опредѣляется на кожной поверхности.

Благодаря этому условію можно убѣдиться въ самостоятельномъ дѣйствіи волосковыхъ раздраженій, такъ какъ въ мѣстахъ, гдѣ воспріимчивость къ прикосновенію согласно личной оцѣнкѣ очень велика, какъ, напримѣръ, на концахъ пальцевъ, волосковыя раздраженія, благодаря отсутствію волосъ, вовсе не дѣйствительны, тогда какъ на мѣстахъ кожи со слабою впечатлительностью къ прикосновенію волосковыя раздраженія при отсутствіи прикосновенія къ кожной поверхности, слѣд. при колебаніи съ помощью пружинки прибора однихъ волосковъ, опредѣляются хорошо, какъ, напримѣръ, на переносьѣ и на лбу. Равнымъ образомъ и въ патологическихъ случаяхъ при утратѣ кожной впечатлительности къ прикосновенію волосковыя раздраженія могутъ оказаться дѣйствительными и наоборотъ. Съ другой стороны, можно наблюдать случаи рѣзкой гиперэстезіи къ волосковымъ раздраженіямъ при нормальномъ состояніи впечатлительности кожи или даже при ослабленіи послѣдней къ другимъ раздраженіямъ [5]).

Дальнѣйшіе результаты произведенныхъ у насъ изслѣдованій надъ оцѣнкой волосковыхъ раздраженій (докторъ Ноишевскій) сводятся къ слѣдующему:

1) Волосковая впечатлительность есть не только впечатлительность sui generis, но и самая тонкая впечатлительность кожи.

2) Она находится въ обратномъ отношеніи къ толщинѣ

---

[1]) Nowiny Lekarsky, 1896, № 6 и 1897, № 5. Дис. Сбп. 1900.

[2]) Ноишевскій и Осиповъ. О волосковой чувствительности у здоровыхъ. Обозрѣніе Психіатріи. 1898 г. № 10.

[3]) Бехтеревъ. Обозрѣніе Психіатріи. 1898 г. № 10.

[4]) Чудновскій. Дис. Спб.

[5]) Бехтеревъ. Обозрѣніе Психіатріи. 1898 г.

волосъ и въ прямомъ отношеніи къ числу волосковъ, содержащихся въ квадратномъ сантиметрѣ.

3) Получить „волосковый рефлексъ“ легче всего раздраженіемъ волосковъ по близости къ естественнымъ отверстіямъ тѣла.

4) Волосковой рефлексъ состоитъ въ сокращеніи одной или нѣсколькихъ мышцъ, ближайшихъ къ мѣсту раздраженія волосковъ. Есть случаи патологическіе, гдѣ волосковой рефлексъ рѣзко выраженъ, несмотря на то, что волосковая впечатлительность отсутствуетъ.

5) Гипотеза такъ называемыхъ осязательныхъ круговъ или круговъ прикосновенія абсолютно не примѣнима по отношенію къ волосковой впечатлительности: падаетъ-ли раздраженіе ближе или дальше отъ волоска, все равно, впечатлѣнія не получится, если только самый волосокъ будетъ тронутъ.

6) Щекотная впечатлительность не должна быть смѣшиваема съ волосковой впечатлительностью, ибо она представляетъ собою особый родъ впечатлительности, отдѣльный отъ волосковой впечатлительности.

7) Тонкость волосковой впечатлительности послѣ искусственнаго устраненія щекотной впечатлительности (напр. усиленнымъ мытьемъ кожныхъ покрововъ съ мыломъ) нисколько не уменьшается.

8) Мѣстности кожи, наиболѣе богатыя железами, какъ-то: ладони, подошвы, подмышки отличаются и наиболѣе интенсивной щекотной впечатлительностью.

9) Треніе, спиртъ и мыло, удаляя содержимое сальныхъ и потовыхъ железъ, вмѣстѣ съ тѣмъ уничтожаютъ и щекотную впечатлительность.

10) Давленіе и растяженіе кожи мгновенно уничтожаетъ волосковую впечатлительность въ участкахъ кожи, подвергнутыхъ давленію; вмѣстѣ съ прекращеніемъ давленія появляется вновь и волосковая впечатлительность, между тѣмъ ни впечатлительность кожи, непокрытой волосками, къ прикосновенію, ни температурная впечатлительность, ни впечатлительность отъ давленія не исчезаютъ.

Оцѣнка вибраціонныхъ раздраженій.

Переходя къ разсмотрѣнію оцѣнки вибраціонныхъ раздраженій необходимо имѣть въ виду, что Treitel[1]), пользуясь звуча-

[1]) Treitel. Das Vibrationsgefühl d. Haut. Wien. Med. Blätter 1895. Ueber d. Vibrationsgefühl d. Haut. Arch. f. Psych. Bd. XXIX, Hft. 2, 1897.

щимъ камертономъ, обратилъ вниманіе на вибраціонную впечатлительность кожи, которая, по его мнѣнію, зависитъ отъ волосковъ. Затѣмъ мы имѣемъ рядъ изслѣдованій относительно вибраціонной впечатлительности кожи и другихъ частей тѣла, изъ которыхъ позднѣйшія принадлежатъ Науману, Минору [1]) и зачѣмъ доктору Владимірскому изъ нашей лабораторіи. Послѣднія произведены съ болѣе точными приборами, при чемъ авторъ пользовался въ значительной части своихъ опытовъ устроеннымъ по моему предложенію большимъ электрическимъ вибраціоннымъ приборомъ, который даетъ возможность устранять давленіе и пользоваться въ то же время всей скалой камертоновъ Bezold'a при звучаніи ихъ съ помощью электрическаго тока въ теченіе любого времени, при чемъ съ помощью введенія реостата вибраціонныя колебанія по желанію экспериментатора могли быть то увеличиваемы, то уменьшаемы.

Прежде всего, руководствуясь своими наблюденіями [2]), я убѣдился вопреки мнѣнію многихъ авторовъ, что вибраціонная впечатлительность не есть только свойство костной ткани, какъ полагали нѣкоторые авторы, а, напротивъ того, вибраціи являются раздражителями всѣхъ вообще тканей, въ томъ числѣ и болѣе мягкихъ областей тѣла, но послѣднія требуютъ болѣе крупныхъ и болѣе рѣзкихъ колебаній, которыя даются болѣе низкими камертонами. Эти данныя затѣмъ были подтверждены и другими авторами, напр. Миномъ.

Изслѣдованія, производимыя у насъ докторомъ Владимірскимъ, показали, что 1) такой органъ, какъ палецъ, обнаруживаетъ своего рода приспособленіе къ дрожательному раздраженію. Такъ, палецъ, неподвижно прижатый къ ручкѣ камертона съ давленіемъ въ 200 граммъ, отмѣчаетъ постепенно замирающія вибраціи звучащаго камертона въ теченіе 31,5 сек., тогда какъ неподвижный палецъ при отсутствіи какого-либо давленія отмѣчаетъ вибрацію одинаково звучащаго камертона въ теченіе 28,2 сек., а палецъ совершенно свободно приспособляемый продолжаетъ улавливать колебанія одинаково звучащаго того же камертона въ теченіе 38,4 сек.

2) Далѣе громадное значеніе въ отношеніи слабыхъ вибрацій оказываетъ освѣженіе впечатлѣній, достигаемое періодическимъ отниманіемъ пальца отъ рукоятки дрожащаго камер-

[1]) Миноръ. Докладъ въ Моск. Общ. Невропатологовъ и Психіатровъ 1906 г.
[2]) См. Протоколы Научныхъ Собраній Клиники душевныхъ и нервныхъ болѣзней. 1902—1905 г.

тона и быстрыми прикладываніями его вновь; въ этомъ случаѣ время воспріимчивости тѣхъ же вибрацій протягивается еще дольше, а именно до 44 сек.

3) Если одновременно прислушиваться, приблизивъ ухо къ звучащему камертону, то время кожной впечатлительности къ вибраціямъ уменьшается; въ этомъ случаѣ синхроничныя съ вибраціонными звуковыя волны какъ бы ослабляютъ способность схватывать самыя слабыя вибраціи и палецъ улавливаетъ вибраціи лишь въ теченіе 32,3 секундъ, вмѣсто нормальныхъ 38,4 секундъ, что можетъ быть объяснено отвлеченіемъ сосредоточенія.

4) Углубленной частью ладони вибраціи улавливаются хуже, а именно: въ теченіе 33,0 сек., что, вѣроятно, объясняется тѣмъ обстоятельствомъ, что въ жизни эти части ладоней наименѣе участвуютъ въ опредѣленіи дрожанія предметовъ.

5) Кость сначала очень рѣзко воспринимаетъ вибраціи дрожащаго тѣла, но зато общее время впечатлительности кости къ вибраціямъ значительно укорочено, достигая 28,4 сек. Это можно объяснить тѣмъ обстоятельствомъ, что съ одной стороны кость плохо приспособляется къ внѣшнему раздраженію, а съ другой—задерживаетъ слабыя вибраціи, такъ какъ во многихъ случаяхъ прижатіе костнаго пункта, напримѣръ, мыщелка, укорачиваетъ время дрожанія камертона.

6) У нормальныхъ людей впечатлительность къ вибраціямъ не играетъ на ряду съ другими важнѣйшими воспринимающими органами столь большой роли, а потому неудивительно, что первые опыты показывали значительно болѣе короткіе періоды улавливаемыхъ вибрацій, чѣмъ послѣдующіе, иначе говоря, вмѣстѣ съ упражненіемъ стали улавливаться и такія вибраціи, которыя до того времени оставались за порогомъ раздраженія. Такъ, напримѣръ: одно и то же лицо изъ первыхъ 5 опытовъ давало среднюю продолжительность вибрацій только въ 20 сек., а черезъ нѣсколько дней оно ясно улавливало вибраціи того же камертона въ теченіе 38 сек. послѣ ихъ возникновенія; подобное наростаніе шло постепенно вмѣстѣ съ упражненіемъ, при чемъ можно убѣдиться, какъ постепенно вибраціи улавливались все лучше и лучше подъ вліяніемъ упражненія.

7) Серія опытовъ надъ вибраціями съ помощью моего электрическаго камертоннаго прибора производилась такъ: черезъ каждыя 5 секундъ испытуемый, прикладывая палецъ къ рукояткѣ камертона, долженъ былъ сообщать, какую перемѣну

онъ замѣтитъ въ вибраціяхъ, экспериментаторъ же, невидимо для испытуемаго, въ это время то усиливалъ, то уменьшалъ, то оставлялъ безъ перемѣны силу тока, слѣдовательно съ каждымъ опытомъ самыя вибраціи должны были то усиливаться, то уменьшаться, то оставаться безъ перемѣны. Затѣмъ подсчитывался результатъ опытовъ. Оказалось, что нормальный человѣкъ довольно плохо оцѣниваетъ слабыя перемѣны въ силѣ вибраціи, при чемъ легче опредѣляется уменьшеніе вибрацій, чѣмъ увеличеніе вибрацій; наибольшее же число ошибокъ, около 50%, выпадаетъ на долю тѣхъ опытовъ, при которыхъ сила вибрацій оставалась безъ перемѣны, а испытуемый находилъ ее то больше, то меньше, что, очевидно, объясняется наличностью внушенія подъ вліяніемъ ожидающейся перемѣны, когда на самомъ дѣлѣ ея не было [1]).

Оцѣнка тепловыхъ раздраженій.

Кромѣ механическихъ раздраженій другимъ важнымъ раздражителемъ кожныхъ покрововъ является теплота.

Раздражающимъ условіемъ здѣсь является не само по себѣ тепло того или другого градуса, а происходящее при этомъ согрѣваніе или охлажденіе кожной поверхности противъ ея обычной температуры. Каждое изъ этихъ раздраженій приводитъ къ различному эффекту въ отношеніи сосудной реакціи кожныхъ покрововъ, а при болѣе значительной силѣ возбуждаетъ рефлексы оборонительнаго характера и въ сферѣ движенія. Собственно выяснить дѣйствіе тепла и холода, какъ раздражителя кожной поверхности, еще не представляется возможнымъ. Одни, какъ E. Weber, объясняютъ дѣйствіе этихъ раздраженій путемъ поднятія и пониженія кожной температуры, другіе приписываютъ здѣсь существенное вліяніе отклоненію температуры кожныхъ нервныхъ приборовъ отъ физіологическаго температурнаго нуля (Hering); наконецъ, третьи объ-

[1]) Заслуживаетъ вниманія, что глухонѣмые уже съ первыхъ опытовъ показывали время продолжительности вибрацій такимъ же, какъ и въ слѣдующихъ опытахъ, что можетъ объясняться тѣмъ, что вибраціонная впечатлительность у нихъ постоянно упражняется самой жизнью. Съ другой стороны, количество ошибокъ въ опредѣленіи незначительныхъ измѣненій въ силѣ вибрацій камертона моимъ приборомъ у глухонѣмыхъ получается меньше, чѣмъ у слышащихъ, но порядокъ оказывался тотъ же, т. е. глухонѣмые, подобно здоровымъ, лучше отличаютъ уменьшеніе, чѣмъ усиленіе вибрацій; наибольше же ошибокъ даютъ тѣ опыты, когда сила тока, а слѣдовательно и сила вибрацій оставалась безъ перемѣны.

ясняютъ его проникновеніемъ тепловыхъ лучей чрезъ наружные покровы до нервныхъ окончаній (Vierordt).

Изслѣдованія M. Blix'a приводятъ къ выводу, что кожная поверхность должна быть раздѣлена на мелкія области, изъ которыхъ для однихъ раздражителемъ является тепло, для другихъ—холодъ, для третьихъ — прикосновеніе и давленіе. Такимъ образомъ можно допустить, что каждое нервное волокно проводитъ извѣстный родъ раздраженія.

Послѣ M. Blix'a изслѣдованія по тому же предмету были произведены Goldscheider'омъ, который убѣдился, между прочимъ, что электрическое раздраженіе, которое для кожной поверхности является такимъ же раздражителемъ, какъ и для всѣхъ другихъ воспринимающихъ органовъ, въ однихъ мѣстахъ дѣйствуетъ, какъ холодный раздражитель, въ другихъ, какъ тепловой, а въ третьихъ, какъ механическій, въ видѣ прикосновенія. Кромѣ того, опытъ показалъ, что болѣе сильный механическій раздражитель въ точкахъ тепла дѣйствуетъ, какъ тепловой раздражитель. По Goldscheider'у [1]) въ мѣстахъ, гдѣ мало температурныхъ точекъ, послѣднія находятся только у мѣстъ отхожденія волосъ. Равнымъ образомъ и Гильдебрандтъ [2]) находилъ, что покрытыя волосами мѣста вообще болѣе впечатлительны къ температурнымъ вліяніямъ, чѣмъ области кожи бѣдныя волосами, но тѣмъ не менѣе онъ не могъ убѣдиться, чтобы температурныя точки представляли какое-либо постоянное отношеніе къ волосамъ.

Вообще изслѣдованія Blix'a и Goldscheider'a не получили еще признанія во всѣхъ своихъ частяхъ между психологами и весь вопросъ требуетъ для своего окончательнаго выясненія еще дальнѣйшихъ изслѣдованій [3]).

Разностный порогъ для дѣйствія тепла и холода достигаетъ въ общемъ около 0,2°, при чемъ для тепла онъ, повидимому, нѣсколько выше, для холода же нѣсколько ниже, но различія въ кожной температурѣ оказываютъ на величину этого порога незначительное вліяніе.

---

[1]) Goldscheider. Nachtrag Z. d. Mittheilung ü. die spec. Energie d. Hautnerven. Monatschrift f. Dermatol. 1887.

[2]) Гильдебрандтъ. Экспериментальное изслѣдованіе кожной чувствительности. Дисс. Юрьевъ. 1899 г.

[3]) См. въ этомъ отношеніи изслѣдованія доктора Гильдебрандта. Дисс. Юрьевъ.

Если дѣйствіе тепла или холода распредѣляется на большую поверхность тѣла, то вмѣстѣ съ экстенсивностью дѣйствія увеличивается и интенсивность, какъ можно судить по вызываемой при этомъ рефлекторной реакціи и по личной оцѣнкѣ.

Оцѣнка вкусовыхъ и обонятельныхъ раздраженій.

Переходя къ разсмотрѣнію вкусовой оцѣнки, необходимо замѣтить, что раздражителями органа вкуса являются лишь жидкія растворимыя тѣла, которыя дѣлятся по своему вліянію на сосочки языка на четыре главныя категоріи, опредѣляемыя, какъ сладкія, горькія, кислыя и соленыя вкусовыя вещества. Твердыя и газообразныя тѣла являются раздражителями лишь поскольку они растворимы въ отдѣляемой слюнѣ [1]).

Изъ наблюденій извѣстно, что для задней трети языка раздражителями являются преимущественно горечи и соленые растворы, тогда какъ передніе двѣ трети языка раздражаются остальными вкусовыми растворами (сладкимъ и кислымъ). Въ общемъ, раздражители вкусового органа представляются такимъ образомъ немногочисленными. Если, однако, человѣкъ производитъ оцѣнку цѣлаго ряда разнообразныхъ кушаній и различно на нихъ реагируетъ, то дѣло объясняется здѣсь, очевидно, совмѣстнымъ вліяніемъ вкусовыхъ, механическихъ и обонятельныхъ раздражителей. Послѣдними пища вообще богата, причемъ обонятельныя раздражители при ѣдѣ проникаютъ въ носовую полость чрезъ заднее ея отверстіе и вызываютъ такимъ образомъ раздраженіе Шнейдеровой оболочки.

Что касается опредѣленія порога вкусового раздраженія, то оказывается, что для различныхъ вкусовыхъ веществъ онъ неодинаковъ. Такъ, для стрихнина порогъ раздраженія можетъ быть обнаруженъ при растворѣ 1 : 2000000; для сахарина — 1 : 200000, для хинина — 1 : 33000, для сахара — 1 : 83.

Что касается раздражителей обонятельнаго органа, то всѣ они дѣйствуютъ чрезъ растворенія ихъ частицъ въ воздухѣ или въ другихъ вдыхаемыхъ газахъ. Поэтому только тѣ изъ твердыхъ

[1]) Сомнительно, чтобы кромѣ основныхъ четырехъ раздражителей можно было признавать еще за основные раздражители вкусового органа щелочи, хотя ихъ вліяніе выдѣляется нѣкоторыми особенностями отъ другихъ раздражителей.

или жидкихъ тѣлъ раздражаютъ Шнейдорову оболочку, которыхъ частицы представляются летучими. Играютъ-ли роль механическія вліянія въ дѣлѣ раздраженія Шнейдоровой оболочки, еще не выяснено окончательно, но, повидимому, несомнѣнно, что электричество является особымъ раздражителемъ обонятельнаго органа, какъ впрочемъ и другихъ воспринимающихъ органовъ.

Разнообразіе пахучихъ раздражителей чрезвычайно обильно, причемъ это разнообразіе еще болѣе увеличивается въ соединеніи съ вкусовыми и механическими раздражителями, вслѣдствіе чего классификація ихъ представляется крайне затруднительной.

Несмотря на это, у человѣка впечатлительность Шнейдеровой оболочки развита очень слабо по сравненію со многими низшими млекопитающими. Не говоря о собакахъ, лошади и другія млекопитающія отличаются прекрасной впечатлительностью Шнейдеровой оболочки и руководятся въ своихъ движеніяхъ пахучими раздражителями въ значительно большей мѣрѣ, нежели человѣкъ.

Низшій порогъ раздраженій Шнейдеровой оболочки чрезвычайно малъ. Опытъ показываетъ, что $^1/_{460000000}$ сильно пахучаго вещества (меркантана) уже достаточна, чтобы могла быть произведена оцѣнка его дѣйствія.

Оцѣнка звуковыхъ раздраженій.

Раздраженія кортіева органа производятся періодическими колебаніями частицъ воздуха. Если эти колебанія въ отношеніи своей формы и числа представляются правильными и вездѣ одинаковы, то раздраженія получаютъ названіе звука. Если же періодическія колебанія представляются неправильными, причемъ форма и продолжительность колебанія мѣняются, то получается особый родъ раздраженія кортіева органа, обозначаемаго названіемъ шума. Какъ звукъ, такъ и шумъ представляются одинаково сложными раздраженіями, которыя могутъ быть разложены на свои составныя части или тоны, различающіяся по числу колебаній и по интенсивности дѣйствія на ухо; при этомъ тоны шума могутъ имѣть любое число колебаній, тогда какъ въ звукѣ числа колебаній тоновъ находятся въ строго опредѣленномъ соотношеніи.

Кромѣ звуковыхъ колебаній, которыя являются специфическими раздражителями кортіева органа, также и механическія

раздраженія, достигающія переферическихъ окончаній слухового нерва приводятъ послѣдній въ раздраженіе. Равнымъ образомъ и электрическій токъ раздражаетъ слуховой органъ, какъ и всѣ другіе воспринимающіе органы.

Надо имѣть въ виду, что, въ большинствѣ случаевъ, въ природѣ дѣло идетъ о раздраженіяхъ такими колебаніями, которыя оцѣниваются не какъ простые тоны, а какъ сложныя звуковыя раздраженія и сложные шумы. Колебанія отъ камертоновъ опредѣляются, какъ простые тоны, колебанія же большинства музыкальныхъ инструментовъ опредѣляются, какъ сложные тоны, которые правильнѣе было бы даже назвать звуками. Эти сложные тоны, получающіеся, напримѣръ, при игрѣ на роялѣ, на скрипкѣ и т. п., могутъ быть разложены при ихъ оцѣнкѣ на основные тоны и на цѣлый рядъ побочныхъ или верхнихъ тоновъ или такъ называемыхъ обертоновъ.

Опредѣленное число колебаній оцѣнивается, какъ высота тона. Наиболѣе низкимъ тономъ, производящимъ на человѣческое ухо свое вліяніе, признается тонъ, содержащій всего 16 колебаній, наиболѣе же высокій тонъ выражается 40.360 колебаніями въ 1″. Между этими крайними предѣлами мы имѣемъ безчисленный, послѣдовательно возрастающій по высотѣ рядъ звуковыхъ колебаній, изъ которыхъ музыкальнымъ ухомъ выдѣляется извѣстное число тоновъ и полутоновъ.

Для среднихъ тоновъ разностный порогъ раздраженія достигаетъ въ общемъ до $^1/_6$—$^1/_4$ колебаній въ 1″; но для болѣе высокихъ и болѣе низкихъ тоновъ онъ представляется уже другимъ.

Надо впрочемъ замѣтить, что на порогъ раздраженія большое вліяніе оказываютъ индивидуальныя условія, выражающіяся природнымъ качествами (музыкальность уха) и упражненіемъ.

Тѣмъ не менѣе, нельзя не признать, что разностный порогъ раздраженія кортіева органа очень великъ по сравненію съ другими воспринимающими органами.

Кромѣ тоновъ, въ звуковыхъ колебаніяхъ опредѣляется еще тембръ, обусловленный характеромъ побочныхъ звуковыхъ раздраженій. Одно и то же число колебаній, опредѣляемое, какъ тактъ, будучи произведено инструментомъ, оказываетъ неодинаковое вліяніе на ухо, благодаря количественнымъ особенностямъ звука, представляющаго сочетаніе верхнихъ тоновъ разной интенсивности съ основнымъ тономъ, что и обозначается именемъ тембра.

Что касается шума, состоящаго изъ неправильныхъ періодическихъ колебаній звуковыхъ волнъ, то условія для его происхожденія въ природѣ весьма распространены и даны въ изобиліи, между прочимъ они имѣются и въ человѣческой рѣчи, при произнесеніи согласныхъ.

Различная амплитуда звуковыхъ колебаній опредѣляется, какъ сила или интенсивность звука, причемъ она представляется прямо пропорціональной квадрату амплитуды колебаній. Разностный порогъ для интенсивности звука опредѣляется приблизительно въ $^1/_3$ тона.

Оцѣнка свѣтовыхъ раздраженій.

Колебанія эфира, обусловленныя лучистой энергіей, при раздраженіи ими въ опредѣленныхъ предѣлахъ сѣтчатки глаза, оцѣниваются, какъ свѣтовыя раздраженія разной интенсивности, причемъ колебанія извѣстнаго числа и длины волны опредѣляются, какъ цвѣта спектра; смѣшанныя же колебанія эфира оцѣниваются, какъ бѣлый цвѣтъ.

Но кромѣ свѣтовыхъ лучей, также и механическія вліянія приводятъ въ раздраженіе сѣтчатку глаза, причемъ эффектъ этого вліянія также обозначается свѣтомъ. Равнымъ образомъ и электричество, являющееся общимъ раздражителемъ для всѣхъ вообще воспринимающихся органовъ, вводитъ въ раздраженіе нервные элементы сѣтчатки, подобно лучистой энергіи, вызывая аналогичныя явленія, опредѣляемыя поэтому такъ же, какъ свѣтовое раздраженіе.

При оцѣнкѣ вліянія, производимаго волнами лучистой энергіи на сѣтчатку, мы должны имѣть въ виду, какъ уже упомянуто, неодинаковое его дѣйствіе въ зависимости отъ числа колебаній. Какъ извѣстно, лучи наименьшаго числа колебаній обладаютъ въ то же время и наименьшей длиной волны и наименьшей преломляемостью, тогда какъ лучи съ наибольшимъ числомъ колебаній обладаютъ въ то же время и наименьшей длиной волны и наибольшей преломляемостью. Въ объективной природѣ, гдѣ такъ называемыхъ цвѣтовъ въ сущности не имѣется, дѣло идетъ о предметахъ, которые отъ себя отражаютъ либо всѣ лучи спектра (бѣлый цвѣтъ), либо поглощаютъ одни лучи и отражаютъ другіе (тотъ или другой спектральный цвѣтъ) либо поглощаютъ большинство или даже всѣ лучи (черный цвѣтъ). Опытъ показываетъ, что вліяніе на сѣтчатку отражае-

мыхъ свѣтовыхъ лучей въ этихъ различныхъ случаяхъ представляется неодинаковымъ, что и оцѣнивается по субъективнымъ даннымъ, какъ тотъ или другой цвѣтъ.

Физика учитъ, что обозначаемое подъ именемъ бѣлаго цвѣта есть въ сущности цвѣтъ смѣшанный, получающійся отъ смѣшенія всѣхъ лучей спектра, но опытъ показываетъ, что нѣкоторые изъ цвѣтныхъ лучей въ комбинаціи двухъ производятъ такое же вліяніе на сѣтчатку, какъ и общій смѣшанный, т. е. бѣлый цвѣтъ. Такія пары цвѣтовъ принято называть дополнительными. Къ числу ихъ относятся красный и зеленый, желтый и синій и т. п.

Кромѣ того, должно имѣть въ виду еще вліяніе на сѣтчатку глаза однородности лучей, которое обозначается насыщенностью цвѣта и которое мы имѣемъ въ значительной мѣрѣ въ такихъ цвѣтахъ, напримѣръ, какъ небесный и розовый. Такимъ образомъ въ лучистой энергіи мы имѣемъ три момента, вліяющихъ на сѣтчатку неодинаковымъ образомъ: положеніе лучей въ спектрѣ или частота ихъ колебаній, амплитуда колебаній и однородность, что опредѣляется, какъ цвѣтъ, интенсивность и насыщенность. Можно было бы думать, что, подобно кортіеву органу, и сѣтчатка имѣетъ возможность разлагать смѣшанные лучи спектра на ихъ составныя части, но этого на самомъ дѣлѣ не существуетъ, и самая малая часть сѣтчатки реагируетъ на свѣтовые лучи разнаго числа колебаній и разной волны такимъ же точно образомъ, какъ и вся сѣтчатка. Извѣстно лишь что периферическіе отдѣлы сѣтчатокъ совершенно индифферентно относятся къ лучамъ, опредѣляемымъ, какъ зеленые, а самыя крайнія части сѣтчатки индифферентны и къ зеленымъ и къ краснымъ лучамъ.

Равнымъ образомъ, при ослабленіи интенсивности свѣта, ослабленіе вліянія на сѣтчатку отдѣльныхъ цвѣтныхъ лучей, напримѣръ, краснаго, происходитъ раньше другихъ.

Что касается разностнаго порога раздраженія, то оказывается, что онъ меньше всего въ голубыхъ и желтыхъ лучахъ спектра. Въ голубыхъ лучахъ онъ равенъ $^3/_{4000000}$ длины волны. Для другихъ цвѣтныхъ лучей разностный порогъ раздраженія нѣсколько больше; края же спектора не обнаруживаютъ вліяній, соотвѣтствующихъ оттѣнкамъ цвѣтныхъ лучей, а проявляется лишь вліяніе со стороны амплитуды колебаній цвѣтного луча, опредѣляемой, какъ яркость цвѣта.

Нужно еще замѣтить, что и отсутствіе дѣйствія лучистой энергіи на сѣтчатку не выражается отсутствіемъ всякаго раздраженія сѣтчатки, такъ какъ и полная темнота, являясь для глазъ непривычною, не можетъ привести сѣтчатку къ полному покою, благодаря чему и въ спокойной сѣтчаткѣ происходятъ опредѣленные химическіе процессы.

Вслѣдствіе вышесказаннаго, если постепенно измѣняется амплитуда колебаній того или другого луча, то вмѣстѣ съ тѣмъ измѣняется и качественное его вліяніе, такъ какъ вмѣстѣ съ измѣненіемъ амплитуды колебаній даннаго луча нарастаетъ или убываетъ вліяніе темноты на сѣтчатку, которое при наибольшей амплитудѣ колебаній исчезаетъ совершенно. Такимъ образомъ, въ области зрѣнія нельзя наблюдать чистаго вліянія амплитуды колебаній, какъ это мы имѣемъ въ раздраженіяхъ кортіева органа. Однако, вліяніе амплитуды колебаній можно прослѣдить въ однородныхъ лучахъ, опредѣляемыхъ, какъ насыщенные цвѣта.

Что касается порога свѣтового раздраженія, то опредѣленіе его затрудняется, вслѣдствіе невозможности совершенно устранить самостоятельное раздраженіе сѣтчатки, которая даже въ темнотѣ и при закрытыхъ глазахъ, какъ мы видѣли, не имѣетъ полнаго покоя.

Оцѣнка смѣщенія членовъ въ пространствѣ.

Въ связи съ вопросомъ объ оцѣнкѣ внѣшнихъ впечатлѣній, необходимо сказать нѣсколько словъ и объ оцѣнкѣ смѣщенія членовъ въ пространствѣ. Смотря по тому, находится-ли причина этого смѣщенія внѣ организма или же она исходитъ изъ послѣдняго, можно различить пассивное и активное смѣщеніе членовъ. Какъ показываетъ опытъ, оцѣнка того и другого смѣщенія членовъ происходитъ довольно точно.

Наименьшее по силѣ пассивное смѣщеніе членовъ, которое можетъ служить предметомъ оцѣнки, иначе говоря, порогъ для мышечно-суставныхъ раздраженій при пассивныхъ смѣщеніяхъ членовъ опредѣляется въ $0{,}22^{0}$—$0{,}42^{0}$, для активныхъ же смѣщеній эти величины представляются еще нѣсколько меньшими; наименьшая же опредѣлимая скорость движенія сустава достигаетъ въ среднемъ $0{,}3$—$0{,}35^{0}$ въ $1''$.

Goldscheider [1]), при своихъ изслѣдованіяхъ, путемъ спе-

[1]) Goldscheider. Ueber d. Moskelsinn und die Theorie der Ataxie. Zeitschr. f. Klin. Med. Ed. 15. 1887.

ціальныхъ опытовъ съ анэстезированіемъ кожи и мышцъ убѣдился, что порогъ раздраженія при движеніяхъ въ зависимости отъ этого измѣнялся мало. Отсюда дѣлается выводъ, что ни кожное раздраженіе, ни мышечное раздраженіе не имѣютъ значенія для оцѣнки пассивныхъ смѣщеній членовъ, если они малы и не достигаютъ такой степени, что складки кожи будутъ вызывать соотвѣтствующія раздраженія. Существенное же значеніе въ оцѣнкѣ смѣщенія членовъ Goldscheider'омъ приписывается сочленовнымъ поверхностямъ, снабженнымъ многочисленными нервными волокнами и ихъ окончаніями.

Съ другой стороны при анэстезіи кожи и глубже лежащихъ мягкихъ частей авторъ находилъ, что оцѣнка положенія членовъ въ пространствѣ существенно разстраивается. Руководясь этимъ, согласно съ Cremer'омъ [1]) и др., авторъ признаетъ, что въ оцѣнкѣ положенія членовъ играютъ роль впечатлѣнія отъ кожи и другихъ мягкихъ частей.

Быстрота пассивнаго смѣщенія, какъ показываютъ опыты, связана съ уменьшеніемъ порога раздраженія.

Разгибательныя движенія въ общемъ точнѣе оцѣниваются, нежели сгибательныя.

При активныхъ движеніяхъ порогъ раздраженія Goldscheider'омъ полученъ нѣсколько болѣе низкій, чѣмъ для пассивныхъ, что можетъ объясняться тѣмъ, что при активныхъ движеніяхъ, въ отличіе отъ пассивныхъ, участвуютъ кожныя и мышечныя впечатлѣнія, вліяніе тяжести членовъ и сопротивленія, а также раздраженія со стороны сочленовныхъ поверхностей. При этомъ, однако, собственно мышечныя раздраженія м гутъ играть значеніе, повидимому, лишь при движеніяхъ большей величины.

Точность опредѣленія движеній въ различныхъ сочлененіяхъ представляется неодинаковою. При этомъ наиболѣе точнымъ въ отношеніи опредѣленія движеній оказалось плечевое сочлененіе, затѣмъ кистевое и менѣе всего точнымъ оказалось голеностопное.

Надо думать, что этотъ фактъ стоитъ въ соотношеніи съ развитіемъ и упражненіемъ движеній и съ богатствомъ нервовъ въ сочлененіяхъ.

Burdon [2]), работая надъ активными движеніями указательнаго и средняго пальца, пришелъ къ заключенію, что, несмотря

[1]) Cremer. Ueber die Schätzen von Distanzen bei Bewegung von Arm und Hand 1887. Wüzzburg.

[2]) Burdon. L'année psychol. 1907.

на анэстезію кожи пальцевъ эфиромъ, при малыхъ активныхъ движеніяхъ до 1,5 получается даже повышеніе точности въ оцѣнкѣ движеній.

Фалькъ [1]) опредѣлялъ зависимость порога двигательныхъ впечатлѣній отъ силы движенія, его быстроты и продолжительности, отъ пораженія членовъ и величины угла движенія. Онъ убѣдился, что точнѣе опредѣляются тѣ движенія, которыя чаще употребляются при обыкновенныхъ условіяхъ. При этомъ въ активныхъ движеніяхъ порогъ раздраженія не зависитъ ни отъ быстроты движенія, ни отъ препятствій. Авторъ также подтвердилъ наблюденіе, что при разгибательныхъ движеніяхъ порогъ оказывается меньшимъ, чѣмъ при сгибательныхъ движеніяхъ.

Въ нашей лабораторіи докторъ Жуковскій [2]) продѣлалъ рядъ опытовъ съ опредѣленіемъ порога пассивныхъ движеній предплечья. Эти опыты производились съ особымъ приборомъ, дававшимъ возможность пассивно смѣщать свободно лежавшее на мягкомъ ложѣ предплечье внутрь и кнаружи по опредѣленной дугѣ, раздѣленной на сантиметры. Опыты производились на двухъ лицахъ, которымъ во время опыта закрывались глаза.

Эти опыты показали, что увеличеніе пассивныхъ движеній опредѣляется гораздо точнѣе, чѣмъ его уменьшеніе и что предѣльная прибыль и убыль движенія, точно опредѣляемая испытуемымъ, увеличивалась вмѣстѣ съ увеличеніемъ размѣровъ самого движенія, хотя строгой пропорціанальности при этомъ не обнаруживалось.

Равнымъ образомъ у насъ производились и изслѣдованія надъ оцѣнкой и воспроизведеніемъ активныхъ движеній д-ромъ Шумковымъ [3]). Эти изслѣдованія были произведены по строго объективному медоту съ тѣмъ же приборомъ Жуковскаго. При этихъ опытахъ опредѣленіе движеній путемъ ихъ воспроизведенія производилось по тремъ категоріямъ: величинѣ, точности и скорости. Оказалось, что наиболѣе точными при воспроизведеніи являются движенія въ предѣлахъ $1-20^0$, менѣе точными—отъ $21-40^0$ и еще менѣе точными—$41-60^0$. При воспроизведеніи малыхъ разстояній отъ $1-20^0$ отмѣчается увеличеніе размѣра

[1]) Фалькъ. Versuche über d. Raumschätzung mit Hülfe v. Armbewegungen. Diss. Dorpat, 1890.

[2]) Жуковскій. О памяти пассивныхъ движеній. Обозрѣніе. Психіатріи. 1899 г. № 5.

[3]) Докторъ Шумковъ. Воспроизведеніе двигательныхъ раздраженій активнаго характера въ зависимости отъ истекшаго времени. Дисс. СПБ. 1909 г.

основного движенія, при воспроизведеніи отъ 21—40°—уменьшеніе, а при воспроизведеніи отъ 41—60°—еще большее уменьшеніе.

Интервалъ наибольшей точности: для сгибательныхъ движеній оказался въ 15 сек., для разгибательныхъ—непосредственное воспроизведеніе.

Оцѣнка тяжестей.

Мышечно-суставныя раздраженія оказываютъ свое вліяніе и на оцѣнку тяжестей, къ которымъ соотвѣтственнымъ образомъ приспособляется мышечное сокращеніе. Опытъ показалъ, что при благопріятныхъ условіяхъ уже разница въ $^1/_{40}$ тяжести гирь противъ первоначальнаго ихъ вѣса опредѣляется съ достаточной точностью.

Для выясненія этихъ отношеній Fechner примѣнилъ методъ вѣрныхъ и ошибочныхъ случаевъ. Онъ убѣдился, что, если при закрытыхъ глазахъ положить на руку гирю въ 300 гр., то прибавка къ ней 12 граммъ является еще столь малою, что изъ 100 случаевъ лишь въ 60 производится съ точностью опредѣленіе, какая гиря тяжелѣе въ 300 или въ 312 граммъ; въ остальныхъ же 40 случаяхъ опредѣленіе оказывается ошибочнымъ. Если съ другой стороны мы возьмемъ гирю вдвое большей величины, слѣдовательно въ 600 граммъ и для сравненія возьмемъ гирю нѣсколько большей величины, то для того, чтобы вѣрныхъ опредѣленій оказалось столько-же, сколько и ранѣе, т. е. 60 изъ 100, необходимо къ основной гирѣ въ 600 граммъ прибавить не 12 граммъ, какъ ранѣе, а 24 грамма. Такимъ образомъ при увеличеніи вдвое вѣса основной гири необходимо, чтобы и прибавочный вѣсъ былъ увеличенъ вдвое, чтобы онъ оказывалъ одинаковое съ прежнимъ вѣсомъ вліяніе на опредѣленіе тяжестей.

Очевидно, что дѣйствіе количественно различныхъ раздраженій остается одинаковымъ, если отношеніе раздраженій остается неизмѣннымъ.

Впрочемъ на точность этихъ опредѣленій оказываютъ вліяніе различныя условія и между прочимъ даже температура гирь, такъ какъ холодныя гири въ общемъ производятъ по сравненію съ теплыми болѣе рѣзкое вліяніе. причемъ, судя по опредѣленіямъ, дѣйствіе тяжести при этомъ какъ-бы усиливается.

Изъ сказаннаго очевидно, что въ оцѣнкѣ тяжести гирь играютъ роль, какъ и слѣдовало ожидать, не одни только мышечно-суставныя, но и кожныя раздраженія.

Въ этомъ отношеніи между прочимъ Goldscheider, согласно съ мнѣніемъ другихъ, пришелъ къ выводу, что главную роль въ опредѣленіи положенія членовъ въ пространствѣ играетъ кожа и другія мягкія части, такъ какъ вмѣстѣ съ анэстезіей кожи и подлежащихъ тканей опредѣленіе положенія членовъ утрачивалось.

Опредѣленін-же тяжестей, по Goldscheider'у, зависитъ отъ сухожилій при ихъ натяженіи, а опредѣленіе сопротивленія— отъ сочленовныхъ поверхностей при ихъ сдавливаніи.

Оцѣнка разностнаго порога раздраженія.

Спеціальные опыты показываютъ, что при послѣдовательномъ нарастаніи внѣшняго раздраженія является возможнымъ опредѣлять замѣтную степень этого нарастанія лишь въ томъ случаѣ, если сила послѣдующаго раздраженія будетъ стоять по отношенію къ силѣ предыдущаго раздраженія всегда въ опредѣленномъ геометрическомъ отношеніи (извѣстный законъ Weber-Fechner'a).

Иначе говоря, при послѣдовательномъ нарастаніи раздраженія человѣкъ можетъ отмѣчать замѣтную степень нарастанія лишь въ томъ случаѣ, если сила слѣдующихъ другъ за другомъ раздраженій будетъ находиться въ опредѣленномъ геометрическомъ соотношеніи.

Если такимъ образомъ человѣкъ будетъ отмѣчать едва уловимое усиленіе вліянія специфическаго раздраженія на данный воспринимающій органъ, то мы убѣдимся, что для этого требуется постоянное возрастаніе раздраженія на опредѣленную относительную величину; а такъ какъ едва замѣтное увеличеніе вліянія раздраженія можетъ быть принято за единицу, то мы и приходимъ къ выводу, что въ то время, какъ нарастаніе раздраженія оцѣнивается опредѣленными абсолютными величинами, интенсивность самаго раздраженія должна возрастать на опредѣленныя относительныя величины.

Наименьшее различіе въ интенсивности раздраженія, которое даетъ возможность оцѣнить разницу въ его интенсивности, называется обыкновенно разностнымъ порогомъ раздраженія.

Для того, чтобы человѣкъ могъ отмѣтить разницу дѣйствія опредѣленныхъ звуковыхъ раздраженій въ видѣ тоновъ, необходимо, напримѣръ, чтобы разница между ними выразилась

по меньшей мѣрѣ въ 19 колебаній, безразлично, будутъ-ли даны тоны въ низкомъ или высокомъ регистрѣ [1]).

Вышеприведенный законъ Weber-Fechner'a первоначально былъ разработанъ на кожныхъ раздраженіяхъ съ примѣненіемъ тяжестей, причемъ имѣлось въ виду выяснить собственно отношеніе интенсивности роздраженія къ интенсивности ощущенія, но для психо-рефлексологіи законъ этотъ важенъ главнымъ образомъ, какъ показатель оцѣнки раздраженій при нарастаніи послѣднихъ.

Какъ показываетъ опытъ, законъ Weber-Fechner'a оказывается вѣрнымъ лишь при примѣненіи тяжестей средней величины, отъ 100 до 10000 граммъ, между тѣмъ, какъ для болѣе слабыхъ, а равно и для болѣе сильныхъ раздраженій онъ представляетъ уже тѣ или другія отклоненія. Равнымъ образомъ и по отношенію къ другимъ воспринимающимъ органамъ упомянутый законъ допускаетъ много отклоненій.

Такъ, спеціальныя изслѣдованія показываютъ, что при дѣйствіи свѣтового луча съ амплитудой средней величины разностный порогъ раздраженія, какъ того и требуетъ законъ Weber-Fechner'a, опредѣляется, какъ постоянный, при чемъ для бѣлаго свѣта онъ равенъ $^1/_{120}$; тогда какъ для очень слабыхъ и очень сильныхъ раздраженій онъ оказывается лишь нѣсколько больше и значительно больше для слабаго краснаго цвѣта.

По отношенію къ измѣненіямъ амплитуды звуковыхъ волнъ или интенсивности звука законъ Weber-Fechner'a оказывается относительно точнымъ. Но по отношенію къ вкусовымъ раздраженіямъ этотъ законъ можетъ быть признанъ лишь приблизительно вѣрнымъ, по отношенію же къ пахучимъ раздраженіямъ законъ Weber-Fechner'a еще не могъ получить подтвержденія.

Зависимость оцѣнки внѣшнихъ впечатлѣній отъ протекшаго времени.

Заслуживаетъ вниманія вопросъ о зависимости оцѣнки впечатлѣній отъ времени. При выясненіи этого вопроса нѣкоторыя данныя могутъ быть извлечены изъ литературы.

Начнемъ съ оцѣнки зрительныхъ впечатлѣній.

Заборовскій [2]) изслѣдовалъ оцѣнку зрительныхъ впечатлѣній съ приборомъ, основаннымъ на принципѣ фотометра. Опыты показали, что въ промежуткахъ отъ 2-хъ до 10 сек. происхо-

[1]) Ziehen. Физ. псих. Р. П. Стр. 101.

[2]) Е. И. Заборовскій. О памяти зрительныхъ воспріятій. Дисс. Юрьевъ. 1894 г.

дитъ подъемъ въ точности оцѣнки зрительныхъ впечатлѣній на 5%, съ 10 же секундъ обнаруживается паденіе ея, но съ извѣстными колебаніями.

Цѣликовъ [1]) усовершенствовалъ самый методъ, устранивъ не несущественныя неточности въ приборѣ Заборовскаго. Опыты эти также показали значительныя колебанія въ оцѣнкѣ зрительныхъ впечатлѣній и послѣдовательное паденіе ея точности.

A. Lehmann [2]) бралъ для сравненія различные нюансы сѣраго цвѣта. По автору вѣрность опредѣленій зависитъ отъ степени разницы между данными впечатлѣніями. Съ уменьшеніемъ разницы въ силѣ впечатлѣнія уменьшается и точность опредѣленія. При сравненіи двухъ впечатлѣній число вѣрныхъ оцѣнокъ больше, нежели при сравненіи трехъ впечатлѣній съ одинаковымъ различіемъ въ интенсивности, при чемъ съ возрастаніемъ числа впечатлѣній точность опредѣленій постепенно убывала. Точно также и увеличеніе интерваллова между впечатлѣніями приводило къ убыли точныхъ опредѣленій. Обращало вниманіе также вліяніе упражненія и индивидуальныхъ условій на правильность опредѣленій.

Докторъ А. Герверъ [3]) въ нашей лабораторіи производилъ изслѣдованія съ помощью спеціальнаго прибора въ видѣ ящика съ окномъ, дававшаго возможность испытуемому чрезъ два отверстія для глазъ наблюдать по задней его стѣнкѣ двѣ послѣдовательно смѣнявшія другъ друга вертикальныя тѣни отъ полочки, освѣщаемой двумя лампами, причемъ, благодаря подвижности одной изъ лампъ, густота тѣни мѣнялась по желанію экспериментатора. Промежутки, въ которые давались тѣни для сравненія, равнялись 2, 3, 5, 10, 15, 30 сек., 1, 2, 3, 5, 10 и 15′. Всѣхъ опытовъ было сдѣлано 1988 на 5 испытуемыхъ. На основаніи этихъ опытовъ можно было придти къ выводу, что оцѣнка зрительныхъ впечатлѣній при смѣнѣ одного впечатлѣнія другимъ въ теченіе первыхъ трехъ минутъ почти не измѣняется, черезъ 5 мин. точность ея значительно ослабѣваетъ, а черезъ 10 мин. она уже и совсѣмъ исчезаетъ. Наибольшее число правильныхъ отвѣтовъ получается въ томъ случаѣ, когда промежутки времени между тѣнями равнялись въ 15—20 сек., при промежуткахъ же отъ 2 до 10 сек. правильныхъ отвѣтовъ было меньше. Вмѣстѣ съ большей густотой тѣни при большемъ

[1]) Цѣликовъ. Вопросы философіи и психологіи. 1896 г., кн. 34.
[2]) A. Lehmann. Ueber Wiedererkennen. Philos. Stud. Bd. IV. 1889 г.
[3]) Герверъ. Обозрѣніе Психіатріи. 1899 г., № 8.

освѣщеніи количество правильныхъ отвѣтовъ возрастало, тогда какъ при переходѣ отъ большаго освѣщенія къ меньшему число вѣрныхъ отвѣтовъ оказывалось меньше.

Шафрановъ [1]) также изслѣдовалъ оцѣнку зрительныхъ впечатлѣній и въ томъ числѣ цвѣтовъ съ помощью спеціально построеннаго имъ прибора, въ которомъ свѣтовые лучи проходили чрезъ различной толщины слой жидкости, окрашенной въ тотъ или другой цвѣтъ.

Окончательные выводы его работы могутъ быть сведены къ слѣдующему:

1) Точность оцѣнки простыхъ зрительныхъ впечатлѣній начинаетъ ослабѣвать, по всей вѣроятности, тотчасъ же вслѣдъ за полученіемъ впечатлѣнія.

2) Прослѣдить экспериментальнымъ путемъ измѣненіе ея въ первыя 20—30 сек. послѣ полученія впечатлѣнія крайне трудно въ виду сильнаго вліянія на вѣрность опытовъ утомляемости глаза испытуемаго.

3) По истеченіи первой минуты послѣ полученія впечатлѣнія точность оцѣнки начинаетъ значительно ослабѣвать; къ четыремъ минутамъ она уже очень слаба, а вскорѣ, именно за шесть минутъ, повидимому, совсѣмъ исчезаетъ.

4) Оцѣнка цвѣтныхъ впечатлѣній хуже оцѣнки свѣтовыхъ.

5) Фіолетовый цвѣтъ оцѣнивается лучше, нежели голубовато-зеленый, а голубовато-зеленый — лучше, нежели красный.

Weber [2]) опредѣлялъ способность оцѣнки впечатлѣній отъ линій, проведенныхъ на бумагѣ, при чемъ оказалось, что, если разница между длиною линій равнялась $^1/_{11}$, то правильное различіе между ними происходило въ томъ случаѣ, если одна линія слѣдовала за другой со скоростью не болѣе 60 сек., при $^1/_{21}$ разницы въ длинѣ линій—со скоростью 30 сек., а при разницѣ въ $^1/_{40}$—со скоростью 3 сек. Очевидно, что вмѣстѣ съ нарастаніемъ времени соотвѣтственнымъ образомъ ослабѣваетъ и точность сравненія, вслѣдствіе стиранія оставшагося слѣда.

H. Hegelmaier [3]), продолжая изслѣдованія Weber'a, также стремился выяснить способность сравнивать длину линій въ зависимости отъ протекшаго времени.

---

[1]) См. Шафрановъ. Вѣстникъ Психологіи 1904 г. I вып. 9, стр. 670 и слѣдующія.

[2]) E. H. Weber. Die Lehre vom Tastsinn. Braunschweig. 1857, стр. 87.

[3]) H. Hegelmaier. Ueber d. Gedächnis f. Linearanschauungen. Arch. f. phys. Heilk. v. Vierordt. XI. 1859, стр. 841.

Взято было пять системъ линій, при чемъ въ каждой изъ системъ одна линія была основною (въ 15, 30, 60, 120 и 150 милл.) и 18 сравниваемыхъ съ нею. Послѣднія были больше или меньше первой на $^1/_{10}$, $^1/_{13}$, $^1/_{19}$, $^1/_{28}$, $^1/_{34}$, $^1/_{40}$, $^1/_{46}$, $^1/_{52}$, $^1/_{58}$. Полученные результаты сводились къ слѣдующему; послѣ 3 сек. вѣрныхъ опредѣленій было 77%, послѣ 15″—64%, послѣ 30″—49%, послѣ 60″—45%. Горизонтальныя линіи въ общемъ различались лучше вертикальныхъ.

При увеличеніи относительной разницы двухъ линій вѣрность оцѣнки повышалась. Опыты автора немногочисленны и встрѣтили возраженіе со стороны Vierordt'a [1]).

Binet и Анри [2]) продѣлали опыты съ фиксированіемъ линій надъ 300 учениками въ возрастѣ отъ 7 до 13 лѣтъ. Они примѣняли при своихъ опытахъ двоякаго рода методъ: въ однихъ случаяхъ они предъявляли ученикамъ одну линію, послѣ чего показывали черезъ каждыя 5 секундъ цѣлый рядъ линій различной длины, предлагая испытуемымъ опредѣлить въ числѣ ихъ имѣвшуюся первую линію. Въ другихъ случаяхъ ученикамъ предлагалось воспроизвести данную имъ линію карандашемъ.

При этомъ оказалось, что точность оцѣнки увеличивается вмѣстѣ съ возрастомъ испытуемыхъ, такъ какъ число ошибокъ въ опредѣленіи данной линіи съ возрастомъ убываетъ.

W. Lewy [3]) изслѣдовалъ оцѣнку глазомѣра. Испытуемый разсматривалъ на черной доскѣ отмѣченное пластинками изъ слоновой кости разстояніе, которое бралось за основное, затѣмъ съ нимъ сравнивались послѣ промежутка въ 1—60 сек. другія разстоянія, нѣсколько большія или меньшія противъ перваго. Мы не приводимъ здѣсь результатовъ этихъ опытовъ, такъ какъ въ вычисленіяхъ автора, какъ доказываетъ Проданъ, допущена ошибка, которая умаляетъ значеніе его выводовъ.

Bigham [4]) при экспериментальныхъ изслѣдованіяхъ надъ цвѣтами, числами, буквами, словами и пр. убѣдился, что число ошибокъ увеличивается вмѣстѣ съ увеличеніемъ промежутка времени послѣ бывшаго впечатлѣнія.

А. Токарскій [5]) въ 1896 г. также опубликовалъ кратко опыты о глазомѣрѣ. Въ этихъ опытахъ показывался 26 испы-

[1]) Vierordt. Arch. d. phys. Heilk. Bd. XI. 1892, стр. 845.

[2]) Binet et Henri. Le developpement de la memoire visuelle chez les enfants. L'année Psychol. 1894.

[3]) W. Lewy. Exper. Unters. über Gedächniss. Zeitsch. f. Psych. 1895. Bd. VIII.

[4]) Bigham. Revue philos. 1895. V, 1

[5]) Вопросы физіологіи и психологіи, 1896 г., кн. 35.

туемымъ бѣлый цилиндръ 26 стм. длиною, $2^1/_2$ стм. въ діаметрѣ, на черной доскѣ. Черезъ двѣ минуты цилиндръ былъ снятъ. Затѣмъ каждый изъ учениковъ опредѣлялъ мѣломъ длину цилиндра. Оказалось, что только четыре отмѣтки были вѣрными, остальныя колебались между $18^1/_2$ и 35 стм. Врядъ ли нужно говорить, что эти опыты въ своей точности много уступаютъ опытамъ Вебера, а потому и не могли дать правильныхъ выводовъ [1]).

По отношенію къ оцѣнкѣ интенсивности звуковыхъ впечатлѣній мы имѣемъ изслѣдованія прежде всего Urbantschisch'a и Wolfe'a.

Первый [2]) убѣдился, что въ теченіе извѣстнаго времени оцѣнка слуховыхъ впечатлѣній отличается точностью, послѣ чего наступаетъ медленное ослабленіе точности опредѣленія звукового впечатлѣнія.

Wolfe [3]) въ лабораторіи W. Wundt'a изслѣдовалъ оцѣнку тоновъ, пользуясь для этой цѣли аппаратомъ Appun'a [4]). При опытахъ, въ которыхъ въ числѣ другихъ испытуемыхъ участвовалъ и авторъ настоящаго труда, интенсивность тоновъ оставалась безъ измѣненій, продолжительность равнялась 1 сек., время же измѣрялось хронометромъ.

Въ началѣ опыта давался тонъ для сравненія, послѣ чего въ опредѣленный промежутокъ времени давался или тотъ же тонъ, или тонъ нѣсколько выше или ниже. Разница между тонами выражалась цифрой 4, 8, 12 колебаній въ 1 сек. Эти опыты привели къ выводу, что необходимо приблизительно 2 сек. времени, чтобы можно было первое впечатлѣніе отличать отъ другого впечатлѣнія. Съ этого времени правильность оцѣнки тоновъ при нѣкоторыхъ колебаніяхъ постепенно ослабѣваетъ, сначала быстро, а затѣмъ слабѣе, и уже при 60 сек. число вѣрныхъ и невѣрныхъ опредѣленій представляется почти равнымъ между собою.

Кромѣ того, изъ изслѣдованій Wolfe'a [5]) отмѣтимъ еще слѣдующіе выводы.

1) Испытуемыя лица опредѣляютъ вѣрнѣе тождество второго тона, нежели его различіе.

2) Разницу двухъ тоновъ замѣтить легче, чѣмъ опредѣлить ихъ относительную высоту.

---

[1]) См. Проданъ. О памяти. Стр. 106—108. Юрьевъ. 1900 г.

[2]) V. Urbantschitsch. Z. Lehre d. Schallempfindungen. Arch. f. Physiol. 1881. Bd. 24.

[3]) Wolfe. Untersuch. über Tonngedächniss. Phil. Stud. 1896. Bd. III.

[4]) W. Wundt. Grundzüge d. phys. Psych. Bd. II. 1893, стр. 455.

[5]) Philos. Studien. Bd. III, стр. 533—571.

3) Немузыкальныя лица, непривыкшія различать высоту тона, не въ состояніи при разницѣ въ 4 колебанія въ 1 сек. опредѣлить правильно, который тонъ выше, тогда какъ тождество и различіе они опредѣляютъ вѣрно.

4) Сильные тоны оцѣниваются выше, слабые—ниже, что извѣстно было и ранѣе.

5) При промежуткахъ между обоими тонами въ 2 секунды опредѣленія вѣрнѣе, чѣмъ при болѣе короткихъ промежуткахъ.

6) Между испытуемыми можно отмѣтить большія индивидуальныя различія при сравненіи и фиксированіи тоновъ, особенно при короткихъ промежуткахъ.

7) Въ различные періоды времени у одного и того лица опредѣленія тоновъ и точность фиксированія обнаруживали большія колебанія.

8) При малыхъ промежуткахъ времени упражненіе дѣйствуетъ сильнѣе на правильность опредѣленія, чѣмъ физическая усталость.

Проф. В. Чижъ [1]) изслѣдовалъ оцѣнку интенсивности звуковъ, получаемыхъ отъ паденія шариковъ съ извѣстной высоты. Прежде всего для испытуемыхъ путемъ измѣненія высоты паденія шарика выяснялась разница, которая опредѣлялась вѣрно въ 80 случаяхъ изъ 100, при чемъ авторъ измѣнялъ промежутки между паденіемъ шариковъ такъ, что въ 1-мъ опытѣ они равнялись 2 сек., во 2-мъ опытѣ— 30 сек., въ 3-мъ опытѣ— 120 сек. Эти опыты приводятъ къ выводу, что оцѣнка звуковыхъ впечатлѣній постепенно ослабѣваетъ въ зависимости отъ протекшаго между ними времени. При этомъ обнаруживаются колебанія въ оцѣнкѣ звуковыхъ впечатлѣній для различныхъ лицъ въ предѣлахъ отъ 3—4 мин. до 15 и болѣе мин. Если второй звукъ оказывался сильнѣе перваго, то разница опредѣлялась легче, нежели при обратномъ отношеніи звуковъ.

Что касается топографической оцѣнки кожныхъ впечатлѣній, то мы имѣемъ здѣсь прежде всего извѣстныя изслѣдованія Weber'a. Затѣмъ Lewy [2]) убѣдился, что съ величиной промежутка времени непрерывно возрастаетъ размѣръ средней ошибки въ локализаціи кожнаго раздраженія. Такъ, при возрастающемъ промежуткѣ отъ 0″ къ 20″ и къ 120″ размѣръ ошибки приблизительно возрастаетъ въ отношеніи, какъ 10 : 14 : 22.

---

[1]) В. Чижъ. Обозрѣнія Психіатріи. 1896 г. № 1.

[2]) W. Lewy. Zeitschr. f. Psych-u-Phys. 1895. Изд. VIII.

При относящихся сюда же изслѣдованіяхъ В. К. Барта лѣвое предплечье испытуемаго покоилось неподвижно на гипсовомъ негативномъ слѣпкѣ внутренней поверхностью вверхъ, при чемъ оно скрывалось отъ взора экраномъ. Изслѣдующій наносилъ раздраженія, слегка намоченнымъ анилиновымъ карандашемъ, съ поверхностью къ 1 кв. милл., испытуемый же карандашемъ такого же рода, взятымъ въ правую руку, указывалъ мѣсто раздраженія. Затѣмъ разстояніе между обѣими точками съ помощью циркуля переносилось на рисунокъ предплечья. и ошибка обозначалась линіей, соединявшей мѣсто раздраженія и мѣсто, указанное испытуемымъ, самая же линія обозначалась номеромъ по порядку; послѣ опытовъ каждый день всѣ линіи измѣрялись и бралось арифметическое среднее.

Предварительные опыты показали, что средняя ошибка при непосредственномъ слѣдованіи указанія за раздраженіемъ превышала 10 милл., а затѣмъ она колебалась между 8,5—9,5 милл. То же оказалось и по окончаніи опытовъ.

Для выясненія вліянія времени брались промежутки въ $^1/_4'$, $^1/_2'$, 1', 2', 4'. По окончаніи промежутка давался сигналъ, а при большихъ промежуткахъ давался еще предварительный сигналъ. Оказалось, что уже въ теченіе одной минуты происходитъ значительное увеличеніе ошибокъ. Далѣе одной минуты о точности опредѣленія уже не могло быть и рѣчи. Испытуемый тогда опредѣлялъ мѣсто раздраженія лишь по отношенію къ опредѣленнымъ областямъ, напримѣръ, суставамъ.

Также и E. Löwenton [1]) изслѣдовалъ оцѣнку кожныхъ впечатлѣній по отношенію къ пространственнымъ условіямъ (правое предплечье).

Для указанной цѣли авторъ пользовался особымъ приборомъ, напоминающимъ циркуль Weber'a и дающимъ возможность дѣлать прикосновеніе обѣими ножками равносильно и одновременно. При этомъ разстояніе въ 70 мм. было принято за нормальное, съ которымъ испытуемымъ предлагали сравнивать разстоянія большія или меньшія на 5, 10, 15, 20 мм. Промежутки же между разстояніями брались въ 2—45 сек.

Въ результатѣ опытовъ оказалось, что точность опредѣленія уменьшается вмѣстѣ съ возрастаніемъ промежутковъ между прикосновеніями. Поэтому для полученія одинаковыхъ результатовъ въ этомъ случаѣ приходится увеличивать разности въ разстояніяхъ.

[1]) Löwenton. Versuche uber d. Gedächniss. in Bereiche d. Raumsinnes. d Haut. Юрьевъ, 1893.

При этомъ на результаты опытовъ не оказывало вліянія ни утомленіе, ни упражненіе.

E. Weber [1]), посвятившій много труда на изслѣдованія кожныхъ впечатлѣній, имѣлъ цѣлью выяснить также и зависимость въ оцѣнкѣ тяжести отъ истекшаго промежутка времени. При этихъ изслѣдованіяхъ онъ убѣдился, что два одновременныхъ раздраженія различаются не столь хорошо, какъ два послѣдовательныхъ. Изслѣдуя на себѣ, онъ нашелъ, что разница въ тяжести между 141 и 150 унціями имъ различается въ 15—30 сек. При упомянутыхъ опытахъ накладывались гирьки разной тяжести на одно и то-же мѣсто послѣдовательно черезъ 2, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 и болѣе сек.

Послѣ E. Weber'a этотъ вопросъ былъ изслѣдованъ многими авторами, какъ Fechner'омъ [2]), Volkmann [3]), Bowditsch и Southard [4]), Henri [5]), Löwenton [6]), В. Бартомъ [7]), W. Lewy [8]) и другими. Результаты этихъ изслѣдованій не дали полной аналогіи между собою, но существенныя изъ данныхъ Weber'a не подверглись опроверженію.

Оцѣнка разстояній.

При разсмотрѣніи личной оцѣнки собственныхъ движеній или, точнѣе говоря, оцѣнки мышечно-суставныхъ впечатлѣній, необходимо имѣть въ виду, что эта оцѣнка играетъ большую роль въ жизни человѣка, такъ какъ не подлежитъ сомнѣнію, что благодаря правильной оцѣнкѣ размѣровъ производимыхъ движеній происходитъ и болѣе или менѣе точное опредѣленіе всѣхъ пространственныхъ отношеній.

Goldscheider, производя изслѣдованія надъ оцѣнкой впечатлѣній отъ пассивныхъ и активныхъ движеній, убѣдился, что разгибаніе и движенія вверхъ оцѣниваются точнѣе, чѣмъ

---

[1]) E. Weber. Die Lehre v. Tastsinn u. Gemeingefühl. Braunschweig. 1851.

[2]) Fechner. Elemente d. Psychophysik, Leipzig. 1860. II. Th. Cap. XXXI.

[3]) Volkmann. Ueber d. Einflüss d. Uebung auf d. Erken. räuml. Distanzen. Ber. d. konigl. Sächs. Gesellschaft d. Wissensch. 1858.

[4]) Bowditsch and Southard. A comparison of sight and touch. Journ. of. phys. 1880—82 c. III.

[5]) Henri. Rech. sur. la localis. des sens tactiles. Arch. de physiol. 1893. XXV.

[6]) В. К. Бартъ. Изслѣдованія объ ощущеніи мѣста и о памяти этого ощущенія. Дисс. Юрьевъ. 1894 г.

[7]) E. Löwenton. Versuche über d. Gedächtniss im Bereiche d. Raumsinnes d. Haut. Diss. Юрьевъ. 1893.

[8]) W. Lewy. Exper. Unters. über d. Gedächtniss. Z. f. Psych. 1895. VIII. Bd.

сгибаніе и движенія внизъ. Быстрота-же пассивнаго движенія увеличиваетъ точность опредѣленія.

Докторъ Фалькъ, изслѣдуя оцѣнку разстояній, опредѣляемыхъ при посредствѣ активныхъ движеній руки, убѣдился, что „при непосредственномъ воспроизведеніи разстояній мы не руководствуемся длиной его, а величиной усилія или размѣромъ движенія".

E. W. Scripture, W. Cooke and C. M. Warren [1]) заставляли испытуемыхъ производить круговыя движенія всей руки. Авторы высказываютъ сомнѣніе въ зависимости оцѣнки отъ нормальнаго разстоянія. Однако, опыты авторовъ, вслѣдствіе многихъ осложненій, не даютъ возможности сдѣлать точные выводы.

Упомянемъ также и объ относящихся къ тому-же предмету изслѣдованіяхъ Th. L. Smith'a [2]), которыя появились болѣе десяти лѣтъ тому назадъ.

Въ виду недостаточной точности многихъ изъ вышеприведенныхъ изслѣдованій въ нашей лабораторіи докторомъ Жуковскимъ [3]) было предпринято уже ранѣе упомянутое изслѣдованіе надъ оцѣнкой пассивныхъ движеній. Для указанной цѣли наблюденія производились надъ разгибаніемъ локтевого сустава въ горизонтальной плоскости. Въ опытахъ авторъ пользовался спеціально устроеннымъ приборомъ, дававшимъ возможность точной регистраціи движеній предплечья по горизонтальной плоскости. Первоначально бралось опредѣленной величины пассивное движеніе, съ которымъ сравнивалось другое движеніе, ему равное или нѣсколько большей или меньшей величины. Изъ этихъ опытовъ выяснилось, что оцѣнка пассивныхъ движеній, вообще говоря, отличается большою точностью, а равно и оживленіе ихъ слѣдовъ можетъ быть признано достаточно точнымъ.

Изъ тѣхъ-же опытовъ оказалось, что отвѣты становятся менѣе точными лишь съ того времени, когда интервалы представлялись не менѣе 2 минутъ. Существенной разницы въ фиксированіи между большими и малыми движеніями не обнаруживалось; но первыя опредѣляются значительно точнѣе, чѣмъ малыя. Точно также увеличеніе пассивнаго движенія (разгибаніе) опредѣлялось значительно точнѣе, чѣмъ уменьшеніе (сгибаніе).

---

[1]) Researches on memory of arm. movements. 1897. Цитир. по L'année psych., за тотъ же годъ.

[2]) Th. L. Smith. On musc. memory. Amer. Journ. of. psychol. 1896. VII.

[3]) Жуковскій. О памяти пассивныхъ движеній. Обозрѣніе Психіатріи 1899 г. № 5.

При этомъ предѣльная различимая убыль и прибыль движенія въ общемъ увеличивалась вмѣстѣ съ величиною пассивнаго движенія.

Необходимо имѣть въ виду, что по нѣкоторымъ авторамъ оцѣнка пространства находится въ зависимости отъ впечатлѣній положенія, хотя оцѣнка положенія во многихъ случаяхъ менѣе точна, нежели оцѣнка движенія. Опытъ показываетъ, что тѣ изъ движеній, въ которыхъ конечныя положенія оказываются неодинаковыми, оцѣниваются болѣе точно. По Goldscheider'у [1]) оцѣнка положенія можетъ быть даже утрачена, вслѣдствіе кожной анэстезіи, тогда какъ оцѣнка движенія и пространства сохраняется. Отсюда дѣлается выводъ, что оцѣнка разстояній должна быть независимой отъ оцѣнки положенія.

По другимъ авторамъ, пространство оцѣнивается при посредствѣ опредѣленія положенія и времени.

По Loeb'у [2]) оцѣнка разстояній находится въ зависимости отъ продолжительности движенія. Въ доказательство онъ указываетъ, что нѣкоторыя лица, стремясь выполнить рукой медленныя движенія равной длины, пользуются для этого счетомъ секундъ.

Опыты Fällertona и Catel'я [3]) показываютъ, что разстояніе движеній опредѣляется болѣе точно, нежели время и сила движенія. Отсюда дѣлается выводъ, что оцѣнка пространства имѣетъ другія и притомъ болѣе точныя основы, нежели оцѣнка времени и силы.

По Woodworth'у для сравненія разстояній движенія, въ особенности когда они исполняются въ различныхъ положеніяхъ, оказываетъ большую помощь при сочетаніи съ пространствомъ, оцѣниваемымъ съ помощью зрительнаго органа. Но это сочетаніе не есть единственная основа для оцѣнки разстояній.

Дѣло въ томъ, что разстоянія движеній оцѣниваются съ большою точностью и тамъ, гдѣ они не могутъ быть сочетаемы съ разстояніями, оцѣниваемыми органомъ зрѣнія, сѣтчаткой. Таковы движенія тѣла для удержанія равновѣсія и движенія ногъ при сгибаніи въ колѣнныхъ суставахъ.

По автору, оцѣнка разстояній не основывается на данныхъ времени, движенія и положенія и не обусловливается также силой движенія. Дѣло въ томъ, что два движенія могутъ отличаться другъ отъ друга по быстротѣ, силѣ, продолжительности

[1]) Goldscheider. Archiv. f. Phys. 1889.
[2]) Loeb. Pflügers Arch. 1887. XLI.
[3]) On the perception of. smoll differences 1892.

и положенію въ пространствѣ, но быть равными между собою по пройденному разстоянію.

Хотя всѣ эти различія уменьшаютъ точность опредѣленія пройденнаго пространства, но тотъ фактъ, что оцѣнка пространства остается, не смотря на разнообразіе получаемыхъ въ этомъ случаѣ впечатлѣній, доказываетъ, что она имѣетъ свою особую основу среди разнообразныхъ впечатлѣній и руководится выборомъ изъ всей массы двигательныхъ раздраженій, именно тѣхъ, которыя, по автору, могутъ быть названы впечатлѣніями протяженія движенія (sensation de l'etendu du mouvement) [1]).

Нужно имѣть въ виду, что въ указанномъ отношеніи кромѣ мышечно-суставныхъ впечатлѣній необходимо принимать во вниманіе еще существованіе спеціальныхъ органовъ, дающихъ возможность опредѣленія положенія тѣла и движенія независимо отъ органовъ зрѣнія и другихъ впечатлѣній. Это суть органы статической координаціи, — какъ полукружные каналы и область 3-го желудочка—значеніе которыхъ въ оцѣнкѣ пространственныхъ отношеній выяснено спеціальными физіологическими изслѣдованіями [2]).

Входить въ подробности этого предмета здѣсь было бы излишне, такъ какъ интересующіяся этимъ предметомъ могутъ найти указанія въ моемъ сочиненіи „Значеніе органовъ равновѣсія въ образованіи представленій о пространствѣ“ [3]).

Необходимо, далѣе, имѣть въ виду, что при оцѣнкѣ пространства человѣкъ руководится не одними только данными размѣра произведенныхъ движеній, но еще и цѣлымъ рядомъ сочетаній, упрочившихся благодаря прошлому опыту.

Оцѣнка пространства такимъ образомъ есть явленіе, основанное не только на непосредственныхъ впечатлѣніяхъ отъ мышечно-суставныхъ и зрительныхъ раздраженій и отъ впечатлѣній, получаемыхъ отъ спеціальныхъ органовъ статической каординаціи, но и на цѣломъ рядѣ опытовъ прошлаго, и съ этой стороны оно является продуктомъ очень сложныхъ сочетаній движенія, его скорости и пр.

---

[1]) Woodworth. Le mouvement. 1903, стр. 156.

[2]) См. В. Бехтеревъ. Основы ученія о функціяхъ мозга, вып. 4.— Uber die Gehirucentra Bd. II.

[3]) Невр. Вѣстн. 1895 г. и отд. изд. 1896 г.

Оцѣнка времени.

Безъ сомнѣнія, заслуживаетъ вниманія также вопросъ объ оцѣнкѣ времени, которое стоитъ въ извѣстной связи съ оцѣнкой пространственныхъ отношеній и является такимъ образомъ дальнѣйшимъ развитіемъ вопроса объ оцѣнкѣ пространства.

Надо, впрочемъ, замѣтить, что этотъ вопросъ остается еще далеко невыясненнымъ въ наукѣ. Особенно здѣсь чувствуется недостатокъ строго проведенныхъ экспериментальныхъ изслѣдованій, между тѣмъ какъ трактатовъ, заключающихъ въ себѣ теоретическія разсужденія по этому предмету, имѣется безчисленное количество, но большинство изъ нихъ имѣютъ мало цѣны для психо-рефлексологіи.

Гораздо большее значеніе въ этомъ отношеніи имѣютъ экспериментальныя изслѣдованія съ оцѣнкой впечатлѣній въ зависимости отъ истекшаго времени, о чемъ была уже рѣчь выше. Далѣе нѣкоторыя изъ экспериментальныхъ работъ указываютъ значеніе физіологическихъ условій на опредѣленіе времени.

Такъ Н. Ланге [1]) убѣдился въ колебаніяхъ сосредоточенія, что легко обнаруживается при раздраженіяхъ, не слишкомъ превосходящихъ порогъ раздраженія; объ этомъ можно судить по измѣненію оцѣнки впечатлѣнія, которое то возникаетъ (при максимальномъ сосредоточеніи), то исчезаетъ (при минимальномъ сосредоточеніи). Аналогичныя явленія были подмѣчены и Helmholtz'емъ въ области тактильныхъ раздраженій.

Эти колебанія зависятъ, видимо, отъ физіологическихъ условій и обнаруживаются также и въ оцѣнкѣ времени. Ритмическія колебанія въ опредѣленіяхъ времени были отмѣчены между прочимъ Trautschold'омъ [2]) и V. Estel'емъ [3]).

По Estel'ю промежутокъ въ 0,75 сек. въ опредѣленіяхъ времени даетъ максимумъ точности. Поэтому точность опредѣленія времени увеличивается въ случаяхъ, если оно является кратнымъ отъ 0,7 сек. Такимъ образомъ, пульсація въ 0,7 сек. оказывается физіологическимъ основаніемъ для оцѣнокъ времени. Изъ опытовъ извѣстно также, что промежутокъ въ 0,7 мин. служитъ и для измѣренія кратчайшей продолжительности ассоціацій.

---

[1]) N. Lange. Phil. St. 1888, стр. 335.
[2]) Trautscholdt. Phil. Stud. I. 1885.
[3]) Estel. Phil. Stud. II. 1885.

Упомянемъ здѣсь также о цѣломъ рядѣ экспериментальныхъ изслѣдованій Estel'a и Mehner'a [1]), R. Gloss'a [2]), Paneth'a и Vahle [3]) и пр., которыя, впрочемъ, не дали вполнѣ удовлетворительныхъ результатовъ [4]).

Несомнѣнно, что на оцѣнку времени оказываютъ существенное вліяніе, между прочимъ, и такіе физіологическіе процессы, какъ смѣна дыхательныхъ экскурсій, а для большихъ промежутковъ времени—смѣна сна и бодрствованія, количество мышечныхъ движеній, выполненныхъ за данный промежутокъ времени, количество впечатлѣній, бывшихъ за истекшее время и, наконецъ, цѣлый рядъ сложныхъ сочетаній, сложившихся на основаніи протекшаго опыта.

Въ указанномъ отношеніи, съ нашей точки зрѣнія, заслуживаетъ вниманія также изслѣдованіе M. Thury [5]), который убѣдился, что на оцѣнку времени прежде всего вліяетъ фактъ, имѣется-ли на чемъ-либо сосредоточеніе или же сосредоточеніе отсутствуетъ. Въ первомъ случаѣ время опредѣляется меньше, чѣмъ въ дѣйствительности, во второмъ случаѣ наоборотъ—больше, чѣмъ въ дѣйствительности.

Затѣмъ, положительный нервно-психическій тонъ (счастливыя обстоятельства, хорошее настроеніе) уменьшаетъ опредѣленіе времени, отрицательный—его увеличиваетъ.

Въ началѣ и въ концѣ сна время кажется болѣе коротким, нежели въ совершенно бодрственномъ состояніи. Подъ вліяніемъ привычки время также сокращается. Болѣе ранній возрастъ способствуетъ опредѣленію времени въ большемъ масштабѣ противъ дѣйствительности.

Такимъ образомъ на оцѣнку времени кромѣ движенія оказываетъ вліяніе цѣлый рядъ разнообразныхъ условій, значеніе которыхъ должно быть выяснено болѣе подробно еще будущими изслѣдованіями.

Между прочимъ заслуживаетъ вниманія, что, согласно изслѣдованіямъ Binet [6]), въ оцѣнкѣ времени играетъ большую роль также индивидуальное отношеніе. Если имѣется стремле-

---

[1]) Estel u. Mehner. Ueber d. Zeitraum. Phil. Stud. II. Bd.

[2]) R. Gloss. Phyl. Stud. IV Bd.

[3]) Exner. Centr. f. Phys. 1891. IV Bd.

[4]) См. критику ихъ у Münsterberg'a: Ueber Aufgaben und Methoden d. Psychologie. Schriften d. Gesellsch f. psych. Forschung. 1891. 2 Heft. стр., 182.

[5]) M. Thury. L'appreciation du temps. Arch. de Psych. № 6. 1903.

[6]) A. Binet. Note. Sur l'apreciation du temps. Arch. de psych. № 5. 1902.

ніе поспѣшить, то время кажется длиннымъ, при условіяхъ противоположныхъ оно кажется болѣе короткимъ.

По отношенію къ развитію опредѣленія и оцѣнки мышечно-суставныхъ впечатлѣній и движенія въ индивидуальной жизни, сколько мнѣ извѣстно, мы еще очень бѣдны положительными данными. Равнымъ образомъ отличаются скудостью и свѣдѣнія наши относительно развитія въ индивидуальной жизни оцѣнки пространства и времени.

Въ виду этого мы не будемъ останавливаться на этомъ предметѣ и замѣтимъ лишь, что ребенокъ въ возрастѣ перваго дѣтства весьма неточно оріентируется въ пространствѣ и, какъ извѣстно, тянется ручкой даже къ лунѣ, чтобы ее захватить. Во всякомъ случаѣ возможная точность оцѣнки пространства, основанной, какъ мы видѣли, на цѣломъ рядѣ сочетаній, возникшихъ путемъ опыта въ прошломъ, какъ и слѣдовало ожидать, является въ индивидуальной жизни продуктомъ сравнительно поздняго времени. Еще позднѣе развивается, повидимому, оцѣнка времени въ индивидуальной жизни, хотя по отношенію къ этому предмету мы еще болѣе бѣдны соотвѣтствующими данными.

Самооцѣнка вообще и оцѣнка собственной личности.

Что касается до самооцѣнки, то въ этомъ отношеніи нужно имѣть въ виду собственно два нервно-психическихъ акта:

1) Отношеніе собственно въ тѣлесной сферѣ своего организма или оцѣнку тѣлеснаго благосостоянія (такъ называемое „самосочувствіе“) и

2) Отношеніе къ своей нервно-психической дѣятельности или собственно оцѣнку своей личности.

Такъ какъ въ здоровомъ организмѣ тѣлесные процессы даютъ о себѣ знать главнымъ образомъ при тѣхъ или другихъ колебаніяхъ и отступленіяхъ отъ идеальной нормы, то оцѣнка тѣлеснаго благосостоянія собственно и становится возможной въ зависимости отъ этихъ колебаній. Такимъ образомъ человѣкъ оцѣниваетъ физическое состояніе „хорошимъ“ или „дурнымъ“ въ зависимости отъ тѣхъ или другихъ условій, заявляетъ о своихъ потребностяхъ въ воздухѣ, въ пищѣ и питьѣ и т. п.

Врядъ ли нужно говорить о томъ, что уже въ нормальномъ состояніи эта оцѣнка колеблется въ довольно широкихъ предѣлахъ, благодаря различнымъ причинамъ, въ числѣ которыхъ привычное содержаніе организма при опредѣленныхъ условіяхъ играетъ особенно значительную роль.

Особенно рѣзко нарушается оцѣнка своего физическаго состоянія и своихъ потребностей въ патологическихъ состояніяхъ при нервныхъ и душевныхъ разстройствахъ, что должно быть ясно само собою.

Заслуживаетъ вниманія то обстоятельство, что въ патологическихъ состояніяхъ нарушаются нерѣдко органическія впечатлѣнія въ такой мѣрѣ, что больными болѣе или менѣе существеннымъ образомъ искажается оцѣнка тѣхъ или иныхъ происходящихъ въ организмѣ соматическихъ процессовъ, вслѣдствіе чего высказывается ими тотъ или иной бредъ ипохондрическаго характера.

Нѣтъ надобности говорить, что появленіе тѣхъ или иныхъ потребностей характеризуется поведеніемъ человѣка, направленнымъ къ удовлетворенію ихъ въ формѣ инстинктивныхъ или личныхъ рефлексовъ. Поэтому уже сами дѣйствія и поступки человѣка, относящіеся до удовлетворенія своихъ тѣлесныхъ функцій, могутъ служить провѣркой для того, насколько правильно дѣлается имъ оцѣнка своихъ потребностей.

Въ патологическихъ случаяхъ нарушеніе оцѣнки своихъ потребностей можетъ приводить къ болѣе или менѣе существенному нарушенію отношеній человѣка къ окружающему міру.

Обращаясь къ вопросу объ оцѣнкѣ своей нервно-психической дѣятельности, слѣдуетъ имѣть въ виду, что каждый вообще человѣкъ въ состояніи оцѣнивать свои нервно-психическіе процессы и въ частности относительную быстроту и общій характеръ сочетательныхъ процессовъ, а также и большую или меньшую точность своихъ репродуктивныхъ процессовъ и, наконецъ, преобладающій характеръ своего нервно-психическаго тона. Само собою разумѣется, что эти опредѣленія могутъ быть лишь приблизительно точными, но все же они даютъ объективный матеріалъ для характеристики нервно-психическаго состоянія даннаго лица.

Что касается, наконецъ, оцѣнки собственной личности, то она въ сущности представляетъ собою оцѣнку своихъ личныхъ качествъ и того или иного отношенія къ окружающему міру.

Должно имѣть въ виду, что оцѣнка собственной личности въ значительной мѣрѣ является результатомъ сравненія впечатлѣній отъ своей дѣятельности съ впечатлѣніями отъ дѣятельности другихъ лицъ, но главной основой ея все-же является оцѣнка собственнаго отношенія къ окружающимъ условіямъ по личному опыту.

Врядъ ли нужно говорить, что оцѣнка своего физическаго благосостоянія, собственныхъ умственныхъ качествъ и своей личности существеннымъ образомъ зависитъ отъ общаго нервно-психическаго тона, такъ какъ при положительномъ нервно-психическомъ тонѣ эта оцѣнка дѣлаетъ отклоненіе въ сторону возвышенія ея достоинствъ, при отрицательномъ же тонѣ оцѣнка дѣлаетъ отклоненіе въ сторону умаленія ея достоинствъ.

Объ отношеніи между данными личной оцѣнки внѣшнихъ впечатлѣній и результатами изслѣдованія другихъ объективныхъ данныхъ.

Какъ уже упомянуто ранѣе, малая оцѣнка внѣшнихъ впечатлѣній не гарантируетъ точности опредѣленія, если стремленія самой личности не находятся въ соотвѣтствіи съ цѣлью изслѣдованія. При отрицательномъ ея отношеніи къ изслѣдованію можетъ послѣдовать даже отказъ отъ дачи опредѣленій. Возникаетъ поэтому вопросъ, въ какой мѣрѣ вышеуказанная личная оцѣнка внѣшнихъ впечатлѣній должна соотвѣтствовать тѣмъ даннымъ, которыя обнаруживаются при изслѣдованіи сочетательныхъ рефлексовъ. Въ этомъ отношеніи необходимо имѣть въ виду, что, если внѣшнія воздѣйствія достигаютъ соотвѣтствующихъ центровъ, а опредѣленія не даются лишь по личнымъ мотивамъ, то, какъ показываютъ произведенныя у насъ изслѣдованія (мною и д-ромъ Протопоповымъ), сочетательные рефлексы на соотвѣтствующія воздѣйствія воспитываются такъ же легко, какъ и въ другихъ случаяхъ; тогда какъ въ случаяхъ, когда внѣшнія воздѣйствія, вслѣдствіе тѣхъ или другихъ причинъ, напримѣръ, пораженія органа или прерыванія проводниковыхъ путей, дѣйствительно не достигаетъ центровъ, тогда не оказывается возможнымъ и воспитаніе сочетательныхъ рефлексовъ на эти воздѣйствія.

Подобная же провѣрка оказывается возможной и по отношенію къ опредѣленію или оцѣнкѣ низшаго и разностнаго порога раздраженій. Уже ранѣе были приведены указанія, изъ которыхъ видно, что воспитаніе сочетательныхъ рефлексовъ даетъ возможность опредѣлить и порогъ этихъ рефлексовъ путемъ постепеннаго пониженія раздраженія до той степени, пока сочетательный рефлексъ еще будетъ обнаруживаться. Произведенныя у насъ изслѣдованія показываютъ, что этотъ низшій порогъ сочетательнаго рефлекса какъ разъ соотвѣтствуетъ низшему порогу раздраженія, который еще можетъ быть опредѣленъ съ помощью личной оцѣнки.

*

Равнымъ образомъ, какъ мы видѣли, можетъ быть опредѣленъ и разностный порогъ сочетательнаго рефлекса. Дѣло въ томъ, что минимальное различіе въ силѣ и качествѣ внѣшняго раздраженія, которое еще даетъ возможность воспитать дифференцированный сочетательный рефлексъ на одно раздраженіе, въ то время какъ на другое раздраженіе его не получается, какъ разъ соотвѣтствуетъ разностному порогу раздраженія, опредѣляемому и личной оцѣнкой.

Наконецъ, если мы въ такихъ органахъ, какъ кожная поверхность, будемъ производить топографическую дифференцировку сочетательныхъ рефлексовъ, то убѣдимся, что площадки кожной поверхности, которыя обозначаются полной дифференцировкой сочетательнаго рефлекса, какъ разъ соотвѣтствуютъ такъ называемымъ кругамъ Weber'a, опредѣляемымъ на кожной поверхности съ помощью личной оцѣнки. Такимъ образомъ, между результатами личной оцѣнки внѣшнихъ впечатлѣній и данными сочетательныхъ рефлексовъ имѣется болѣе или менѣе полное соотвѣтствіе. Эти факты отличаются большой практической важностью, и вотъ въ какомъ отношеніи. Какъ уже упомянуто, имѣются состоянія, при которыхъ личная оцѣнка внѣшнихъ впечатлѣній по тѣмъ или другимъ причинамъ не производится, какъ, напримѣръ, при симуляціи, чѣмъ бы послѣдняя ни обусловливалась, или при отрицательномъ отношеніи къ самому изслѣдованію. Въ такомъ случаѣ изслѣдованіе съ помощью сочетательныхъ рефлексовъ даетъ намъ основаніе заключать, каковъ имѣется порогъ раздраженія въ данномъ случаѣ, который соотвѣтствовалъ бы и личной оцѣнкѣ, еслибъ она производилась [1]). То же самое можетъ имѣть значеніе и у дѣтей перваго возраста, у которыхъ личная оцѣнка оказывается невозможной по недостаточному развитію нервно-психической сферы и въ частности символическихъ ея реакцій [2]).

Далѣе и при тѣхъ болѣзненныхъ состояніяхъ, при которыхъ личная оцѣнка оказывается невозможною, какъ, напримѣръ, при нѣкоторыхъ душевныхъ болѣзняхъ (кататонія и др.) изслѣдованіе сочетательныхъ двигательныхъ рефлексовъ, можетъ служить какъ бы замѣной этой личной оцѣнки.

---

[1]) В. Бехтеревъ. „О примѣненіи сочетательныхъ двигательныхъ рефлексовъ, какъ объективныхъ пріемовъ изслѣдованія, къ клиникѣ нервныхъ и душевныхъ болѣзней". Обозрѣніе Психіатріи, 1910, № 8.

[2]) В. Бехтеревъ. Объективное изслѣдованіе нервно-психической сферы въ младенческомъ возрастѣ", отдѣльный оттискъ изъ Вѣстника Психологіи за 1909 г.

То же самое, безъ сомнѣнія, мы имѣемъ и по отношенію къ обширному міру животныхъ. Здѣсь за отсутствіемъ соотвѣтственнаго выраженія для личной оцѣнки мы можемъ пользоваться лишь сочетательными двигательными рефлексами, при чемъ въ нихъ мы имѣемъ методъ для сравненія съ сочетательно рефлекторной реакціей у человѣка. Въ самомъ дѣлѣ, изслѣдуя низшій разностный или экстензивный порогъ раздраженія, возбуждающаго сочетательный рефлексъ у животныхъ, мы имѣемъ возможность сравнивать его съ тѣмъ, что наблюдаемъ въ указанномъ отношеніи у человѣка. Далѣе, тѣмъ же путемъ мы можемъ сравнивать пороги сочетательнаго рефлекса у различныхъ лицъ какъ въ здоровомъ, такъ и въ болѣзненномъ ихъ состояніи.

Въ извѣстныхъ случаяхъ опредѣленіе, какъ тѣлесныхъ функцій, такъ и нервно-психической дѣятельности можетъ явно не соотвѣтствовать другимъ внѣшнимъ проявленіямъ, нервно-психической дѣятельности, но и это несоотвѣтсвіе должно быть принято во вниманіе, какъ объективный матеріалъ для оцѣнки нервно-психической дѣятельности даннаго лица.

Словомъ личная оцѣнка можетъ быть провѣряема всѣмъ поведеніемъ человѣка, а потому несоотвѣтствіе въ этомъ отношеніи должно быть истолковано въ смыслѣ неправильности самооцѣнки, обусловленной тѣми или другими причинами.

Въ патологическихъ состояніяхъ при душевныхъ разстройствахъ мы встрѣчаемся съ болѣе или менѣе рѣзкими нарушеніями личной самооцѣнки, что выражается, какъ въ заявленіяхъ больныхъ, опредѣляющихъ себя по способностямъ выше или ниже того уровня, на которомъ они находятся, такъ и во всемъ ихъ поведеніи либо крайне уничижительномъ, либо горделивомъ и повелительномъ.

Но здѣсь въ сущности лишь рѣзче выступаютъ тѣ же самыя отношенія личной самооцѣнки, которыя наблюдаются и въ здоровомъ состояніи.

Необходимо имѣть въ виду, что изслѣдованіе оцѣнки собственной личности, какъ и вобще всякой самооцѣнки въ большинствѣ случаевъ возможно не иначе, какъ путемъ разспросовъ, а въ этомъ случаѣ нельзя не принимать во вниманіе того обстоятельства, что результатъ разспроса въ извѣстной мѣрѣ зависитъ отъ отношенія изслѣдуемаго лица къ лицу, производящему изслѣдованіе, а равно и отъ отношенія къ самому изслѣдованію, а потому это отношеніе всегда должно быть принимаемо во вниманіе, иначе самоизслѣдованіе не окажется достаточно полнымъ и объективнымъ.

Кромѣ того въ виду сказаннаго ясно, что самооцѣнка стоитъ въ рѣзкой зависимости отъ общихъ условій нервно-психической дѣятельности въ каждый данный періодъ времени. Поэтому самооцѣнка въ извѣстныхъ случаяхъ, даже и при отсутствіи какихъ-либо личныхъ мотивовъ къ нарушенію правильной самооцѣнки, можетъ далеко не совпадать съ дѣйствительностью, насколько она можетъ быть предметомъ объективной оцѣнки со стороны другихъ лицъ. Дѣло въ томъ, что самооцѣнка опять-таки можетъ быть провѣряема съ помощью отношеній данной личности къ окрущающимъ условіямъ, а слѣдовательно съ помощью поведенія ея вообще, и ея поступковъ и дѣйствій въ частности. Такъ, въ зависимости отъ общаго состоянія нервно-психической дѣятельности обнаруживается уничижительное или величавое отношеніе личности къ окружающимъ, что въ самооцѣнкѣ должно выражаться умаленіемъ или возвышеніемъ собственной личности надъ окружающими.

Дальнѣйшія соотношенія между объективными нервно-психическими процессами и личной оцѣнкой внутреннихъ состояній.

Вышеуказаннымъ не исчерпывается то соотношеніе, которое устанавливается между объективными проявленіями нервно-психической сферы и личной оцѣнкой внутреннихъ состояній, которыя имъ сопутствуютъ. Такъ, изслѣдуя сосредоточеніе, мы убѣждаемся, руководясь личной оцѣнкой, что во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда возбуждается реакція сосредоточенія, человѣкъ переживаетъ особое состояніе внутренняго напряженія или вниманія и на основаніи тѣхъ же данныхъ можно признать достовѣрнымъ, что степень сосредоточенія стоитъ въ прямомъ соотношеніи со степенью вниманія.

Съ другой стороны, инстинктивные рефлексы, какъ показываетъ личная оцѣнка внутреннихъ состояній, сопутствуются соотвѣтствующимъ эмотивнымъ подъемомъ, переходящимъ въ неодолимое стремленіе, какъ явленіе, предшествующее рефлексу, а за осуществленіемъ послѣдняго наступаетъ внутреннее состояніе удовлетворенности.

Нѣтъ надобности говорить, что всѣ эти состоянія, опредѣляемыя личной оцѣнкой, соотвѣтствуютъ особымъ сопутствующимъ имъ внутреннимъ реакціямъ. Равнымъ образомъ личная оцѣнка тѣхъ внутреннихъ состояній, которыя происходятъ при развитіи мимическихъ рефлексовъ, указываетъ на полное соотвѣтствіе тѣхъ и другихъ. Такъ, злоба выражается агрессив-

ной позой и движеніями, по личной же оцѣнкѣ она сопровождается эмоціей какъ бы готовящагося нападенія на своего врага.

Гордость выражается выпрямленнымъ и вытянутымъ кверху положеніемъ тѣла, что по личной оцѣнкѣ соотвѣтствуетъ стремленію стать выше другихъ. Подавляющее извѣстіе или состояніе, именуемое „горемъ“, выражается понурымъ видомъ, что по личной оцѣнкѣ соотвѣтствуетъ приниженному состоянію. При боязни станъ человѣка какъ бы съеживается, что соотвѣтствуетъ по личной оцѣнкѣ стремленію избѣгнуть опасности. Радость характеризуется подъемомъ энергіи и двигательнымъ оживленіемъ во всемъ, до прыжковъ включительно (отсюда выраженіе „прыгать“ отъ радости), личная же оцѣнка даетъ указаніе объ эмотивномъ подъемѣ и быстрой смѣнѣ ассоціацій. Грусть выражается малоподвижностью и общимъ двигательнымъ разслабленіемъ; личная же оцѣнка говоритъ при этомъ состояніи слабости и сдавливанія и т. п.

Ясно что здѣсь имѣется такое соотвѣтствіе между объективнымъ проявленіемъ въ формѣ мимики и результатомъ личной оцѣнки внутренняго состоянія, какое можно только себѣ представить. Можно быть увѣреннымъ, что, когда можно будетъ изслѣдовать сочетательные рефлексы въ области мимики и развивающихся при ней внутреннихъ реакцій, то будетъ найдено полное соотвѣтствіе и между порогами мимическихъ рефлексовъ и личной оцѣнкой внутреннихъ состояній, какъ это мы имѣемъ по отношенію къ порогамъ обыкновенныхъ двигательныхъ сочетательныхъ рефлексовъ и личной оцѣнкой соотвѣтствующихъ имъ впечатлѣній.

То же самое, безъ сомнѣнія, имѣетъ значеніе и по отношенію къ тѣмъ сложнымъ мимическимъ проявленіямъ, которыя относятся къ религіознымъ, этическимъ или эстетическимъ эмоціямъ. Возьмемъ для примѣра эстетическую эмоцію.

Эффектъ, производимый художественной картиной или статуей, крайне сложенъ, но здѣсь прежде всего возбуждается подражательный рефлексъ, который, правда, задерживается, но при этомъ, какъ показываетъ личная оцѣнка, возникаютъ соотвѣтственныя эмоціи, сопутствующія хотя бы въ едва замѣтной степени. Вмѣстѣ съ этимъ, конечно, возбуждаются и сочетательные рефлексы, стоящіе на основаніи прошлаго опыта въ связи съ возникшимъ впечатлѣніемъ, при чемъ чувство еще болѣе наростаетъ. Такъ, рѣзко ломаная линія возбуждаетъ репродуктивный сочетательный рефлексъ быстраго движенія руки изъ стороны въ сторону, а этотъ рефлексъ, судя по личной оцѣнкѣ,

сопровождается эмоціей безпокойства и какъ бы метанія изъ стороны въ сторону.

Нѣтъ надобности говорить, что самое впечатлѣніе отъ картины зависитъ отъ сложности композиціи, различныхъ фигуръ и ихъ позъ, линій или контуровъ этихъ фигуръ, выраженія ихъ лицъ, красокъ, свѣто-тѣни и пр., причемъ каждая часть картины въ состояніи возбудить какъ подражаніе, такъ и другіе сочетательные рефлексы. Отсюда понятно, что въ результатѣ рефлексы, возбуждаемые картиной, отличаются поразительной сложностью, соотвѣтственно чему, судя по личной оцѣнкѣ, отличаются не меньшей сложностью и тѣ внутреннія состоянія, которыя возбуждаетъ картина.

Врядъ ли нужно пояснять, что въ этомъ случаѣ индивидуальность должна имѣть огромное значеніе. Кромѣ того, если мы примемъ во вниманіе, что впечатлительность человѣка измѣняется отъ разнообразныхъ условій, то очевидно, что одна и та же картина можетъ производить различный эффектъ въ зависимости отъ того состоянія и настроенія, въ которомъ находится человѣкъ въ моментъ разсматриванія картины.

Аналогичныя явленія мы можемъ обнаружить и въ отношеніи эстетическаго вліянія музыки. И здѣсь дѣло идетъ прежде всего о вызываніи сочетательныхъ рефлексовъ внутреннихъ и внѣшнихъ, отчасти по подражанію (быстрый темпъ возбуждаетъ рефлексъ въ видѣ быстраго движенія, высокіе тона въ видѣ поднятія тѣла, низкіе тона—въ видѣ его приниженія), отъ части по репродукціи, чему соотвѣтствуютъ и та эстетическая эмоція, которая опредѣляется и описывается съ помощью личной оцѣнки.

Соотвѣтствіе между психо-рефлексами и личной оцѣнкой простирается и далѣе въ сферѣ сложныхъ процессовъ нервно-психической сферы. Такъ, когда мы имѣемъ символическіе рефлексы, то личная оцѣнка говоритъ объ одновременной репродукціи соотвѣтствующихъ символамъ слѣдовъ отъ внѣшнихъ и внутреннихъ впечатлѣній.

Наконецъ, при существованіи личныхъ рефлексовъ въ формѣ поступковъ и дѣйствій личная оцѣнка говоритъ о цѣломъ рядѣ предшествующихъ, подготовительныхъ „намѣреній“ и „колебаній“, представляющихъ въ сущности также задержанные психо-рефлексы и всегда приводящихъ въ концѣ концовъ къ окончательному рѣшенію.

Итакъ, руководясь вышеизложеннымъ, мы приходимъ къ выводу, что между объективными проявленіями нервно-психической дѣятельности въ формѣ психо-рефлексовъ того или

иного рода, и объективными же ея проявленіями въ формѣ личной оцѣнки имѣется болѣе или менѣе полное соотвѣтствіе, если, конечно, личная оцѣнка не подавлена и не нарушена какими либо особыми условіями. Это и даетъ возможность на основаніи психо-рефлексовъ выяснять правильность личности оцѣнки, а также дѣлать заключенія о томъ, какова должна быть въ общемъ личная оцѣнка внѣшнихъ впечатлѣній и сопутствующихъ психо-рефлексамъ внутреннихъ состояній въ томъ случаѣ, когда она по какимъ-либо причинамъ не можетъ быть производима или производится несоотвѣтственно имѣющимся на лицо психо-рефлексамъ.

Данныя о развитіи рѣчи въ дѣтскомъ возрастѣ.

Изученіе развитія рѣчи въ дѣтскомъ возрастѣ заслуживаетъ особеннаго вниманія съ точки зрѣнія объективной психологіи.

Изъ этихъ изслѣдованій насъ прежде всего должны интересовать тѣ, которые изучаютъ рѣчь со стороны ея внѣшней формы. Сюда относятся изслѣдованія Sully, Gutzmann'a, Ament'a, Fischer'a, Wundt'a, Stern'a и др.

Рядъ другихъ изслѣдованій, касающихся развитія рѣчи въ связи съ предшествующимъ развитіемъ душевной дѣятельности и умственнымъ развитіемъ дѣтей и вообще всѣ изслѣдованія, относящіяся къ субъективной сторонѣ рѣчи, къ каковымъ относятся въ значительной мѣрѣ изслѣдованія B. Ekonomo, Олтушевскаго, Lieder'a, Frank'a, Meumann'a, Сикорскаго, Frentzel'я и нѣкоторыхъ другихъ, мало подходятъ къ нашей задачѣ.

Гораздо большаго вниманія съ нашей точки зрѣнія заслуживаютъ изслѣдованія Eyger'a, трактующія о роли инстинкта и подражанія въ развитіи рѣчи у дѣтей, и изслѣдованія Tracy и Compary, касающіяся значенія жестовъ въ развитіи рѣчи.

Начало членораздѣльной дѣтской рѣчи состоитъ въ звукоподражаніи и изъ нѣсколькихъ простыхъ несложныхъ звуковъ, состоящихъ изъ одного или двухъ слоговъ. При этомъ первыя звукоподражанія и слова суть символы многочисленныхъ предметовъ и явленій, сходныхъ другъ съ другомъ въ какомъ-либо отношеніи.

Первоначально при развитіи рѣчи дѣло идетъ о выработкѣ разнообразныхъ звуковъ. Это такъ называемый дѣтскій лепетъ, который вмѣстѣ съ жестами является орудіемъ общенія ребенка съ окружающимъ міромъ. Затѣмъ начинается ознакомленіе съ значеніемъ отдѣльныхъ словъ и фразъ и одновременно съ тѣмъ

начинаютъ обозначаться по звукоподраженію нѣкоторыя болѣе простыя слова и звукоподражательныя же обозначенія предметовъ.

Внѣшнія формы въ развитіи рѣчи выражаются тремя стадіями развитія: крикъ, лепетъ и рѣчь. Что касается крика, то его касаются въ своихъ изслѣдованіяхъ многіе авторы, но изъ нихъ особенно останавливается на этомъ вопросѣ Gutzmann. Послѣдній авторъ съ помощью пневматическаго аппарата записывалъ дыхательныя движенія новорожденныхъ и младенцевъ, при чемъ убѣдился въ полной некоординированности этихъ движеній во время крика впредь до развитія у дѣтей рѣчи. Такимъ образомъ, крикъ, очевидно, является способомъ выраженія у дѣтей еще въ то время, когда о соотвѣтствующей координаціи дыхательныхъ и гортанныхъ движеній, обнаруживающихся лишь позднѣе съ развитіемъ рѣчи, нѣтъ и помина.

Само собою разумѣется, что вмѣстѣ съ развитіемъ упомянутой координаціи и крикъ пріобрѣтаетъ болѣе или менѣе опредѣленный характеръ, который мы находимъ у болѣе взрослыхъ лицъ.

Что касается дѣтскаго лепета, то изслѣдованія въ этомъ отношеніи производились цѣлымъ рядомъ изслѣдователей, между которыми мы называемъ Preyer'a, Paul'я, Wundt'a, Сикорскаго, Meumann'a, Stern'a, Китермана и др.

Этими изслѣдованіями установлены между прочимъ различныя формы проявленія дѣтской рѣчи.

По взгляду нѣкоторыхъ авторовъ, особенно Paul'я и Wundt'a, своеобразныя формы дѣтскаго лепета являются собственно послѣдствіемъ коверканія языка мамокъ и нянекъ и, наконецъ, самихъ родителей при первоначальномъ обученіи дѣтей языку. Между тѣмъ другіе авторы, какъ, напримѣръ, Ament, признаютъ, что дѣтскій лепетъ не является изобрѣтеніемъ нянекъ и матерей, но безчисленнаго числа дѣтей прошлыхъ временъ, при чемъ няни и матери являются лишь передатчицами этого языка изъ поколѣнія въ поколѣніе.

Въ пользу того, что дѣтскій лепетъ есть языкъ естественный, а не привитой, говоритъ, по нашему мнѣнію, тотъ фактъ, что и тамъ, гдѣ не коверкаютъ языкъ взрослыхъ спеціально для дѣтей, дѣтскій лепетъ сохраняетъ свои главныя особенности, которыя основаны на пользованіи доступными произношенію звуками для наименованія предметовъ. Иногда это наименованіе имѣетъ лишь отдаленное сходство съ дѣйствительнымъ наименованіемъ, но достаточно, чтобы разъ произнесенное, оно было понято окружающими, и уже почва для его

упроченія при дальнѣйшихъ повтореніяхъ была готова. Одинъ изъ моихъ дѣтей, напримѣръ (въ началѣ 2-го года) желая получить „хлѣба съ масломъ“, произнесъ неожиданно: „хлѣб-ле-па“, и съ тѣхъ поръ это названіе для него упрочилось такъ, что и на третьемъ году жизни онъ еще пользовался тѣмъ же выраженіемъ.

Само собою разумѣется, что при этомъ возможны большія индивидуальныя различія въ зависимости отъ тѣхъ или иныхъ внѣшнихъ условій.

Нѣтъ надобности пояснять, что въ развитіи дѣтскаго лепета играетъ существенную роль подражаніе, о чемъ мы имѣемъ рядъ изслѣдованій и между ними подробную работу Amont'a.

Этимъ подражаніемъ объясняются не только первоначальныя наименованія предметовъ, но и дальнѣйшій прогрессъ языка, состоящій въ образованіи формъ рѣчи, въ пріобрѣтеніи окончательныхъ формъ слова и соотвѣтственномъ ихъ значеніи.

Изслѣдованія Ament'a, основывающіяся на статистическомъ матеріалѣ относительно словъ, употребляемыхъ дѣтьми между 206—784 днями жизни, показываютъ, что дѣти чаще всего пользуются существительными, затѣмъ слѣдуютъ нарѣчія и глаголы.

Что казается богатства дѣтскаго языка, то въ этомъ отношеніи имѣется рядъ изслѣдованій, не вполнѣ впрочемъ согласныхъ между собою. Такъ Preyer и Tracy опредѣляютъ, что къ 2-мъ годамъ оно достигаетъ 300—700. тогда какъ другіе признаютъ эту цифру ниже дѣйствительной. M. C. Harlow Gale находитъ, что къ 2-мъ годамъ число словъ достигаетъ 700, при чемъ въ ближайшіе полгода оно увеличивается приблизительно вдвое. Ежедневно же дѣти пользуются 50—60% всего ихъ запаса словъ, а если считать всѣ повторенія, то въ теченіе дня дѣти употребляютъ 5.000—10.000 словъ. Но само собою разумѣется, что въ этомъ отношеніи имѣются огромныя индивидуальныя различія.

Чтобы сравнить эти данныя съ богатствомъ языка взрослыхъ, достаточно замѣтить, что лучшіе умы насчитываютъ въ своемъ распоряженіи до 35.000 словъ.

Что касается до способа развитія языка, то у нормальныхъ людей рѣчь развивается подъ контролемъ главнымъ образомъ слуха. Такимъ образомъ слухъ является руководителемъ сочетательныхъ движеній гортани, языка и губъ. Но у глухихъ отъ природы, какъ извѣстно, рѣчь развивается подъ руководствомъ зрѣнія, а у слѣпо-глухихъ (извѣстная М. Бриджмэнъ и Клерманъ) подъ контролемъ осязанія. Нельзя, конечно, исклю-

чить нѣкотораго вліянія зрѣнія и осязанія и въ развитіи рѣчи у нормальныхъ лицъ; но все-же преобладающее значеніе слуха здѣсь неоспоримо.

Тѣмъ не менѣе нужно имѣть въ виду индивидуальные типы въ воспріятіи языка, которые отмѣтилъ еще Lemaitre, признавшій четыре основныхъ типа: слуховой, зрительный, моторный и символическо-зрительный.

Уже въ этихъ типахъ надо видѣть прирожденныя условія, соотвѣтствующія развитію рѣчи. Эти прирожденныя условія даютъ возможность научиться языку съ гораздо большей легкостью, чѣмъ это могло бы быть безъ этихъ условій.

Самъ по себѣ дѣтскій лепетъ представляетъ собою ничто иное, какъ результатъ взаимоотношенія между прирожденнымъ зачаточнымъ языкомъ, выражающимся произношеніемъ отдѣльныхъ звуковъ, и уже сложившимися формами рѣчи взрослаго человѣка (Ament).

Филологія также находитъ указанія на происхожденіе отдѣльныхъ словъ изъ дѣтскаго лепета. M. Schoof, напримѣръ, признаетъ, что названія различныхъ степеней родства имѣютъ свои корни въ дѣтскомъ лепетѣ.

Между прочимъ, не мало вниманія привлекалъ вопросъ объ отношеніи языка дѣтей къ языку расъ, иначе говоря, вопросъ о соотношеніи развитія индивидуальнаго языка и развитія языка общества. Въ этомъ отношеніи нѣкоторые изъ изслѣдователей, какъ Олтушевскій, Gutzmann, Ament, Franke и др., пришли къ выводу, что развитіе языка человѣческихъ расъ болѣе или менѣе близко соотвѣтствуетъ развитію человѣческой рѣчи, начиная съ дѣтскаго возраста.

Что касается нашихъ наблюденій въ указанномъ отношеніи, какъ и вообще наблюденій, касающихся развитія человѣческой рѣчи, то они будутъ приведены ниже.

Біологическое развитіе человѣческой рѣчи.

Не касаясь вопроса о фонетическомъ и синтаксическомъ сложеніи языка, имѣющемъ уже обширную литературу, мы остановимся вкратцѣ еще лишь на вопросѣ о филогенетическомъ развитіи рѣчи, какъ символической формы выраженія. Какъ извѣстно, еще Дарвинъ указалъ, что человѣческая рѣчь развилась путемъ эволюціи изъ выразительныхъ движеній.

Но есть основаніе полагать, что прежде всего рѣчь произошла изъ разнообразныхъ звуковъ, первоначально возникавшихъ въ видѣ

простыхъ рефлексовъ на внѣшнія и внутреннія раздраженія, и послѣдовательнаго развитія на ихъ почвѣ сочетательныхъ звуковыхъ рефлексовъ въ связи съ разнообразными внѣшними раздраженіями, при чемъ дѣло шло частью путемъ постепеннаго приспособленія звукового аппарата къ звукоподражанію, частью путемъ постепеннаго измѣненія и осложненія рефлекторныхъ звуковъ голоса съ помощью развитія отдѣльныхъ движеній губъ и языка.

Чтобы подойти къ рѣшенію вопроса о филогенетическомъ развитіи рѣчи въ указанномъ смыслѣ, необходимо сказать нѣсколько словъ объ языкѣ животныхъ.

Вопросъ о существованіи языка у животныхъ въ настоящее время уже не можетъ быть предметомъ спора. Общеніе между животными путемъ тѣхъ или другихъ знаковъ является неподлежащимъ какому-либо сомнѣнію фактомъ въ виду цѣлаго ряда точно прослѣженныхъ наблюденій, которыя приводить здѣсь было бы излишне.

Если имѣть въ виду позвоночныхъ животныхъ, то, какъ извѣстно, ихъ языкъ характеризуется разнообразными звуками, мимикой и выразительными тѣлодвиженіями. Всякій знаетъ, что извѣстные звуки, позы и тѣлодвиженія, принимаемые животными въ тѣхъ или другихъ случаяхъ, какъ, напримѣръ, въ моментъ опасности, при рѣшимости къ борьбѣ, при ухаживаніи за противоположнымъ поломъ и т. п., вполнѣ понятны ихъ сородичамъ.

Вообще позвоночныя животныя кромѣ выразительныхъ тѣлодвиженій обладаютъ довольно равнообразными звуками, которые сопровождаютъ различныя состоянія и служатъ для выраженія различныхъ потребностей. Производившіяся фонографическія записи звуковъ, произносимыхъ обезьянами, показали, что эти звуки имѣютъ опредѣленное значеніе и могутъ быть понимаемы послѣ ихъ изученія даже человѣкомъ, а потому представляютъ собою въ настоящемъ смыслѣ слова языкъ, хотя и примитивнаго характера.

Такимъ образомъ, у высшихъ позвоночныхъ мы имѣемъ языкъ, состоящій изъ мимики и примитивныхъ звуковъ; эти-то звуки, очевидно, и послужили для послѣдующаго развитія у первобытныхъ людей языка, постепенно вырабатывающагося въ членораздѣльную рѣчь.

Послѣдняя, какъ важнѣйшее орудіе общенія между людьми, достигла своего полнаго развитія лишь путемъ постепеннаго совершенствованія и осложненія рефлекторныхъ движеній, которыя связаны съ дѣятельностью голосового аппарата, при чемъ

это совершенствованіе у различныхъ націй, находясь подъ вліяніемъ различныхъ внѣшнихъ условій, въ которыхъ жили народы, привело къ поразительному разнообразію современныхъ языковъ,

Врядъ-ли можно сомнѣваться въ томъ, что развитіе рѣчи должно было идти рука объ руку съ развитіемъ нервно-психической дѣятельности и въ то же время должно было находиться въ извѣстномъ соотношеніи съ развитіемъ мимики.

Съ тѣхъ поръ, какъ первобытный человѣкъ, перейдя на вертикальное положеніе своего тѣла, какъ обычное, получилъ въ своей рукѣ исключительный по развитію хватательный органъ, представляющій собою замѣчательное орудіе къ познанію окружающаго міра, этотъ-же органъ могъ и долженъ былъ служить и для развитія жестовъ, являвшихся прямымъ дополненіемъ мимики, и небольшаго количества звуковъ первобытныхъ людей. Есть всѣ основанія полагать, что развитіе мимики и жестовъ, выполняемыхъ главнымъ образомъ рукою, должно было достичь такой степени, что мимическій языкъ и особенно языкъ жестовъ съ пантомимическими движеніями и небольшимъ числомъ звуковъ, частью рефлекторныхъ, частью подражательныхъ удовлетворялъ на первыхъ порахъ необходимымъ условіямъ обмѣна между первобытными людьми, представляя собою первичную человѣческую рѣчь.

Предположеніе, высказывавшееся нѣкоторыми авторами, что языкъ вырабатывался произвольно путемъ соглашенія, въ настоящее время не заслуживаетъ вниманія и вполнѣ справедливо отвергается видными авторитетами по языковѣдѣнію [1]).

Напротивъ того, можно считать болѣе чѣмъ правдоподобнымъ, что въ дальнѣйшемъ языкъ, кромѣ рефлекторныхъ и подражательныхъ звуковъ, развивался въ видѣ сочетательныхъ рефлексовъ.

До сихъ поръ многіе авторы склонны разсматривать языкъ и его развитіе стоящими въ прямой зависимости отъ субъективной стороны психической жизни, иначе говоря, отъ ощущеній и понятій, но при этомъ упускается изъ виду, что и сами ощущенія и понятія суть субъективныя явленія, вызываемыя внѣшними раздраженіями, тогда какъ рѣчь, какъ движеніе, должна подлежать общему закону развитія двигательныхъ актовъ, состоящему въ первоначальномъ развитіи простыхъ рефлексовъ и въ послѣдовательномъ развитіи въ связи съ ними

[1]) См. М. Миллеръ: „Наука о языкѣ". Новый рядъ чтеній М. Миллера въ Великобританскомъ Королевскомъ Институтѣ въ 1863 г. Лекція 7-я, стр. 291.

все болѣе и болѣе сложныхъ сочетательно-рефлекторныхъ движеній.

Мы полагаемъ поэтому, что и рѣчь первоначально развилась въ связи съ мимикой и жестами, въ видѣ рефлекса, какъ дополнительная функція къ функціи дыхательныхъ и жевательныхъ органовъ. Отъ функціи дыханія въ связи съ большимъ или меньшимъ сокращеніемъ голосовыхъ связокъ и различнымъ раскрытіемъ полости рта она заимствовала гласные звуки, отъ функціи жевательныхъ мышцъ—все то разнообразіе движеній языка, губъ и мягкаго неба, которое необходимо для произношенія согласныхъ звуковъ. При всемъ томъ устная рѣчь, состоящая изъ разнообразныхъ звуковъ, должна была развиваться подъ непосредственнымъ контролемъ слуха, такъ какъ звуковой эффектъ слова, хорошо улавливаемый слухомъ, благодаря евстафіевой трубѣ, открывающейся въ полость зѣва, является наиболѣе тонкимъ мѣриломъ точности выполняемаго сокращенія голосовыхъ связокъ и движенія другихъ частей ротовой полости.

Справедливость послѣдняго, между прочимъ, подтверждается тѣмъ, что дѣти, выучившіяся говорить и затѣмъ оглохшія, снова забываютъ рѣчь и становятся глухонѣмыми. Другимъ подтвержденіемъ сказаннаго служитъ значеніе звукоподражанія въ развитіи рѣчи.

Основными звуками языка безспорно являются гласныя, которыя слышатся уже въ рефлекторномъ крикѣ младенца, и которыя мы можемъ различать также въ крикѣ многихъ животныхъ. Но безспорно, что у человѣка гласныя представляютъ поразительное разнообразіе по сравненію съ тѣмъ, что мы имѣемъ у многихъ животныхъ. Это можетъ стоять въ зависимости главнымъ образомъ отъ анатомическихъ условій резонаторнаго аппарата полости рта и глотки.

Есть полное основаніе полагать, что развитіе какъ костныхъ частей, образующихъ полость рта, такъ и мышечной системы языка и глотки, стоитъ въ прямой зависимости отъ способа питанія, а это въ свою очередь не можетъ не отражаться послѣдовательнымъ образомъ и на болѣе разнообразномъ развитіи какъ согласныхъ, такъ и гласныхъ звуковъ.

Не говоря о болѣе низшихъ позвоночныхъ, мы видимъ, что клювъ птицъ спеціально приспособленъ для раскалыванія скорлупы зеренъ, которыя обыкновенно проглатываются неразжеванными, при чемъ языкъ ихъ играетъ лишь скромную роль осязательнаго органа и органа, участвующаго въ глотательномъ актѣ.

Изъ млекопитающихъ хищники, питающіеся мясной пищей, развили себѣ острые зубы для откусыванія частей пищи, которая въ большинствѣ случаевъ ими проглатывается также безъ разжевыванія или, по крайней мѣрѣ, безъ продолжительнаго жеванія, благодаря чему языкъ и губы ихъ не получили той виртуозной подвижности, какъ у человѣка.

Травоядныя животныя, правда, вынуждены долго пережевывать свою пищу, но послѣдняя отличается такой грубостью, что и самыя движенія языка и губъ не могли получить тонкаго развитія. Эти движенія приспособлены только къ грубому захватыванію и переворачиванію пищи для подстановки ея между зубами, получившими у этихъ животныхъ особое развитіе, наиболѣе подходящее для разжевыванія травъ.

Иначе представляется дѣло у человѣка, у котораго языкъ и отчасти губы естественно должны приспособляться къ разнообразнымъ родамъ смѣшанной и притомъ, сравнительно говоря, болѣе или менѣе нѣжной, подвергающейся предварительной обработкѣ пищи, вслѣдствіе чего и способность ихъ къ разнообразнымъ движеніямъ достигаетъ значительно большаго развитія, нежели у всѣхъ другихъ животныхъ.

Имѣются основанія полагать, что условія питанія человѣка уже въ первобытную эпоху его существованія въ связи съ развитіемъ руки и употребленіемъ огня постепенно измѣнились соотвѣтственнымъ образомъ благодаря тому, что съ незапамятныхъ временъ человѣкъ имѣлъ уже дѣло большею частью съ предварительно приготовленной пищей. Это обстоятельство, безъ сомнѣнія, и привело, въ концѣ концовъ, къ тому, что передняя часть лица, устройство языка, мягкаго неба и постановка зубовъ, постепенно преобразовывались въ благопріятномъ смыслѣ для производства тѣхъ разнообразныхъ движеній, которыя лежатъ въ основѣ произношенія согласныхъ звуковъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ резонаторная часть полости рта оказалась болѣе благопріятною для соотвѣтственнаго и болѣе разнообразнаго произношенія гласныхъ звуковъ.

Само собою разумѣется, что измѣненные способы питанія могли создать лишь соотвѣтствующія анатомическія условія для лучшаго развитія тѣхъ отдѣльныхъ движеній губами, языкомъ и другими частями ротовой полости, которыя необходимы для произношенія разнообразныхъ звуковъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ неизбѣжно требовался большой рядъ спеціальныхъ навыковъ, достигаемыхъ путемъ долговременнаго упражненія, для того, чтобы

всѣ эти части жевательнаго аппарата и двигательныхъ органовъ вмѣстѣ съ гортанью приспособились для вызыванія членораздѣльныхъ звуковъ.

Обращаясь къ вопросу о послѣдовательномъ развитіи рѣчи, необходимо имѣть въ виду, что первоначальное издаваніе звуковъ, безъ сомнѣнія, должно было быть чисто рефлекторнымъ, а такъ какъ основными и болѣе простыми звуками являются гласные, то мы и обсудимъ сначала происхожденіе гласныхъ.

Въ виду рефлекторнаго характера многихъ гласныхъ звуковъ ихъ произношеніе первоначально должно было находиться въ исключительной зависимости отъ физіологическихъ состояній.

Въ этомъ отношеніи нужно принять во вниманіе, что издаваніе звуковъ и теперь служитъ выраженіемъ простого рефлекса. Такъ, стоны при физическомъ страданіи обыкновенно выражаются звуками—*о*, нерѣдко съ слѣдующимъ за нимъ придыханіемъ—*ох*. Дѣло идетъ въ этомъ случаѣ о такомъ прерываніи выдыхательнаго движенія, которое происходитъ при полуоткрытомъ ртѣ и полуразслабленныхъ голосовыхъ связкахъ, что соотвѣтствуетъ общему разслабленію всей вообще двигательной сферы.

Звукъ *а* происходитъ, какъ рефлексъ, вслѣдствіе внезапнаго сокращенія грудныхъ мышцъ и прорывающейся путемъ сильнаго выдыханія при раскрытомъ ртѣ струи воздуха чрезъ отверстіе голосовыхъ связокъ; при этомъ и здѣсь рефлексъ часто также сопровождается послѣдовательнымъ придыханіемъ: *ах*, какъ это случается, напримѣръ, при внезапномъ кожномъ раздраженіи рѣзкаго характера. Звукъ *у* происходитъ, какъ рефлексъ, въ видѣ прерваннаго колебаніемъ связокъ выдыханія при слабо раскрытомъ ртѣ, что случается при общемъ разслабленіи мышцъ вслѣдъ за сильнымъ физическимъ истомленіемъ. Точно также и здѣсь за звукомъ *у* можетъ послѣдовать придыхательный звукъ: *ух*.

Надо замѣтить, что опредѣленнымъ измѣненіемъ положенія губъ возможно произвести всѣ вышеуказанныя гласныя безъ существеннаго измѣненія ширины раскрыванія рта, но это уже намѣренный или личный способъ выполненія гласныхъ, которыя первично не нуждаются въ движеніяхъ губъ.

Звуки *э* и *ы* требуютъ, какъ извѣстно, опредѣленнаго положенія языка во рту, но тѣмъ не менѣе и эти звуки являются простыми рефлексами, возбуждаемыми при поперхиваніи и необходимости очищенія гортани отъ посторонннихъ продуктовъ.

При этомъ звукъ *э* и *ы* часто сопровождается предшествующимъ придыхательнымъ и кашлевымъ звукомъ въ видѣ *хэ* или „*хы*“, чаще же „*кхэ*“ или „*кхы*“. Еще въ большей мѣрѣ требуется участіе языка въ произношеніи мягкихъ гласныхъ: *е, ё, и, я, ю*. Въ силу этого разсматриваемыя гласныя являются лишь производными отъ болѣе основныхъ гласныхъ, обусловленными опредѣленнымъ положеніемъ языка. Ихъ произношеніе является такимъ образомъ ближайшимъ видоизмѣненіемъ основныхъ звуковыхъ рефлексовъ, происходящимъ путемъ дальнѣйшаго упражненія подъ вліяніемъ извѣстнаго смѣщенія языка.

Что касается согласныхъ звуковъ, то они представляются лишь дальнѣйшимъ осложненіемъ гласныхъ звуковъ съ помощью дополненія ихъ придыханіемъ, направленіемъ струи воздуха въ носъ, прерываніемъ звука опредѣленнымъ движеніемъ языка или опредѣленнымъ движеніемъ губъ и т. п. Они, такимъ образомъ, не имѣютъ самостоятельнаго значенія и развивались, какъ надо думать, въ большинствѣ случаевъ, только въ связи съ гласными въ видѣ болѣе или менѣе простыхъ, а затѣмъ и болѣе сложныхъ слоговъ.

Что въ происхожденіи согласныхъ не безъ значенія оказываются также простыя рефлекторныя движенія, показываетъ, напримѣръ, звукъ *брр*, являющійся выдыхательнымъ рефлексомъ при общемъ дрожаніи тѣла отъ холода.

Точно также есть много основаній полагать, что и нѣкоторые другіе согласные звуки въ связи съ гласными, т. е. въ видѣ слоговъ, развивались также частью въ видѣ рефлекса. Къ простымъ рефлексамъ можно отнести, напримѣръ, звукъ „фу“, какъ результатъ рефлекторнаго отдуванія противнаго запаха; звукъ „тьфу“, какъ результатъ отплевыванія съ отдуваніемъ, звукъ „ха“, „га“, „хо“, „го“, „гу“ „ху“, хэ, хи, какъ результатъ предварительнаго придыханія при простыхъ звуковыхъ рефлексахъ, а звуки „ах“, „ох“, „ух“, эх, их, какъ результатъ послѣдовательнаго придыханія при тѣхъ же рефлексахъ или въ звукѣ иш, исс, какъ результатъ послѣдовательнаго смягченнаго особымъ положеніемъ языка и сближеніемъ зубовъ придыхательнаго движенія; звукъ „ка“, „ко“, и „ку“, какъ результатъ откашливанія; звукъ „гм“, какъ результатъ рефлекторнаго продуванія носа и т. п.

Равнымъ образомъ такіе звуки, какъ „мама“, развились, вѣроятно, въ видѣ рефлекса же, такъ какъ вышеуказанный звукъ естественно происходитъ, когда сосущій ребенокъ внезапно откры-

ваетъ ротъ для крика, а звукъ „ам“ происходитъ рефлекторно, когда кричащій ребенокъ захватываетъ грудь матери. Точно также и звукъ „ну“ происходитъ на подобіе рефлекса, такъ какъ при физическомъ усиліи, сопровождающемся плотнымъ закрываніемъ рта и придавливаніемъ языка къ нёбу, этотъ звукъ какъ-бы самъ собою выдавливается изо рта. Точно такимъ же образомъ путемъ рефлекса возникли очевидно и звуки „*ба*“ и „*па*“, такъ какъ оба звука производятся при рефлекторномъ выдыхательномъ движеніи при сомкнутыхъ губахъ, что наблюдается напр. при усталости.

Изъ вышеуказаннаго очевидно, что путемъ простого рефлекса образуются не только гласные звуки, но и многіе изъ слоговъ съ участіемъ разнообразныхъ согласныхъ звуковъ.

Переходъ отъ рефлекторной рѣчи къ психо-рефлекторной.

Дальнѣйшимъ этапомъ въ развитіи языка служитъ приспособленіе путемъ сочетательной дѣятельности тѣхъ-же рефлекторныхъ звуковъ къ внѣшнимъ впечатлѣніямъ и внутреннимъ состояніямъ, невозбуждающимъ простыхъ звуковыхъ рефлексовъ.

Дѣло идетъ здѣсь уже о развитіи сочетательныхъ рефлексовъ въ области языка. Таковы междометія: *а, ахъ, аа, о, охъ, ого, и-гишь у-ухъ, гм-гм, ну!* и т. п., произносимыя при соотвѣтствующихъ случаяхъ, какъ прямое воспроизведеніе рефлекторныхъ звуковъ, обусловленное сочетательною дѣятельностью нервныхъ центровъ.

Въ дальнѣйшемъ сочетательные звуковые рефлексы осложняются прибавочными звуками и удвоеніями, напримѣръ: *ба, ба-ба-ба, да-да, ого, ой, ой-ой-ой!* и т. п. Въ развитіи рѣчи часть этихъ осложненій несомнѣнно относится къ области звукоподражанія, какъ, напримѣръ, *му, муа, ку-ку, кукареку, тамъ-тамъ, гонгъ, бухъ, трах-тарарахъ!* и т. п. Иначе говоря, они должны быть разсматриваемы, какъ репродуктивно-сочетательные рефлексы.

Эти рефлекторные, сочетательно-рефлекторные и репродуктивно-сочетательные или подражательные звуки, состоящіе изъ произношенія однѣхъ гласныхъ звуковъ или съ участіемъ согласныхъ въ видѣ слоговъ, собственно и образуютъ собою первичный звуковой языкъ человѣка, болѣе или менѣе общій для всѣхъ вообще народовъ, вслѣдствіе чего и входящіе въ его составъ звуки съ небольшими варіаціями могутъ быть открыты почти во всѣхъ языкахъ земного шара.

*

Въ дальнѣйшемъ развитіи языка звуки, вызываемые путемъ простыхъ, сочетательныхъ и репродуктивно-сочетательныхъ рефлексовъ, воспроизводятся путемъ личныхъ импульсовъ, осуществляющихъ звуки съ опредѣленною цѣлью, т. е. по личнымъ потребностямъ.

Подъ вліяніемъ личныхъ же импульсовъ явилась необходимость и въ дальнѣйшемъ осложненіи и разнообразіи звуковъ, которые такимъ образомъ превращаются въ рѣчевые символы или слова, усложняющіеся и дифференцирующіеся все болѣе и болѣе, согласно общему закону эволюціи.

Есть основаніе полагать, что первично слова, хотя и служатъ для обозначенія опредѣленныхъ предметовъ, но одновременно служатъ и для другихъ родственныхъ предметовъ, являясь, такимъ образомъ, одновременно и видовымъ и родовымъ символомъ. Въ этомъ убѣждаютъ насъ многочисленные примѣры изъ области языка первобытныхъ народовъ. Но постепенно, благодаря все большему и большему развитію координаціи отдѣльныхъ движеній рѣчевого аппарата, звуковые символы подъ вліяніемъ личныхъ импульсовъ и соотвѣтственной потребности все болѣе и болѣе разнообразились, воспроизводя и видоизмѣняя путемъ различныхъ сочетаній основные звуковые рефлексы, при чемъ каждый народъ вырабатывалъ производныя основныхъ рефлекторныхъ звуковъ, согласно тѣмъ условіямъ, которыя создавались для него въ различные періоды его историческаго развитія.

Важнѣйшимъ стимуломъ для развитія языка народовъ, безъ сомнѣнія могла быть только обнаружившаяся при сообществѣ людей потребность въ развитіи символической реакціи до соотвѣтственной степени, такъ какъ благодаря слову сложные процессы нервно-психической дѣятельности становятся такими-же символами для окружающихъ, какъ и болѣе элементарная рефлекторная и сочетательно-рефлекторная или подражательная мимика и жестикуляція.

Само собою разумѣется, что съ развитіемъ условій общежитія и потребность въ обмѣнѣ впечатлѣній и личнаго опыта должна была возрастать все болѣе и болѣе, вслѣдствіе чего языкъ при усложненіи жизни народа продолжалъ свое совершенствованіе и такимъ образомъ постепенно шагъ за шагомъ первичная рѣчь рефлекторныхъ звуковъ, жестовъ и пантомимъ уступала мѣсто болѣе удобной и болѣе виртуозной словесной символической реакціи. Послѣдняя, разъ развившись, должна

была естественно въ своемъ совершенствованіи постоянно двигаться впередъ въ зависимости отъ опыта и внѣшнихъ условій, которыя окружали данное сообщество, данное племя или данный народъ.

Это совершенствованіе и переработка языка продолжаются до нашихъ дней и, безъ сомнѣнія, будутъ продолжаться и впредь, пока живъ будетъ человѣкъ; они состоятъ частью въ созданіи новыхъ словъ и словесныхъ формъ путемъ дифференцированія и обобщенія прежнихъ, частью—въ заимствованіи словъ и словесныхъ формъ однимъ народомъ отъ другого путемъ смѣшенія языковъ, принадлежащихъ разнымъ народностямъ, создавшимъ свой языкъ въ зависимости отъ мѣстныхъ условій, окружающей природы и мѣстныхъ-же условій общежитія.

Въ томъ, что языкъ и до сихъ поръ совершенствуется, не можетъ быть, конечно, ни малѣйшаго сомнѣнія, и лишь для иллюстраціи мы можемъ привести здѣсь слова И. И. Срезневскаго [1]), извѣстнаго изслѣдователя славянскихъ языковъ: „Разсматривая множество словъ, вновь образованныхъ, нельзя не обратить особеннаго вниманія на то, что, какъ въ западныхъ нарѣчіяхъ славянскихъ, такъ едва ли даже не болѣе въ нашемъ русскомъ, создаются до сихъ поръ слова совершенно новыя, безъ всякаго видимаго пособія прежнихъ общеупотребляемыхъ корней. Воображеніе народа творитъ ихъ внезапно, безотчетно и между тѣмъ нерѣдко такъ удачно, такъ ловко выражая понятія, что, несмотря на свое какъ будто случайное появленіе, они остаются въ памяти народной и занимаютъ въ ней мѣсто между словами необходимыми“. Нельзя, однако, согласиться съ авторомъ въ томъ, что новыя слова возникаютъ безъ видимаго пособія прежнихъ. По крайней мѣрѣ въ огромномъ большинствѣ случаевъ новыя слова возникаютъ, если не какъ новыя звукоподражательныя движенія, то лишь въ видѣ сочетательныхъ рефлексовъ и путемъ дифференцировки, а въ другихъ случаяхъ путемъ сочетательнаго обобщенія уже употреблявшихся звуковъ.

Отношеніе между біологическимъ и онтогенетическимъ развитіемъ рѣчи.

Въ предыдущемъ изложеніи мы изобразили общій ходъ развитія человѣческой рѣчи, какъ онъ представляется на основаніи біологическаго и объективно - психологическаго анализа.

[1]) Срезневскій. Мысли объ исторіи русскаго языка и другихъ славянскихъ нарѣчій.

Всѣ тѣ данныя, которыя мы собрали относительно дѣтской рѣчи, намъ показываютъ, что подобные-же этапы можно отмѣтить и въ онтогенетическомъ развитіи человѣческой рѣчи.

Не касаясь вовсе вопроса о развитіи рѣчевой фонетики, отмѣтимъ лишь на основаніи собственныхъ наблюденій, что первоначально мы слышимъ у новорожденнаго младенца одни рефлекторные крики, состоящіе изъ гласныхъ звуковъ. Но уже вскорѣ къ рефлекторнымъ гласнымъ звукамъ присоединяются дополнительно согласные звуки, образующіе вмѣстѣ другъ съ другомъ то, что извѣстно подъ названіемъ дѣтскаго лепета.

Затѣмъ можно отмѣтить подражательное пріобрѣтеніе ребенкомъ звуковъ и словъ, произносимыхъ взрослыми, и появленіе сочетательныхъ рефлекторныхъ звуковъ того или иного рода.

Позднѣе развиваются личныя символическія движенія, какъ возникающія на основаніи личныхъ сочетаній и воспроизведенія рефлекторныхъ, сочетательно-рефлекторныхъ и репродуктивныхъ звуковъ. При этомъ и здѣсь должны быть приняты во вниманіе законы дифференцированія и обобщенія уже сложившихся словесныхъ символовъ. Само собою разумѣется, что фонетика съ возрастомъ измѣняется въ зависимости отъ развитія артикуляціи и болѣе точнаго воспринятія рѣчи взрослыхъ [1]).

Такимъ образомъ, здѣсь звуковая рѣчь развивается постепенно изъ рефлекторныхъ звуковъ путемъ сочетаній, приводящихъ первоначально къ аффективнымъ восклицаніямъ. Затѣмъ развивающаяся рѣчь ребенка многое черпаетъ изъ простого звукоподражанія, а позднѣе она развивается путемъ личнаго воспроизведенія звуковыхъ рефлексовъ и естественной дифференцировки и сочетательнаго обобщенія послѣднихъ.

Само собою разумѣется, что развитіе „отвлеченныхъ“ словъ слѣдуетъ за развитіемъ названій предметовъ, т. е. конкретныхъ словъ. Первоначально, какъ показываютъ наблюденія надъ развитіемъ дѣтской рѣчи, многія слова и здѣсь являются одновременно и видовымъ названіемъ, и родовымъ для цѣлаго ряда сходственныхъ предметовъ и лишь современемъ, благодаря закону дифференціаціи, развиваются отдѣльныя слова для видовыхъ и родовыхъ обозначеній такъ же точно, какъ въ другихъ

---

[1]) В. Вундтъ (Völkerpsychologie), правда, признаетъ только недостаточную точность въ воспринятіи ребенкомъ рѣчи взрослыхъ за единственную причину для объясненія дѣтскаго произношенія звуковъ и отвергаетъ значеніе въ этомъ отношеніи недостатка артикуляціи, но этотъ взглядъ, повидимому, долженъ быть признанъ одностороннимъ.

случаяхъ видовое обозначеніе становится по закону сочетательнаго обобщенія родовымъ названіемъ.

Въ концѣ концовъ, развитая рѣчь представляетъ собою ничто иное, какъ рядъ простыхъ, сочетательныхъ и репродуктивно-сочетательныхъ звуковыхъ рефлексовъ разнообразнаго характера постепенно все болѣе и болѣе осложняющихся путемъ дифференцированія и сочетательнаго обобщенія.

Значеніе развитія рѣчи въ отношеніи сочетательныхъ процессовъ.

Здѣсь остается еще обратить вниманіе на вопросъ о развитіи рѣчи, какъ на коренной вопросъ, для выясненія развитія нервно-психической сферы съ объективной точки зрѣнія.

Всѣми признается, что словесная символизація имѣетъ огромное значеніе въ теченіи и развитіи сочетаній, гдѣ слѣды отъ внѣшнихъ впечатлѣній замѣщаются символами; тамъ-же, гдѣ дѣло идетъ о слѣдахъ общихъ или отвлеченныхъ,—сочетанія, повидимому, исключительно возможны благодаря словесной символизаціи.

Въ виду этого еще въ древности высказывались взгляды объ отождествленіи рѣчи съ ходомъ ассоціацій, извѣстномъ подъ названіемъ мышленія (Plato). Равнымъ образомъ и въ настоящее время имѣются ревностные защитники отождествленія рѣчи съ мышленіемъ. М. Мюллеръ [1]) въ этомъ отношеніи, напримѣръ, высказывается вполнѣ опредѣленно, что „нѣтъ разума безъ языка, какъ нѣтъ языка безъ разума". По автору даже „весь ростъ человѣческаго ума долженъ быть сведенъ на изученіе исторіи языка", но, безъ сомнѣнія, въ этомъ заключеніи есть нѣкоторая доля преувеличенія.

По Рибо [2]) низшая степень отвлеченія въ видѣ такъ называемаго родового понятія происходитъ безъ посредства словъ; слѣдующія по сложности среднія отвлеченныя понятія лишь въ наиболѣе низшей своей формѣ могутъ возникать безъ словъ, тогда какъ остальныя среднія отвлеченныя понятія осуществляются съ помощью словъ; всѣ-же болѣе общія отвлеченныя понятія обычно замѣщаются словами. Доказательство по автору содержится въ тѣхъ фактахъ, которые доставляютъ намъ безсловесныя существа (животныя, дѣти, глухонѣмые).

[1]) М. Мюллеръ. Наука о мысли. Р. пер. 1892 г. Предисловіе.
[2]) Рибо. Эволюція общихъ идей. Русскій пер. Москва. 1898 г.

Равнымъ образомъ и Wernicke, этотъ знатокъ разстройствъ рѣчи, совершенно опредѣленно высказывается противъ взгляда, что такъ называемое мышленіе или логическое теченіе ассоціацій возможно исключительно лишь при помощи словъ [1]).

По Wernicke нельзя сдѣлать больше зла, какъ признавать разстройство интеллекта за основу и сущность заболѣванія при такъ называемой афазіи или нарушеніи способности говорить, какъ и при другихъ очаговыхъ пораженіяхъ [2]). При разстройствѣ интеллекта дѣло идетъ о нарушеніи понятій, тогда какъ при разстройствѣ рѣчи нарушается лишь пользованіе условными пріемами, служащими для обмѣна понятій. При слабоуміи рѣчевой аппаратъ цѣлъ, хотя содержаніе рѣчи можетъ быть безсмысленнымъ.

Позднѣе Wernicke было создано ученіе о такъ называемой транскортикальной афазіи или о мозговомъ пораженіи, зависящемъ отъ нарушенія связей между сферой понятій и рѣчевыми центрами и состоящемъ въ нарушеніи такъ называемой вторичной идентификаціи. При этомъ дѣло идетъ о такомъ разстройствѣ, при которомъ слѣды понятій не могутъ быть оживляемы при сохранности слѣдовъ словъ, какъ символовъ [3]).

Особенное доказательство значенія словъ, какъ символовъ, представляютъ патологическіе случаи такъ называемой транскортикальной афазіи, когда больные сохраняютъ и слышаніе, и произношеніе словъ, но утрачиваютъ ихъ значеніе, какъ символовъ, ассоціированныхъ съ опредѣленными впечатлѣніями и ихъ слѣдами, вслѣдствіе чего больные утрачиваютъ смыслъ словъ и лишаются возможности пользоваться ими, какъ символами.

Въ пользу того, что мышленіе и рѣчь представляютъ собою раздѣльныя функціи, говорятъ и случаи двигательной и амнестической афазіи, гдѣ, не смотря на отсутствіе словъ, мышленіе несомнѣнно сохраняется.

Однако, не подлежитъ сомнѣнію, что между мышленіемъ и рѣчью существуетъ тѣсная взаимная связь, благодаря которой теченіе ассоціацій получаетъ большую отчетливость, когда оно выразилось въ подходящихъ словахъ, и съ другой стороны—богатое и образное теченіе ассоціацій всегда найдетъ для себя подходящую форму въ словесныхъ

[1]) Wernicke. Grundriss d. Psychologie. 1906.
[2]) Wernicke. Grundzüge d. Psychiatrie, стр. 60.
[3]) Wernicke. Der Aphasische Symptomocomplex. 1874, стр. 35.

символахъ. На этомъ-же основаніи недостатокъ интеллекта дѣлаетъ рѣчь бѣдной по содержанію и однообразной.

Съ другой стороны огромное значеніе рѣчи въ ходѣ интеллектуальнаго развитія доказывается тѣмъ, что природный недостатокъ рѣчи связывается съ недостаткомъ умственнаго развитія. Этотъ недостатокъ сказывается не только въ тѣхъ случаяхъ, когда дѣло идетъ о недостаткѣ перцепирующей рѣчевой способности, но и при отсутствіи производящей рѣчевой способности. Даже недостатокъ рѣчи, обусловленный неправильностью строенія языка, приводитъ къ нѣкоторой степени психической отсталости, какъ показываетъ случай Hudzon Masenen [1]). Послѣдній представляется особенно убѣдительнымъ въ виду того, что послѣ хирургическаго исправленія языка вмѣстѣ съ возстановленіемъ рѣчи и психическая отсталость постепенно исчезла совершенно, благодаря чему развитіе умственныхъ способностей послѣ произведенной операціи достигло даже выше средняго уровня.

До какой степени развитому человѣку нужна рѣчь, какъ выраженіе его мыслей и хода ассоціацій, показываютъ также тѣ случаи, когда, вслѣдствіе двигательной афазіи, человѣкъ утрачиваетъ возможность говорить, сохранивъ лишь остатки рѣчи въ видѣ какихъ-либо безсмысленныхъ звуковъ и тѣмъ не менѣе этими безсмысленными звуками въ формѣ „били-били“ или „ти-ти-ти“ онъ пользуется всякій разъ, когда хочетъ высказать свою мысль, несмотря на то, что отлично знаетъ всю безсодержательность и безсмысленность этихъ звуковъ.

Итакъ, рѣчь, если и не можетъ быть отождествляема съ интеллектомъ, то она во всякомъ случаѣ представляетъ собою одно изъ важнѣйшихъ орудій въ развитіи человѣческаго ума. Поэтому выяснить этапы развитія рѣчи,—значитъ выяснить общій ходъ умственнаго развитія человѣка, иначе говоря, раскрыть эволюцію человѣческой психики.

Отсюда должно быть понятнымъ, какой глубокій интересъ заключается въ изслѣдованіи человѣческой рѣчи для всѣхъ лицъ, изучающихъ душевную дѣятельность человѣка.

При этомъ необходимо имѣть въ виду, что развитіе рѣчи, представляющей собою одно изъ наиболѣе яркихъ проявленій человѣческой личности, даетъ богатый матеріалъ не только для выясненія индивидуальнаго развитія человѣческой психики, но и для психологіи цѣлыхъ народовъ, благодаря чему изученіе

[1]) Sprachstörungen und Sprachheilkunde. v. d. H. Gutzmann. Berlin. 1908.

рѣчи даетъ основу для различныхъ крайне интересныхъ обобщеній на почвѣ сравнительнаго изученія развитія человѣческой мысли у различныхъ націй.

Заслуживаетъ вниманія, что музыкальныя проявленія голосового аппарата представляютъ собою болѣе примитивную способность, нежели человѣческая рѣчь, пріобрѣтаемая путемъ долгаго упражненія. Извѣстно, что дѣти уже поютъ мелодіи, прежде, чѣмъ начинаютъ говорить. По Preyer'у, еще въ возрастѣ 8—9 мѣсяцевъ ребенокъ можетъ воспроизводить правильно тоны и пѣть мелодіи. Ребенокъ Stumpf'a могъ воспроизводить квинту какъ въ восходящемъ, такъ и въ нисходящемъ направленіи; будучи 14 мѣсяцевъ онъ уже пѣлъ двухчертную октаву. По словамъ этого автора, дочка композитора Dvorzan'a, будучи $1^1/_2$ года, уже исполняла голосомъ подъ акампониментъ рояля довольно трудныя пьесы.

Затѣмъ извѣстны такъ наз. чудо-дѣти, исполняющія въ раннемъ возрастѣ большія музыкальныя пьесы и сами создающія новыя мелодіи. Такъ, дѣвочка Lehmann'a трехъ лѣтъ, родившаяся въ музыкальной семьѣ въ 1896 г. въ Цюрихѣ, исполняла сонаты и вообще трудныя музыкальныя пьесы и способна была сама составлять композиціи.

Точно также и въ филогенетическомъ отношеніи музыкальныя проявленія появляются сравнительно очень рано. Они обнаруживаются очень ясно уже у насѣкомыхъ и особенно хорошо развиты у птицъ, тогда какъ рѣчевая функція у первыхъ даже и не намѣчается, а у вторыхъ голосъ обнаруживается кромѣ пѣнія лишь криками и щебетаніемъ.

Письменная рѣчь.

Кромѣ устной рѣчи заслуживаетъ вниманія, какъ привычное сочетательно-рафлекторное движеніе, письменная рѣчь. Какъ извѣстно, письмо въ огромномъ большинствѣ случаевъ выполняется правою рукою, что находится въ прямомъ соотношеніи съ развитіемъ правшества.

Что касается до причины этого послѣдняго, то это является еще вопросомъ, не окончательно разрѣшеннымъ, и составляетъ предметъ изученія дѣтской психологіи.

Baldwin еще въ 1895 году сдѣлалъ интересныя изслѣдованія надъ вопросомъ о происхожденіи правшества и лѣвшества. Наблюдая своихъ дѣтей, Baldwin убѣдился, что въ возрастѣ отъ

6 до 10 мѣсяцевъ еще не имѣется какого-либо преобладанія правой или лѣвой руки до тѣхъ поръ, пока не требовалось отъ ребенка значительныхъ мышечныхъ усилій. На 7—8 мѣсяцѣ онъ замѣтилъ впервые предпочтеніе правой руки предъ лѣвой, когда отъ ребенка требовались значительныя усилія. Это предпочтеніе одной руки предъ другой онъ объясняетъ физіологическими причинами и ставитъ въ зависимость отъ различія въ развитіи обоихъ полушарій мозга.

Fritz Cueddeckens [1]) дѣлитъ всѣхъ людей на три группы. Къ наибольшей группѣ относятся люди съ болѣе высокимъ давленіемъ крови въ лѣвомъ полушаріи мозга, ко второй, очень малой по числу, относятся люди съ одинаковымъ давленіемъ въ обоихъ полушаріяхъ головы и къ третьей, довольно большой,—съ высокимъ давленіемъ въ правомъ полушаріи головы.

По автору, болѣе сильному давленію крови соотвѣтствуетъ и болѣе сильная иннервація мышцъ въ противоположной половинѣ тѣла. Поэтому лица первой категоріи становятся правшами, а лица третьей категоріи—лѣвшами.

Здѣсь дѣло идетъ о законѣ наименьшей затраты усилія, управляющемъ всѣми явленіями психологіи и соціологіи, при чемъ сбереженіе силы основывается на чувствѣ самосохраненія, которое по Ломброзо является главенствующимъ чувствомъ, объясняющимъ многіе факты изъ дѣтской невро-психики.

Мы не будемъ останавливаться здѣсь на туманности послѣдняго объясненія, но все же нельзя не принять во вниманіе сравнительно большее давленіе крови для большинства лицъ въ лѣвомъ, а не въ правомъ полушаріи въ видѣ фактора, имѣющаго связь съ болѣе облегченной иннервацією, исходящей изъ лѣваго полушарія по сравненію съ иннервацією праваго полушарія.

Мои наблюденія согласны съ тѣмъ, что первоначально, еще во второй половинѣ перваго года, начинаетъ преобладать правая рука надъ лѣвой лишь при значительныхъ мышечныхъ усиліяхъ напримѣръ, при подниманіи вещи съ полу и т. п., что, очевидно, зависитъ отъ большаго развитія мышцъ правой стороны, обусловленнаго относительно большимъ развитіемъ лѣваго полушарія вслѣдствіе болѣе благопріятныхъ для него условій кровеобращенія. Лишь современемъ преобладаніе правой руки надъ лѣвой становится окончательнымъ.

Если мы имѣемъ у нѣкоторыхъ лицъ преобладаніе лѣвой

---

[1]) Fritz. Cueddeckens. Rechts—und Linkshändigkeit. 1900.

руки надъ правой, то причину этого слѣдуетъ искать или въ преобладающемъ развитіи лѣваго полушарія, или, быть можетъ, въ условіяхъ развитія сонныхъ и подключичныхъ артерій, что впрочемъ, нуждается въ провѣркѣ путемъ тщательно собираемыхъ наблюденій; для другихъ случаевъ причину лѣвшества могутъ создать и условія воспитанія.

При изслѣдованіи письменной рѣчи слѣдуетъ имѣть въ виду содержаніе письма, для каковой цѣли лучше всего давать опредѣленную тему, напр., рѣка, лѣсъ, осень, весна, лѣто и просить изложить все, что къ ней относится въ опредѣленное время, напримѣръ, въ теченіи $^1/_4$ часа. По написанному отрывку можно будетъ опредѣлить послѣдовательность изложенія, богатство сочетаній и разнообразіе содержанія, грамматическую связь и правильность грамматическихъ формъ, орфографію, а также начертаніе буквъ, твердость или мягкость почерка, его размашистость или сжатость и другія особенности.

Слѣдуетъ также испытывать письмо подъ диктовку и даже списываніе. Здѣсь должно обращать вниманіе на точность передачи слышаннаго или видѣннаго, тѣ или другіе пропуски, удвоенія, ошибки и пр.

Въ случаѣ надобности можетъ быть измѣрена скорость письма секундомѣромъ или даже простыми часами. Кромѣ того, спеціально устроенныя перья даютъ возможность изслѣдовать степень надавливанія пера на бумагу.

Переходя къ разсмотрѣнію начертанія буквъ или почерка въ письмѣ, нельзя не отмѣтить прежде всего, что по изслѣдованіямъ Ufer'a большинство тѣхъ особенностей, которыя встрѣчаются въ рукописяхъ взрослыхъ, могутъ быть отмѣчены уже у дѣтей, какъ бы въ зачаточномъ видѣ. Такимъ образомъ особенности почерка, выражающіяся разстояніемъ буквъ одной отъ другой, относительнымъ положеніемъ буквъ, ихъ связью, разстояніемъ словъ одного отъ другого, относительной величиной различныхъ буквъ, неодинаковостью отдѣльныхъ частей буквъ отношеніемъ ихъ къ строчкамъ и прибавочными особенностями въ видѣ крючковъ, завитушекъ и различнаго рода вспомогательными знаками, начинаютъ обнаруживаться уже съ самаго перваго періода употребленія руки для письма и лишь съ теченіемъ времени все болѣе и болѣе закрѣпляются и усиливаются, частью же видоизмѣняются въ той или другой мѣрѣ.

Заслуживаютъ также вниманія ошибки, которыя дѣлаютъ при письмѣ школьники. Въ этомъ отношеніи мы имѣемъ изслѣ-

дованія И. Сикорскаго, Offner'a, доктора Бѣлицкаго (изъ нашей лабораторіи) и др.

Offner дѣлитъ ошибки при письмѣ на четыре главныя категоріи. Одни обусловливаются простымъ смѣшеніемъ словъ. Напримѣръ, ошибка Fch является результатомъ смѣшенія Fec и Wch. Другая категорія ошибокъ зависитъ отъ неправильнаго произношенія. Напримѣръ, Sparch вмѣсто Sprach. Близкую къ этому категорію образуютъ ошибки, обусловленныя неправильностью мѣстнаго діалекта. Напримѣръ, Stam въ Оберпфальцѣ вмѣсто Stamm. Наконецъ, четвертую категорію ошибокъ составляютъ собственно ошибки пера, зависящія отъ неправильнаго выполненія письма, слѣдовательно отъ неправильнаго направленія иннерваціонныхъ импульсовъ.

Профессоръ Сикорскій по ошибкамъ, которыя имъ также были разгруппированы на нѣсколько категорій, признавалъ возможнымъ судить объ умственномъ утомленіи дѣтей. Однако, произведенная у насъ изслѣдованія доктора Бѣлицкаго не дали въ этомъ отношеніи согласныхъ съ нимъ результатовъ [1]).

Рисованіе, какъ изобразительное письмо дѣтей.

Рисованіе, какъ изобразительное письмо дѣтей, появляющееся раньше настоящаго письма, также заслуживаетъ особаго вниманія съ точки зрѣнія объективной психологіи.

Уже Ament послѣдовательное развитіе рисованія у дѣтей характеризовалъ, какъ простое мараніе бумаги, схематическое рисованіе и индивидуализированное рисованіе. Затѣмъ заслуживаютъ вниманія изслѣдованія Sully, который также различаетъ 3 стадіи въ развитіи рисованія. Первую стадію составляютъ безформенныя каракули, вторую стадію образуетъ первичный схематическій, какъ бы символическій, рисунокъ, образчикомъ которой является лунообразная форма человѣческаго лица; въ третьей стадіи ребенокъ является подражателемъ природы, хотя часто изображаетъ фигуры не такъ, какъ онѣ должны быть въ природѣ (напримѣръ, всадникъ съ двумя ногами на одной сторонѣ).

По Lukens'y также можно различать 3 стадіи въ развитіи дѣтскаго рисованія, но иного рода. Первая стадія до 4—5 лѣтъ характеризуется тѣмъ, что въ ребенкѣ имѣется интересъ къ готовымъ рисункамъ, сами же дѣти скорѣе интересуются лишь процессомъ рисованія. Вторая стадія характеризуется схематическими ри-

[1]) См. Бѣлицкій. Юбилейный Сборникъ, посвященный В. М. Бехтереву.

сунками, въ которыхъ ребенокъ видитъ много болѣе того, что въ немъ въ дѣйствительности содержится. Это явленіе подобно художественной иллюзіи Ланге.

Въ третьемъ, уже школьномъ періодѣ, рисунки выполняются по готовымъ образцамъ; самъ же ребенокъ является неудачнымъ подражателемъ природы.

Schreuder также различаетъ три послѣдовательныхъ стадіи рисованія. Первый періодъ характеризуется безсмысленнымъ выведеніемъ штриховъ взадъ и впередъ. Во второй стадіи уже придается извѣстный смыслъ своему рисованію, въ третьемъ же періодѣ являются попытки дѣйствительнаго изображенія природы.

Что касается характера самихъ рисунковъ, то излюбленнымъ объектомъ рисованія дѣтей является человѣкъ въ томъ или другомъ видѣ, напр., верхомъ на лошади и т. п. Далѣе охотно рисуются животныя и домики, рѣже другіе предметы и растенія и еще рѣже геометрическія фигурки и украшенія (орнаментъ).

Сюда относятся изслѣдованія Ament'a, K. Pappenheim'a, Schinn'a, Brown'a, Hagen'a и Chamberlain'a и Lukens'a. Кромѣ того, можно указать на введеніе въ каталогъ „Дитя, какъ художникъ“ Götze, на изслѣдованія Ricci, Perez'a, Löwenstein'a и Kerschensteiner'a.

Между прочимъ, дѣлались попытки изслѣдовать рисованіе дѣтей экспериментальнымъ путемъ, для чего предлагалось иллюстрировать какой-нибудь разсказъ. Эти изслѣдованія, безъ сомнѣнія, даютъ богатый матеріалъ для выясненія индивидуальныхъ особенностей дѣтской невро-психики.

Заслуживаетъ вниманія, что нѣкоторыми авторами отмѣчается сходство дѣтскихъ рисунковъ съ рисунками доисторическихъ народовъ.

Вышеуказанныя изслѣдованія, какъ мы видимъ, независимо отъ нѣкоторыхъ противорѣчій далеко еще не исчерпываютъ предметъ, относящійся къ дѣтскому рисованію, которое часто интересовало авторовъ съ точки зрѣнія возможности проникнуть въ субъективную сторону дѣтской души, что мы считаемъ полнымъ большого произвола.

Стоя исключительно на объективной точки зрѣнія, по нашему мнѣнію, при изученіи дѣтскихъ рисунковъ слѣдуетъ имѣть въ виду главнымъ образомъ слѣдующія особенности:

1) Большую или меньшую правильность проводимыхъ линій, какъ выраженія координаціи пальцевыхъ движеній.

2) Большую или меньшую сложность рисунка, какъ выраженіе болѣе или менѣе развитой способности къ изображенію

путемъ рисованія окружающей дѣйствительности и продуктовъ фантазіи.

3) Большее или меньшее соотвѣтствіе съ дѣйствительностью изображаемаго, какъ выраженіе подражательной способности.

4) Большую или меньшую точность въ изображеніи дѣйствительности въ зависимосси отъ времени наблюденія, какъ выраженіе репродуктивной способности.

5) Большую или меньшую точность въ изображеніи разсказаннаго событія, какъ выраженіе наблюдательности въ ребенкѣ.

6) Большую или меньшую полноту въ развитіи данной темы, поставленной ребенкомъ самому себѣ или заданной ему другими, какъ выраженіе широты его кругозора и разнообразія сочетательной дѣятельности его невро-психики.

7) Тѣ или другія проявленія творчества въ дѣтскомъ рисункѣ въ видѣ разнообразныхъ соотношеній между его отдѣльными частями или такъ называемой комбинирующей способности.

8) Большей или меньшей отдѣлки и изображенія его частей, какъ выраженіе анализующей способности.

9) Тѣхъ или другихъ индивидуальныхъ особенностей дѣтскаго рисунка, зависящихъ отъ внѣшнихъ условій, окружавшихъ ребенка съ первыхъ дней его рожденія.

10) Тѣхъ или другихъ особенностей характера дѣтскихъ рисунковъ въ связи съ временными внѣшними или внутренними условіями, воздѣйствовавшими на организмъ ребенка.

Врядъ-ли нужно говорить, что правильная оцѣнка дѣтскихъ рисунковъ возможна лишь при условіи знакомства не только съ его возрастомъ и физической организаціей, но и съ условіями его воспитанія и тѣми или другими внѣшними воздѣйствіями на него въ тѣ или другіе періоды его жизни, при знаніи условій, приведшихъ къ рисованію, напримѣръ, при знакомствѣ съ разсказомъ, иллюстраціей котораго явился рисунокъ, съ темой рисунка и т. п.

Безъ этихъ данныхъ изученіе дѣтскихъ рисунковъ съ точки зрѣнія психо-рефлексологіи было-бы совершенно безплоднымъ.

При нашихъ изслѣдованіяхъ мы интересовались главнымъ образомъ первоначальной эволюціей дѣтскаго рисунка. Для указанной цѣли мы съ самаго начала пріучали дѣтей къ правильному держанію карандаша между пальцами, безъ чего изученіе первоначальной эволюціи дѣтскаго рисунка представляется крайне затруднительнымъ и даже невозможнымъ.

Результаты нашихъ изслѣдованій въ указанномъ отношеніи сводятся къ слѣдующему [1]):

Ранѣе всего у ребенка начинается рисованіе штриховъ, затѣмъ постепенно дѣти переходятъ къ рисованію каракуль, съ которыхъ начинается уже символическое рисованіе, такъ какъ съ той или другой каракулей ребенокъ уже связываетъ опредѣленное названіе.

Постепенно изъ каракулей создается первичный дѣтскій рисунокъ въ видѣ неправильнаго кружка, часто съ добавочной линіей, одной или двумя; этотъ рисунокъ символически можетъ изображать и ягоду, и человѣка, и животное, и любой вообще предметъ.

За этимъ слѣдуетъ постепенное дифференцированіе изъ общаго рисунка отдѣльныхъ изображеній и мало по малу развивается на мѣсто преобладающаго первоначально-символическаго дѣтскаго рисунка изобразительное рисованіе, въ которомъ, впрочемъ, остается еще много условностей и несоотвѣтствующихъ деталей.

Съ теченіемъ времени развивается комбинированное рисованіе, самостоятельное и на заданную тему.

За этимъ слѣдуетъ проявленіе эстетическаго элемента въ дѣтскомъ рисункѣ, позднѣйшимъ же является перспективное рисованіе.

Что касается до сходства дѣтскихъ рисунковъ съ живописнымъ искусствомъ доисторическаго человѣка, то оно очевидно основано на томъ, что законы развитія искусства въ жизни народовъ тѣ-же, что и законы развитія искусства въ жизни отдѣльныхъ лицъ. На этомъ основаніи естественно, что общія черты развитія дѣтскаго рисунка какъ-бы повторяютъ тѣ ступени развитія человѣческаго искусства, которое оно проходило, начиная отъ доисторическаго періода.

Съ другой стороны, обращаетъ на себя вниманіе, какъ я убѣдился, сходство дѣтскихъ рисунковъ съ рисунками нѣкоторыхъ хроническихъ душевно-больныхъ. У тѣхъ и другихъ та же схематичность рисунка, поразительное упрощеніе формъ, символическое значеніе отдѣльныхъ, часто ничего не значущихъ, деталей, отсутствіе перспективы и т. п. Удушевно больныхъ эроникъ дѣло идетъ т. обр. объ упадкѣ способности къ искусству, которое представляетъ какъ бы возвратъ къ примитивному дѣтскому рисованію.

Заслуживаетъ вниманія, что въ индивидуальной жизни ребенокъ начинаетъ привлекаться картинками въ очень раннемъ возрастѣ, во всякомъ случаѣ, ранѣе пониманія рѣчи, и въ то же

---

[1]) См. В. Бехтеревъ. Первонач. Эволюція дѣтскаго рисунка. СПБ. 1910.

время ребенокъ начинаетъ рисовать съ тѣхъ поръ, какъ ручка его станетъ удерживать карандашъ.

Въ историческомъ ходѣ развитія рисованіе у человѣка развилось также раньше письма и въ былое время оно явилось даже прообразомъ современнаго письма, такъ какъ первобытное письмо состояло изъ отдѣльныхъ рисунковъ.

Рѣчевые центры.

Что касается физіологической основы символическихъ рефлексовъ, то необходимо здѣсь имѣть въ виду существованіе въ корѣ мозга особыхъ рѣчевыхъ центровъ.

Мы не войдемъ здѣсь въ подробное разсмотрѣніе вопроса о центрахъ рѣчи, такъ какъ въ настоящее время этотъ вопросъ трактуется въ многочисленныхъ руководствахъ по невропатологіи. Всѣхъ интересующихся этимъ вопросомъ мы отсылаемъ къ своему сочиненію „Основы изученія о функціяхъ мозга“ (вып. VII), гдѣ этотъ вопросъ представленъ достаточно подробно. Мы скажемъ лишь вкратцѣ, что основными центрами рѣчи являются два: словесный центръ, развивающійся въ задней части первой височной извилины лѣваго полушарія дополнительно къ обыкновенному слуховому или тоновому центру, помѣщающемуся въ переднихъ отдѣлахъ той же извилины, и двигательный рѣчевой центръ, развивающійся въ заднемъ отдѣлѣ 3-й лобной извилины лѣваго полушарія (извилина Broca) дополнительно къ гортанному центру, помѣщающемуся въ нижней части передней центральной извилины.

Въ недавнее время P. Marie высказалъ сомнѣніе въ точной локализаціи этого центра, но подтвержденіе локализаціи центра Broca и послѣ работы P. Marie встрѣчается въ такомъ числѣ случаевъ, что пока нѣтъ основанія исключать прежній взглядъ на локализацію рѣчевого центра въ заднемъ отдѣлѣ 3-й лобной извилины.

Кромѣ того, принимаютъ, что у грамотныхъ лицъ развивается еще зрительный рѣчевой центръ въ области лѣваго полушарія дополнительно къ корковому зрительному центру, помѣщающемуся въ затылочной долѣ, и письменный центръ, развивающійся въ задней части или въ ножкѣ 2-й лѣвой лобной извилины дополнительно къ центру руки, помѣщающемуся въ средней части передней центральной извилины.

По отношенію къ существованію двухъ послѣднихъ центровъ, принимаемыхъ Шарко и другими авторами, нѣкоторыми

авторами высказывались сомнѣнія, которыя и до сихъ поръ остаются въ своей силѣ.

По отношенію къ графическому центру рѣчи между прочимъ остается вопросомъ, не развивается ли онъ у лицъ, много пишущихъ, какъ дополнительный центръ къ центру руки; тогда какъ у другихъ лицъ графическую функцію рѣчи навѣрное выполняетъ тотъ же самый центръ, который служитъ и для движенія руки.

Равнымъ образомъ и зрительный центръ рѣчи можетъ существовать только у лицъ грамотныхъ [1]).

Имѣя въ виду существованіе вышеуказанныхъ центровъ рѣчи, не трудно представить себѣ наиболѣе простую схему рѣчевой функціи, которая заключается въ передачѣ словесныхъ слуховыхъ импульсовъ къ словесному центру височной доли лѣваго полушарія, откуда импульсы передаются къ двигательному центру Broca. Равнымъ образомъ импульсы въ видѣ письменныхъ рѣчевыхъ знаковъ передаются къ зрительному словесному центру или къ зрительнымъ центрамъ, откуда импульсы передаются къ двигательнымъ рѣчевымъ центрамъ главнымъ образомъ чрезъ посредство словеснаго слухового центра, частью же и непосредственно. Само собою разумѣется, что при писаніи импульсы отъ тѣхъ же центровъ передаются къ центру руки, а, гдѣ имѣется особый центръ, къ графическому рѣчевому центру.

И въ томъ, и въ другомъ случаѣ дѣло идетъ очевидно о ближайшей психо-рефлекторной передачѣ рѣчевыхъ импульсовъ отъ воспринимающихъ центровъ рѣчи къ двигательнымъ центрамъ рѣчи и письма.

Однако мы знаемъ, что рѣчь направляется съ одной стороны, благодаря сочетанію словесныхъ знаковъ съ слѣдами внѣшнихъ впечатлѣній, съ другой—благодаря импульсамъ изъ личной сферы.

Отсюда очевидно, что функція рѣчи требуетъ участія сверхъ упомянутыхъ рѣчевыхъ центровъ, еще центровъ личной сферы, заложенной въ болѣе переднихъ областяхъ.

Ясно, что съ разрушеніемъ только что указанныхъ центровъ или съ прерываніемъ связей между этими центрами и

[1]) Нужно здѣсь замѣтить, что не всѣми признается и локализація зрительнаго словеснаго центра въ gyr. angularis, такъ какъ нѣкоторые авторы признаютъ что въ области g. angularis или собственно подъ ней проходятъ лишь проводники отъ зрительныхъ центровъ въ области f. calcarina къ словесному центру въ первой височной извилинѣ.

ближайшими психо-рефлекторными рѣчевыми центрами мы получимъ своеобразныя разстройства рѣчи, отличныя отъ тѣхъ разстройствъ, которыя свойственны пораженію ближайшихъ психо-рефлекторныхъ рѣчевыхъ центровъ.

Для уясненія функцій рѣчевыхъ центровъ укажемъ здѣсь на существенную характеристику тѣхъ разстройствъ рѣчи, которыя мы наблюдаемъ при пораженіи различныхъ рѣчевыхъ центровъ.

При разрушеніи центра Broca больные утрачиваютъ возможность говорить, причемъ подражательная или рефлекторная рѣчь также утрачена, но больные при этомъ понимаютъ обращенныя къ нимъ слова другихъ и могутъ объясняться жестами; письмо существенно не нарушено такъ же, какъ до извѣстной степени и чтеніе про себя.

При разрушеніи словеснаго центра въ височной долѣ больные не понимаютъ устной рѣчи, утрачиваютъ подражательную или рефлекторную рѣчь, но сами отъ себя могутъ говорить, хотя часто прибѣгаютъ къ описательнымъ выраженіямъ; при этомъ чтеніе представляется нарушеннымъ, вслѣдствіе отсутствія руководства словеснымъ слуховымъ центромъ, равно какъ и письмо подъ диктовку, тогда какъ чистое копированіе оказывается возможнымъ.

При разрушеніи g. angularis мы имѣемъ утрату способности читать при сохраненіи зрѣнія, при возможности копировать буквы и слова, при пониманіи чужой рѣчи и способности самому объясняться словами; письмо нарушено, вслѣдствіе отсутствія контроля со стороны словеснаго зрительнаго центра.

При разрушеніи связи между словеснымъ слуховымъ центромъ и центромъ Broca рефлекторная рѣчь утрачивается; кромѣ того нарушается самостоятельная рѣчь, вслѣдствіе отсутствія контроля со стороны словеснаго слухового центра, равно какъ и письмо (парафазія и параграфія). Но пониманіе чужой рѣчи будетъ вполнѣ возможно.

При разрушеніи связи между словеснымъ зрительнымъ центромъ и словеснымъ слуховымъ центромъ будетъ возможно пониманіе чужой рѣчи и произношеніе словъ, равно какъ и рефлекторная рѣчь будетъ сохранена, но у больного будетъ нарушено чтеніе, вслѣдствіе отсутствія контроля со стороны словеснаго слухового центра, равно какъ будетъ нарушено и письмо (параграфія), хотя копированіе и возможно.

При прерываніи связи между словеснымъ слуховымъ центромъ и центромъ конкретныхъ зрительныхъ слѣдовъ больной можетъ

понимать чужую рѣчь, можетъ говорить, читать и писать, но онъ не можетъ припомнить названій предметовъ и потому говоритъ описательными выраженіями.

При прерываніи связи между зрительнымъ словеснымъ центромъ и центромъ письма списываніе и чтеніе становится невозможнымъ или затруднительнымъ, но самостоятельное письмо и подъ диктовку происходитъ правильно, причемъ больной все понимаетъ и можетъ говорить.

Наконецъ, при прерываніи связи между сферой личности и рѣчевыми центрами больные утрачиваютъ такъ называемую произвольную рѣчь. Въ этихъ случаяхъ больные могутъ говорить по сочетанію, но на задаваемые вопросы, иначе говоря, отъ себя, говорить не могутъ. Въ остальномъ рѣчь ихъ не представляетъ отклоненій.

Нѣсколько времени назадъ мной было описано также своеобразное разстройство рѣчи подъ названіемъ кортикальной парасимболіи (см. Обозрѣніе Психіатріи), при которой самостоятельная рѣчь больного становится совершенно непонятной для окружающихъ, вслѣдствіе спутанности звуковъ и слоговъ. Патолого-анатомическая основа этого разстройства связана съ пораженіемъ словеснаго центра рѣчи въ лѣвой верхней височной извилинѣ и его проводниковъ.

Должно имѣть въ виду, что развитіе отдѣльныхъ центровъ рѣчи у различныхъ лицъ подвержено индивидуальнымъ отклоненіямъ отчасти въ связи съ различными психологическими типами, вслѣдствіе чего и вышеуказанныя разстройства въ отдѣльныхъ случаяхъ могутъ представлять отклоненія того или иного рода отъ вышеуказанной схемы.

Развитіе центровъ рѣчи въ лѣвомъ полушаріи ставятъ обыкновенно въ связь съ преобладаніемъ правой руки надъ лѣвой, соотвѣтственно чему и жестикуляція правой рукой представляется болѣе развитой по сравненію съ жестикуляціей лѣвой руки. Дѣйствительно, изъ патологіи извѣстно, что у лѣвшей центры рѣчи въ исключеніе изъ правила представляются развитыми въ правомъ полушаріи мозга.

Нѣкоторые авторы указывали однако на тотъ фактъ, что встрѣча на аутопсіи гнѣздъ въ правомъ полушаріи оказывается сравнительно болѣе частымъ явленіемъ, нежели лѣвшество у людей, но Liepmann справедливо выдвигаетъ то соображеніе, что лѣвшество отъ природы оказывается также болѣе частымъ явленіемъ, чѣмъ можно было бы думать, но оно со временемъ нерѣдко исправляется воспитаніемъ.

Центры символическихъ движеній въ формѣ жестовъ.

Что касается локализаціи символическихъ движеній въ формѣ жестовъ и выразительныхъ тѣлодвиженій, то не подлежитъ сомнѣнію, что съ разрушеніемъ корковыхъ двигательныхъ центровъ, расположенныхъ по склонамъ роландовой борозды, на ряду съ личными движеніями прекращаются и жесты, равно какъ и пантомимическія движенія, рефлекторная же мимика остается. Отсюда понятно, что эти движенія выполняются тѣми же центрами, которые служатъ и для выполненія личныхъ движеній, т. е. центрами, расположенными въ области центральныхъ извилинъ и заднихъ частей лобной доли.

Равнымъ образомъ и при параличѣ, обусловленномъ пораженіемъ двигательнаго пути во внутренней капсулѣ, выполненіе жестовъ и пантомимическихъ тѣлодвиженій оказывается невозможнымъ, откуда ясно, что эти движенія выполняются тѣми же проводниками, какъ и личныя движенія.

Такъ какъ, съ другой стороны, символическая мимика возбуждается оживленіемъ слѣдовъ отъ внѣшнихъ впечатлѣній, то очевидно, что здѣсь дѣло идетъ о сочетательныхъ рефлексахъ, передающихся отъ слуховыхъ, зрительныхъ и др. корковыхъ центровъ внѣшнихъ впечатлѣній непосредственно къ центрамъ движенія, посылающимъ пирамидные пучки въ нисходящемъ направленіи.

Въ этомъ отношеніи жесты и пантомимическія движенія, обыкновенно сопровождающіе оживленную рѣчь, уподобляются послѣдней и въ отношеніи своего центральнаго пути, съ тѣмъ отличіемъ, что въ первомъ случаѣ дѣло идетъ о передачѣ импульсовъ, отъ слуховаго (словеснаго) и зрительнаго корковыхъ центровъ къ двигательному центру рѣчи, заложенному въ извилинѣ Брока, тогда какъ жесты и пантомимическія движенія предполагаютъ импульсы, идущіе отъ тѣхъ же центровъ къ двигательнымъ центрамъ мозговой коры въ передней центральной и заднихъ отдѣлахъ лобныхъ извилинъ и оттуда по двигательнымъ пучкамъ къ двигательнымъ центрамъ спинного мозга, а отъ послѣднихъ чрезъ периферическіе нервы до мышцъ.

Личные рефлексы.

Органическая и соціальная сфера личности.

Мы видѣли выше, что личная сфера является той совокупностью слѣдовъ отъ органическихъ рефлексовъ, около которой, благодаря сочетаніямъ, группируется извѣстная часть слѣдовъ рефлексовъ, возбуждаемыхъ внѣшними раздраженіями. Такъ какъ съ другой стороны личная сфера, какъ мы видѣли, является результатомъ важнѣйшихъ для организма внутреннихъ раздраженій и вызываемыхъ ими рефлексовъ, то ясно, почему въ отношеніи почти всѣхъ предметовъ окружающаго міра, производящихъ внѣшнія раздраженія на организмъ, возбуждаются со стороны личной сферы реакціи въ прямой зависимости отъ нуждъ и пользъ самого организма, но не въ смыслѣ ближайшаго удовлетворенія потребностей организма, что относится собственно къ инстинктамъ, а въ смыслѣ дальнѣйшаго обезпеченія необходимыхъ для него жизненныхъ условій. Такъ, всѣ животныя подъ вліяніемъ инстинкта изъ окружающаго внѣшняго міра выбираютъ съѣдобныя вещества, отвергая попадающіяся имъ несъѣдобныя или вредныя вещества. Равнымъ образомъ, и у человѣка все, что связано съ утоленіемъ голода и жажды, возбуждаетъ съ одной стороны стремленіе къ ѣдѣ, съ другой дальнѣйшія реакціи съ наступательнымъ характеромъ.

Наоборотъ, пресыщеніе приводитъ къ отверганію того, что въ другое время является предметомъ страстныхъ вожделѣній, и тѣмъ не менѣе, руководясь прошлымъ опытомъ, и здѣсь возбуждается наступательная реакція для подготовленія запасовъ на будущее время, а вмѣсто непосредственнаго утоленія голода можетъ наступить задержка реакціи подъ вліяніемъ оживленія прошлыхъ слѣдовъ. Точно также мышечная усталость обусловливаетъ исканіе покоя, въ то время какъ бодрость организма и въ частности мышечной системы возбуждаетъ стремленіе къ дѣятельности и движеніямъ. Состояніе умственнаго утомленія возбуждаетъ реакціи, приводящія къ устраненію дальнѣйшаго умственнаго отягощенія, тогда какъ бодрость умственной сферы у интеллигентныхъ людей влечетъ за собою склонность къ умственной работѣ.

Во всѣхъ этихъ случаяхъ опять-таки мы имѣемъ дѣло съ инстинктивными рефлексами. Но когда, несмотря на усталость,

человѣкъ вынужденъ работать или наоборотъ долженъ сдерживать свои стремленія, побуждаемыя инстинктами, или когда онъ развиваетъ дѣятельность не подъ непосредственнымъ вліяніемъ инстинкта, а для обезпеченія своихъ потребностей въ будущемъ, мы имѣемъ уже дѣло съ проявленіями личной сферы. Послѣдняя, хотя первично и развивается въ связи съ органическими раздраженіями, возбуждающими инстинктивные рефлексы, но въ сущности представляетъ собою совокупность слѣдовъ прошлаго опыта, возбуждающихъ двигательныя реакціи внѣ прямой зависимости отъ инстинктивныхъ рефлексовъ, —реакціи частью согласованныя съ послѣдними, частью же идущія имъ какъ бы наперекоръ.

Въ этихъ случаяхъ особое отношеніе организма къ внѣшнимъ раздраженіямъ, стоящее внѣ зависимости отъ характера послѣднихъ и обусловленное исключительно прошлымъ вліяніемъ внѣшнихъ раздраженій на внутренніе процессы организма, доказываетъ извѣстную самостоятельность личной сферы и возбуждаемыхъ ею импульсовъ.

Вышеуказанная совокупность слѣдовъ, именуемая личной сферой и оживляющаяся при всякомъ измѣненіи общаго состоянія организма, а также при всевозможныхъ внѣшнихъ раздраженіяхъ, влекущихъ за собою развитіе внутреннихъ реакцій, является какъ-бы интимнымъ ядромъ невро-психики всякаго организма, объединяющимъ значительную часть слѣдовъ отъ внѣшнихъ раздраженій и являющимся главнымъ руководителемъ внѣшнихъ реакцій организма.

Такимъ образомъ личная сфера, концентрируя въ себѣ запасъ важнѣйшаго для жизни организма прошлаго опыта, какъ бы образуетъ собою главный центръ нервно-психической дѣятельности, лежащей въ основѣ активно-самостоятельнаго отношенія живого организма къ окружающему міру.

Отсюда очевидно, что образованіе этого интимнаго ядра нервно-психической сферы, предполагающее сохраненіе въ центрахъ слѣдовъ отъ рефлексовъ, стоящихъ въ связи съ внутренними раздраженіями и постоянно оживляющихся подъ вліяніемъ вновь возникающихъ внутреннихъ и стоящихъ въ соотношеніи съ ними внѣшнихъ раздраженій, является залогомъ самостоятельнаго индивидуальнаго отношенія организма къ окружающему міру, при чемъ эта самоопредѣляющая активность, какъ ясно изъ предъидущаго, опредѣляется внутренними условіями, вытекающими изъ запаса постоянно оживляемыхъ слѣдовъ, входящихъ въ личную сферу.

Съ развитіемъ общественной жизни личная сфера человѣка не ограничивается только слѣдами психо-рефлексовъ, стоящими въ соотношеніи съ органическими воздѣйствіями, но въ тѣснѣйшей связи съ ними происходитъ и образованіе слѣдовъ, обусловленныхъ тѣми или другими отношеніями, вытекающими изъ условій общественной жизни. Такимъ образомъ, въ связи съ личной сферой органическаго характера развивается личная сфера соціальнаго характера, лежащая въ основѣ такъ называемыхъ нравственныхъ и соціальныхъ отношеній между людьми. Послѣдняя такимъ образомъ является дальнѣйшимъ развитіемъ основного ядра невропсихики, которое, возвышаясь до оцѣнки соціальныхъ отношеній, приводитъ къ образованію личности, какъ самобытной психической особи въ соціальной жизни народовъ.

„Личность съ объективной точки зрѣнія, говорю я въ одной изъ своихъ работъ, есть психическій индивидъ со всѣми ея самобытными особенностями,—индивидъ, представляющійся самодѣятельнымъ существомъ по отношенію къ окружающимъ внѣшнимъ условіямъ“ [1]).

Эта личность представляетъ собою какъ бы двѣ тѣсно связанныхъ другъ съ другомъ совокупности слѣдовъ, изъ которыхъ одна тѣснѣе связана съ органической, другая съ соціальной сферой, при чемъ въ зависимости отъ большаго или меньшаго развитія той или другой совокупности слѣдовъ мы имѣемъ преобладаніе въ личности такъ называемаго эгоизма или альтруизма.

Какъ органическая сфера личности является, какъ мы видѣли, главнѣйшимъ руководителемъ отвѣтныхъ реакцій на раздраженія окружающаго міра, имѣющія то или иное отношеніе къ органической сферѣ, т. е. къ поддержанію или пониженію благосостоянія организма, такъ съ соціальной сферой личности связывается высшее руководство дѣйствіями и поступками, имѣющими цѣлью установленіе отношеній между личностью и другими членами сообщества, въ которомъ она вращается.

По крайней мѣрѣ, при болѣе высокомъ развитіи невропсихики соціальная сфера личности является важнѣйшимъ руководителемъ всѣхъ реакцій, имѣющихъ связь съ общественными отношеніями между людьми.

Необходимо имѣть въ виду, что сложный процессъ развитія соціальной сферы личности ничуть не устраняетъ органическую сферу личности, онъ ее только дополняетъ и частью по-

[1]) Бехтеревъ. Личность и условія ея развитія и здоровья. СПБ. 1905 г.

давляетъ, какъ бы наслаивая на нее новыя сочетанія, вытекающія изъ воздѣйствій, относящихся къ условіямъ соціальной жизни.

Нѣтъ надобности говорить, что соціальная сфера личности въ своихъ болѣе элементарныхъ проявленіяхъ обнаруживается уже въ животномъ царствѣ, но несомнѣнно, что у человѣка, какъ существа не только соціальнаго, но и культурнаго, мы встрѣчаемъ развитіе соціальной сферы личности въ такой мѣрѣ, что при извѣстныхъ условіяхъ она несомнѣнно обнаруживаетъ преобладаніе надъ органической сферой личности, выражаясь поступками и дѣйствіями альтруистическаго характера, нерѣдко въ явный ущербъ или даже вопреки органическимъ потребностямъ индивида.

Такимъ образомъ соціальная сфера личности, развиваясь на почвѣ органической сферы, расширяетъ ее въ зависимости отъ соціальныхъ условій жизни до степени, когда органическія воздѣйствія подавляются прошлымъ опытомъ соціальныхъ отношеній и соціальными воздѣйствіями.

Какъ внѣшнія раздраженія, возбуждающія органическія реакціи, служатъ естественнымъ возбудителемъ всѣхъ вообще слѣдовъ личной сферы, входящихъ въ соотношеніе съ органическими раздраженіями, такъ и соціальныя отношенія являются возбудителями слѣдовъ, оживляющихъ въ большей или меньшей степени внутреннія же или органическія реакціи, чѣмъ и обусловливается соотношеніе соціальной сферы съ органической сферой личности.

Такимъ образомъ соціальная сфера личности, является объединяющимъ звеномъ и возбудителемъ всѣхъ вообще слѣдовъ психо-рефлексовъ, возникающихъ на почвѣ общественной жизни и оживляющихъ тѣ или иныя органическія реакціи.

О личныхъ движеніяхъ.

Установивъ понятіе о личной сферѣ невро-психики, о чемъ рѣчь была также и въ общей части этого сочиненія, разсмотримъ теперь подробнѣе вопросъ о личныхъ реакціяхъ.

То, что мы называемъ личными движеніями или рефлексами, будетъ представлять собою тѣ двигательныя реакціи, которыя возникаютъ, какъ результатъ оживленія слѣдовъ личной сферы. Необходимо вообще имѣть въ виду, что цѣлый рядъ внѣшнихъ движеній выполняется въ прямой зависимости

отъ оживленія тѣхъ слѣдовъ, которые образуютъ личную сферу и которые, какъ мы видѣли, возникаютъ въ связи съ благопріятными или неблагопріятными для организма внутренними раздраженіями.

Объясненіе частоты этой группы рефлексовъ должно видѣть въ томъ, что многія изъ внѣшнихъ раздраженій, какъ мы уже знаемъ, возбуждаютъ ту или иную внутреннюю реакцію, оживляя тѣмъ самымъ слѣды личной сферы, что и обусловливаетъ возникновеніе личныхъ рефлексовъ, слѣдующихъ за раздраженіемъ.

Дѣло въ томъ, что съ образованіемъ личной сферы невропсихики всѣ результаты прошлаго индивидуальнаго опыта, имѣющіе отношеніе къ благосостоянію организма, естественнымъ образомъ вступаютъ съ ней въ прямое соотношеніе путемъ сочетательной дѣятельности центровъ. При этомъ тѣ внѣшнія раздраженія, которыя, оживляя слѣды личной сферы, вызываютъ путемъ установившагося сочетанія въ прошломъ индивидуальномъ опытѣ стеническія внутреннія реакціи въ организмѣ, обычно возбуждаютъ личные рефлексы наступательнаго характера; тѣ-же внѣшнія раздраженія, которыя, оживляя слѣды личной сферы, путемъ установившагося сочетанія въ прошломъ индивидуальномъ опытѣ вызываютъ астеническія внутреннія реакціи, вмѣстѣ съ тѣмъ возбуждаютъ личные рефлексы отрицательнаго или оборонительнаго характера. Само собою разумѣется, что тѣ внѣшнія воздѣйствія, которыя не возбуждаютъ слѣдовъ личной сферы, не приводятъ вовсе и къ личнымъ реакціямъ, а возбуждаютъ какіе-либо иные рефлексы, напримѣръ, репродуктивные, сочетательные и т. п.

Но благопріятное или неблагопріятное дѣйствіе внѣшнихъ раздраженій находится въ прямой зависимости отъ состоянія организма въ каждое данное время. То, что благопріятно для голоднаго состоянія организма, то неблагопріятно для организма, находящагося въ сытомъ состояніи; съ другой стороны—благопріятныя вліянія для организма, находящагося въ теплѣ, оказываются неблагопріятными для организма, находящагося въ холодной температурѣ; далѣе то, что благопріятно для организма неутомленнаго, то можетъ оказаться очень неблагопріятнымъ для организма, находящагося въ состояніи утомленія, и т. п.

Въ силу этого и характеръ оживляемыхъ внутреннихъ слѣдовъ оказывается неодинаковымъ въ зависимости отъ состоянія организма. У голоднаго животнаго, напримѣръ, подъ вліяніемъ внутреннихъ раздраженій оживляются слѣды, относящіеся къ ѣдѣ,

а потому видъ чего-либо съѣдобнаго путемъ сочетанія тотчасъ-же оживитъ слѣдъ рефлекса, приводящаго къ удовлетворенію голода, и возбудитъ рядъ дѣйствій съ наступательнымъ характеромъ по отношенію къ съѣдобному объекту, тогда какъ у пресыщеннаго животнаго по тѣмъ-же причинамъ одинаковое внѣшнее вліяніе со стороны того-же съѣдобнаго вызоветъ рядъ дѣйствій съ оборонительнымъ характеромъ.

Что касается самаго характера личныхъ рефлексовъ, то, подобно всѣмъ другимъ реакціямъ организма, они могутъ принимать наступательный или оборонительный характеръ или-же могутъ выражаться личными импульсами, возбуждающими активное сосредоточеніе и даже символическія рѣчевыя движенія, но въ отличіе отъ всѣхъ прочихъ реакцій личные рефлексы выражаются движеніями членовъ, сочетанными другъ съ другомъ въ формѣ такъ называемыхъ цѣлесообразныхъ дѣйствій или поступковъ наступательнаго или оборонительнаго характера, при возбужденіи же личнаго сосредоточенія послѣднее всегда руководится опредѣленной цѣлью, а при личныхъ импульсахъ, возбуждающихъ символическія resp. рѣчевыя движенія, послѣднія обнаруживаются въ формѣ связной рѣчи опредѣленнаго содержанія.

Собственно къ рѣчевымъ движеніямъ, возбуждаемымъ личными импульсами, относятся главнымъ образомъ тѣ ихъ формы, которыя извѣстны подъ названіемъ сужденія и о которыхъ рѣчь была уже выше, вслѣдствіе чего здѣсь мы не будемъ останавливаться на этомъ предметѣ.

Изъ вышеизложеннаго очевидно, что личные рефлексы, находясь въ извѣстномъ соотношеніи съ состояніемъ организма, по своей цѣли представляются близкими къ инстинктивнымъ движеніямъ, служа подобно послѣдимъ къ удовлетворенію органическихъ потребностей, но въ инстинктивныхъ движеніяхъ дѣло идетъ о рефлексахъ, руководимыхъ непосредственно раздраженіями органическаго характера, тогда какъ въ личныхъ рефлексахъ дѣло идетъ о реакціяхъ, возбуждаемыхъ б. ч. путемъ сочетанія внѣшнихъ впечатлѣній со слѣдами личной сферы; слѣдовательно въ послѣднемъ случаѣ дѣло идетъ собственно о рефлексахъ сочетательнаго характера, выполняемыхъ путемъ возбужденія слѣдовъ личной сферы и являющихся результатомъ прошлаго индивидуальнаго опыта.

Такимъ образомъ въ случаѣ личныхъ рефлексовъ дѣло идетъ о явленіяхъ гораздо болѣе сложныхъ, нежели въ инстинк-

тивныхъ движеніяхъ, и, какъ мы видѣли, иногда даже проявляющихся наперекоръ инстинктивнымъ стремленіямъ; но несомнѣнно, что и многія изъ инстинктивныхъ движеній выполняются съ участіемъ личныхъ рефлексовъ.

Внѣшнія реакціи, здѣсь проявляющіяся, мы называемъ поступками и дѣйствіями, которые въ отличіе отъ другихъ реакцій опредѣляются не характеромъ внѣшнихъ впечатлѣній, а тѣми отношеніями, которыя устанавливаются между ними и результатомъ прошлыхъ впечатлѣній, возбуждавшихъ органическія реакціи, въ силу чего опредѣлителями или руководителями поступковъ и дѣйствій являются личные мотивы, стоящіе въ прямой связи съ прошлымъ индивидуальнымъ опытомъ. Отсюда та особенность этихъ реакцій, которая придаетъ имъ характеръ большей или меньшей самостоятельности или кажущейся независимости отъ внѣшнихъ воздѣйствій.

Такъ какъ прошлый индивидуальный опытъ является главнымъ руководителемъ личной реакціи, то вполнѣ естественно, что импульсъ къ движенію здѣсь можетъ возникать даже и не въ зависимости отъ внѣшняго воздѣйствія, а какъ-бы самостоятельно въ связи съ оживляемыми слѣдами бывшихъ рефлексовъ, являющимися результатомъ прошлаго опыта.

Такимъ образомъ, если то или другое движеніе, производимое животнымъ организмомъ, возникаетъ какъ бы независимо отъ внѣшнихъ раздраженій, или уже наступившее движеніе внезапно или быстро пріостанавливается или измѣняетъ свое направленіе независимо отъ какихъ-либо внѣшнихъ вліяній, то мы имѣемъ основаніе заключить, что дѣло идетъ о личной реакціи, ибо нѣтъ другой причины въ организмѣ, если исключить инстинктивные рефлексы съ внутреннихъ органовъ, которые могли бы дать импульсъ къ движенію, обусловить его задержку или измѣнить данное его направленіе, кромѣ возбужденія слѣдовъ отъ внутреннихъ раздраженій, приводящихъ къ развитію личныхъ реакцій, независимыхъ отъ внѣшнихъ условій.

Въ данномъ случаѣ внѣшніе импульсы служатъ самое большее лишь толчкомъ, который, благодаря сочетаніямъ, возбуждая слѣды внутреннихъ раздраженій, приводитъ къ развитію сочетательные рефлексы личнаго характера, опредѣляемые въ концѣ концовъ не внѣшними импульсами, а отношеніемъ ихъ къ слѣдамъ внутреннихъ органическихъ раздраженій.

Благодаря этому въ извѣстномъ случаѣ и при слабомъ внѣшнемъ раздраженіи личный рефлексъ можетъ оказаться

сильнымъ, тогда какъ въ другомъ случаѣ и при рѣзкомъ внѣшнемъ раздраженіи личной рефлексъ можетъ оказаться слабымъ или даже возбуждающимъ реакцію, совершенно несоотвѣтствующую внѣшнему раздраженію.

Допустимъ, что стрѣлокъ впервые увидѣлъ дичь, внезапно вспорхнувшую изъ лѣсной чащи. Почему волненіе внезапно его охватываетъ? Очевидно потому, что данное раздраженіе находится въ соотношеніи съ цѣлымъ рядомъ слѣдовъ бывшихъ ранѣе воздѣйствій, возбуждавшихъ внутреннія реакціи съ характеромъ положительной или стенической эмоціи. Между тѣмъ для всякаго другого человѣка вылетъ дичи изъ кустовъ не составитъ даже предмета, достойнаго вниманія.

Съ другой стороны, даже сильный стукъ не вызываетъ иногда рѣзкаго дѣйствія, потому что онъ вовсе не затрагиваетъ личной сферы, тогда какъ иногда уже слабый шелестъ платья, благодаря установившимся сочетаніямъ со слѣдами личной сферы, вызываетъ значительный эффектъ, выражающійся разнообразными и обширными внѣшними движеніями и дѣйствіями.

Далѣе, при условіяхъ развитія соціальной личности всѣ тѣ вліянія, которыя благопріятны для общаго блага, возбуждаютъ наступательные рефлексы въ формѣ поступковъ и дѣйствій, направленныхъ къ улучшенію и упроченію этихъ условій, и, напротивъ того, всѣ условія, неблагопріятныя для общаго блага, возбуждаютъ оборонительные рефлексы въ формѣ поступковъ и дѣйствій, клонящихся къ устраненію этихъ условій. При этомъ и тѣ, и другія могутъ оказаться даже не въ соотвѣтствіи съ личными потребностями организма.

Изъ всего сказаннаго очевидно, что личные рефлексы стоятъ въ наиболѣе тѣсной зависимости отъ результатовъ прошлаго опыта и установленія внутренней связи внѣшнихъ впечатлѣній съ личной сферой, основанной на бывшихъ органическихъ раздраженіяхъ, почему они и могутъ оказываться противоположными тому естественному психо-рефлекторному движенію, которое возбуждается даннымъ воздѣйствіемъ и въ иныхъ случаяхъ можетъ даже привести къ полному его подавленію.

Такимъ образомъ, къ личной реакціи должно отнести и задержку психо-рефлекторнаго движенія по внутреннимъ мотивамъ, связаннымъ съ развитіемъ соціальной личности.

Очевидно также, что одинаковыя внѣшнія раздраженія могутъ возбуждать неодинаковыя реакціи, если эти раздраженія дѣйствуютъ на различныхъ лицъ, обладающихъ неодинаковой

личной сферой, и даже на однихъ и тѣхъ-же лицъ въ различные періоды времени, что обусловливается измѣняющимся отъ постояннаго накопленія слѣдовъ составомъ личной сферы.

Такимъ образомъ въ реакціяхъ этого рода мы не имѣемъ ничего строго предопредѣленнаго внѣшними раздраженіями, такъ какъ ихъ характеръ и направленіе зависятъ, какъ мы говорили, отъ оживленія прежнихъ слѣдовъ, входящихъ въ личную сферу, при чемъ это оживленіе стоитъ кромѣ того въ тѣсной зависимости отъ состоянія организма и большаго или меньшаго удовлетворенія его потребностей въ данное время, а также и отъ нервно-психическаго тона.

Поступки и дѣйствія, какъ объективные выразители личности.

Изъ вышеизложеннаго очевидно, что сфера личности, занимая, такъ сказать, центральное положеніе въ невро-психикѣ, благодаря своему тѣснѣйшему отношенію къ важнѣйшимъ жизненнымъ условіямъ организма, является направляющимъ факторомъ въ отношеніи внѣшнихъ реакцій, которыя въ силу этого при всей своей сложности пріобрѣтаютъ цѣлесообразный для организма и его сообщества характеръ.

Такимъ образомъ то, что извѣстно въ мірѣ человѣка подъ названіемъ поступковъ и дѣйствій, находясь въ прямомъ соотношеніи съ сферой личности, объединяется какъ въ пространствѣ, такъ и во времени сообразно опредѣленной цѣли, связанной съ ея потребностями.

Вотъ почему поступки и дѣйствія являются тѣмъ объективнымъ выраженіемъ, которое характеризуетъ развитіе личности въ человѣкѣ.

По своей конечной цѣли поступки и дѣйствія человѣка, какъ извѣстно, носятъ эгоистическій или альтруистическій характеръ въ зависимости отъ того, руководятся ли они органической или соціальной сферой личности. Преобладаніе развитія той или другой сферы въ человѣкѣ должно такимъ образомъ отражаться и на его поступкахъ и дѣйствіяхъ.

Съ тѣхъ поръ, какъ человѣкъ перешелъ въ условія соціальной жизни, естественно, что эти условія, какъ благопріятствующія существованію отдѣльныхъ индивидовъ, должны являться высшими опредѣлителями внѣшнихъ отношеній къ окружающей соціальной средѣ. Поэтому даже и неблагопріят-

ныя для самого индивида, но благопріятныя для другихъ членовъ сообщества внѣшнія воздѣйствія, какъ мы уже говорили, могутъ возбуждать стеническую реакцію и наступательныя дѣйствія, тогда какъ благопріятныя для самого индивида, но неблагопріятныя для другихъ членовъ сообщества внѣшнія воздѣйствія должны возбуждать оборонительную реакцію.

Вышеуказанными отношеніями, слѣдовательно, поддерживаются тѣ условія общежитія, которыя въ мірѣ человѣка извѣстны подъ названіемъ нравственныхъ началъ, столь важныхъ въ общественной жизни.

Благодаря этому могутъ быть поняты съ точки зрѣнія интересовъ соціальнаго организма лишенія на общую пользу и геройство, связанное всегда съ извѣстнымъ рискомъ для отдѣльнаго индивида и нерѣдко даже приводящее къ его гибели. Подвиги милосердія, жертвы имуществомъ и собственной жизнью на общее благо, религіозный экстазъ и пр. представлялись бы прямо немыслимыми, если бы у человѣка преобладающее развитіе получила вездѣ и всегда одна органическая или индивидуальная сфера личности.

Только упрочившіяся сочетанія между слѣдами отъ органическихъ реакцій и тѣми воздѣйствіями, которыя даетъ окружающая человѣка общественная среда, выдвигаютъ значеніе послѣднихъ передъ многими другими воздѣйствіями и такимъ образомъ дѣлаютъ человѣка существомъ общественнымъ въ настоящемъ смыслѣ этого слова.

Во всякомъ случаѣ дѣло идетъ здѣсь нерѣдко объ очень сложныхъ сочетаніяхъ, являющихся въ концѣ концовъ непосредственными опредѣлителями внѣшнихъ реакцій.

Личная сфера, какъ руководитель активнаго сосредоточенія и смѣны сочетаній.

Личная сфера въ извѣстныхъ случаяхъ является руководителемъ также и реакціи сосредоточенія, какъ подготовительной реакціи къ наступленію или оборонѣ. Такъ какъ реакція сосредоточенія существенно облегчаетъ внѣшнія впечатлѣнія и до извѣстной степени опредѣляетъ приспособленіе къ нимъ внѣшнихъ воспринимающихъ органовъ, то отсюда является возможнымъ для организма цѣлесообразный, соотвѣтственно его потребностямъ, выборъ внѣшнихъ впечатлѣній.

Но реакція сосредоточенія, какъ показываетъ опытъ, можетъ быть направляема не только на внѣшнія раздраженія, но въ формѣ внутренняго сосредоточенія и на слѣды прежнихъ раздраженій, чѣмъ объясняется регулированіе сочетательной дѣятельности той же сферой личности.

Этимъ объясняется и та планомѣрная смѣна слѣдовъ, стоящая въ связи со сферой личности, которая внѣшнимъ образомъ выражается логической связной рѣчью.

Подобно выбору движеній для опредѣленной цѣли, основанному на оживленіи соотвѣтственныхъ двигательныхъ слѣдовъ, личность оказываетъ вліяніе и на оживленіе словесныхъ слѣдовъ, благодаря чему подъ руководствомъ и въ тѣсной связи съ личностью оживляются слѣды опредѣленныхъ символическихъ рефлексовъ и подавляются другія.

Въ результатѣ мы имѣемъ рядъ оживляющихся словесныхъ сочетаній, находящихся въ правильномъ соподчиненіи другъ съ другомъ, извѣстномъ подъ названіемъ сужденія.

На этомъ же участіи личной сферы въ оживленіи сочетаній основывается и комбинирующая или синтетическая способность невро-психики, которая также предполагаетъ опредѣленное направленіе сочетаній, развивающееся подъ руководствомъ личной сферы. Чтобы изъ двухъ величинъ составить третью, нужно имѣть рядъ соподчиненныхъ сочетаній, которыя находятся въ зависимости отъ личности. То же имѣетъ значеніе и по отношенію къ анализу, который также стоитъ въ тѣснѣйшей связи съ личной сферой.

Такимъ образомъ то, что извѣстно вообще подъ названіемъ умственной работы, основано на словесныхъ сочетаніяхъ съ ближайшимъ участіемъ личной сферы.

Индивидуальныя особенности личности и вопросъ о свободѣ дѣйствій.

Индивидуальныя особенности личности извѣстны подъ названіемъ характеровъ, по отношенію къ которымъ имѣются уже многочисленныя классификаціи [1]).

Мы не войдемъ здѣсь въ разсмотрѣніе этихъ классификацій, но, съ своей стороны, укажемъ, что основнымъ дѣленіемъ

---

[1]) См. книгу А. Лазурскаго. Очеркъ науки о характерахъ. СПБ. 2-е доп. изд.

индивидуальныхъ особенностей личности должно быть относительное развитіе органическихъ или соціальныхъ психо-рефлексовъ, благодаря чему всѣ личности могутъ быть раздѣлены прежде всего на эгоистовъ и альтруистовъ. Въ дальнѣйшемъ выдвигаются тѣ или другія частныя особенности личности, которыя могутъ выражаться преобладаніемъ умственной работоспособности и сосредоточенія, которое мы имѣемъ у мыслителей, или преобладаніемъ тонкой высоко дифференцированной впечатлительности, какъ у художниковъ, или преобладаніемъ дѣятельности, связанной съ находчивостью и рѣшимостью, которое мы наблюдаемъ у дѣятельныхъ и энергичныхъ лицъ, какъ, напримѣръ, у полководцевъ и др.

Еще болѣе частная характеристика личности допускаетъ выдѣленіе типовъ дѣятельныхъ, пассивныхъ, аффективныхъ и разсудочныхъ, хотя въ этихъ опредѣленіяхъ въ значительной мѣрѣ затрогиваются уже вопросы темперамента.

Въ субъективной психологіи тотъ родъ реакцій, о которыхъ рѣчь шла въ предыдущемъ изложеніи, носитъ названіе волевыхъ проявленій, а внутренніе мотивы, которые лежатъ въ основѣ этихъ реакцій, въ общей совокупности составляютъ то, что въ субъективной психологіи и въ философіи принято называть волей.

Какъ въ философіи, такъ и въ субъективной психологіи, какъ извѣстно, не мало было потрачено труда на выясненіе вопроса о такъ называемой свободѣ воли или свободѣ дѣйствій.

Въ этомъ отношеніи издавна развивалось два противоположныхъ ученія, изъ которыхъ одно въ лицѣ эпикурейцевъ, Эригена, Renouvier и др. признавало въ человѣкѣ существованіе абсолютно-свободной воли, тогда какъ другое въ лицѣ стоиковъ, Спинозы, Декарта, Лейбница и многихъ новѣйшихъ натуралистовъ приходило къ полнѣйшему отрицанію свободной воли.

Первое воззрѣніе, основывающееся на результатахъ самонаблюденія, выставляетъ, какъ положеніе, что воля ничѣмъ въ сущности не опредѣляется и что лишь, благодаря одной своей волѣ, безъ вмѣшательства постороннихъ причинъ человѣкъ въ состояніи совершить тѣ или другія дѣйствія.

По этому ученію воля, не будучи ни отъ чего зависимой, являясь правленіемъ особой „духовной силы“, неподчиненной законамъ физическаго міра, сама обусловливаетъ собою новыя явленія въ мірѣ, а слѣдовательно и служитъ ихъ причиною.

Нетрудно однако видѣть, что это воззрѣніе вступаетъ въ полное противорѣчіе съ общимъ закономъ сохраненія энергій и

съ понятіемъ о причинности всего существующаго во вселенной, такъ какъ въ мірѣ, доступномъ нашему наблюденію и изслѣдованію, мы не знаемъ ничего такого, что бы не обусловливалось чѣмъ-либо другимъ.

Въ виду этого другіе умы развивали по отношенію къ волѣ человѣка совершенно противоположное ученіе, допускающее всеобщность закона сохраненія энергій и отсутствіе свободы воли.

Послѣдняя по этому воззрѣнію является лишь миражемъ, существующимъ въ самонаблюденіи, въ дѣйствительности-же всѣ поступки и дѣйствія человѣка ничуть не свободны, а вытекаютъ неизбѣжно изъ условій его организаціи и данныхъ обстоятельствъ.

Въ подтвержденіе этого взгляда приводили многочисленныя статистическія данныя, изъ которыхъ вытекаетъ самымъ несомнѣннымъ образомъ, что, напримѣръ, число преступленій въ той или другой мѣстности находится въ прямой зависимости отъ развитія пьянства и соціальныхъ бѣдствій, какъ, напримѣръ, голода, наводненія и пр.

Даже такіе, повидимому, случайные поступки человѣка, какъ описки на конвертахъ почтовыхъ писемъ, подчиняются правильнымъ колебаніямъ въ зависимости отъ тѣхъ или другихъ общественныхъ явленій (Кетле).

Неоспоримо также и вліяніе наслѣдственности на характеры, а слѣдовательно и на дѣйствія и поступки человѣка.

Какъ ни документальны эти доводы, однако они не могли привлечь на свою сторону всѣхъ мыслителей въ силу очевиднаго противорѣчія этого ученія съ установившимися нравственными воззрѣніями. Для человѣка невозможно допустить, что его дѣйствія обусловлены не его личными рѣшеніями, а законами статистики или наслѣдственности и что въ силу этихъ законовъ, а не отъ себя самого, онъ можетъ сдѣлаться воромъ, убійцей, вообще тяжкимъ преступникомъ.

Вотъ почему, начиная съ Аристотеля и до позднѣйшаго времени не прекращались попытки выйти изъ вышеуказанныхъ противорѣчій и найти пути для согласованія ученія о свободѣ воли и подчиненія дѣйствій и поступковъ человѣка законамъ, управляющимъ окружающимъ міромъ. Эти попытки клонились къ тому, чтобы доказать, что свобода воли и неизбѣжная причинность явленій не исключаютъ другъ друга. Но эти попытки, повторяющіяся до сего времени, пока не могутъ считаться удачными, и такіе видные умы, какъ Du Bois Reymond,

признавая одинаково непреложными и понятіе о свободѣ воли и законъ сохраненія энергій во вселенной, высказывались за полную невозможность согласованія этихъ двухъ понятій для человѣческаго ума.

Въ этомъ яркимъ образомъ сказалась недостаточность субъективной психологіи, опирающаяся на одно самонаблюденіе.

Съ точки зрѣнія объективной психологіи не можетъ быть даже и вопроса объ абсолютно-свободномъ опредѣленіи своихъ дѣйствій и поступковъ. Такъ какъ всѣ эти дѣйствія и поступки человѣка находятся въ зависимости отъ личной сферы, то очевидно, что они опредѣляются прежде всего характеромъ тѣхъ психо-рефлексовъ и ихъ слѣдовъ, которые образуютъ личность въ человѣкѣ.

Не нужно и доказывать, что человѣкъ въ своихъ поступкахъ и дѣйствіяхъ не можетъ быть выразителемъ какой-либо иной, а не своей личности.

Съ другой стороны и взгляды тѣхъ, которые, отрицая совершенно свободу воли, признаютъ въ человѣкѣ автомата, подчиняющагося внѣшнимъ условіямъ и являющимся игрушкой послѣднихъ, не могутъ быть оправданы соотвѣтствующими фактами, такъ какъ статистика, хотя и доказываетъ намъ непреложнымъ образомъ вліяніе извѣстныхъ условій на поступки и дѣйствія человѣка, тѣмъ не менѣе не можетъ исключать и цѣлесообразности въ дѣйствіяхъ отдѣльныхъ лицъ, не подводимой подъ общія цифры статистики. По поводу данныхъ статистики можно вообще замѣтить, что различныя вліянія подчиняютъ себѣ слабыя натуры; сильныя же натуры противостоятъ внѣшнимъ вліяніямъ, а потому въ зависимости отъ характеровъ отдѣльныхъ личностей, входящихъ въ данное сообщество, цифры, выражающія отношеніе внѣшнихъ вліяній къ поступкамъ тѣхъ и другихъ лицъ, могутъ оказаться совершенно различными.

Личность, какъ опредѣлитель дѣйствій и поступковъ.

Однако, въ чемъ же можетъ заключаться источникъ самоопредѣленія дѣйствій и поступковъ?

Уже изъ предыдущаго должно быть ясно, что руководителемъ дѣйствій является личная сфера, развитіе которой находится въ связи съ постояннымъ оживленіемъ слѣдовъ отъ внутреннихъ или органическихъ раздраженій.

Здѣсь внѣшнія раздраженія играютъ роль толчка, который даетъ поводъ къ оживленію внутреннихъ слѣдовъ, при чемъ

импульсъ къ движенію или къ его задержкѣ является результатомъ сложной ассоціативной работы, возбужденной внѣшнимъ воздѣйствіемъ и состоящей въ оживленіи прошлыхъ слѣдовъ гл. образомъ отъ внутреннихъ реакцій. Такъ какъ эта внутренняя работа въ зависимости отъ разнообразныхъ прошлыхъ вліяній можетъ быть въ отдѣльныхъ случаяхъ далеко неодинаковою, то вмѣстѣ съ этимъ въ личной реакціи обыкновенно не наблюдается и столь простого соотношенія между внѣшнимъ раздраженіемъ и слѣдующимъ за нимъ дѣйствіемъ или поступкомъ.

Съ другой стороны, въ личной реакціи нерѣдко сила и размѣры самого дѣйствія далеко не соотвѣтствуютъ силѣ внѣшняго раздраженія, послужившаго поводомъ къ его развитію. Какъ мы уже говорили выше, внѣшнее вліяніе можетъ быть слабо, а личная реакція, для которой оно послужило внѣшнимъ поводомъ, можетъ быть очень сильной и многосторонней, или, наоборотъ, внѣшнее вліяніе можетъ быть очень сильнымъ, а личная реакція, слѣдующая за нимъ, можетъ быть очень слабою или даже можетъ быть и вовсе задержано всякое проявленіе движенія.

Это несоотвѣтствіе объясняется тѣмъ, что реакція является результатомъ оживленія подъ вліяніемъ внѣшняго импульса слѣдовъ отъ прошлыхъ внутреннихъ раздраженій, при чемъ результатомъ этого оживленія въ первомъ случаѣ является развитіе движенія на счетъ внутреннихъ импульсовъ; во второмъ же случаѣ реакція является болѣе слабой, чѣмъ можно было бы ожидать или даже и вовсе задержана въ силу того, что оживляемые внутренніе слѣды противодѣйствуютъ развитію реакціи.

Допустимъ, что раздраженіе по своему характеру должно бы возбуждать наступательную реакцію, а оживляемые при этомъ слѣды прошлыхъ внутреннихъ реакцій при данномъ состояніи организма возбуждаютъ астеническую реакцію и въ результатѣ получится задержка движенія.

Представимъ для примѣра, что мы имѣемъ внѣшнимъ раздраженіемъ какое-либо лакомство, которое обычно приводитъ къ возбужденію наступательной реакціи; но прошлый опытъ установилъ соотношеніе этого возбудителя съ неблагопріятнымъ вліяніемъ его на состояніе желудка при данныхъ условіяхъ, и этого достаточно, чтобы наступательная реакція не обнаружилась вовсе, или же она проявится лишь въ крайне умѣренной степени.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ соотношеніе внѣшняго раздраженія со слѣдами отъ прошлыхъ внутреннихъ раздраженій при-

водитъ лишь къ временной задержкѣ реакціи. Допустимъ, что въ приведенномъ примѣрѣ человѣкъ, воздержавшись отъ лакомства, прибережетъ его до лучшаго состоянія своего желудка. Здѣсь извѣстная реакція задержана, но лишь на время, при чемъ возбуждается иная реакція, связанная съ временной задержкой обычной реакціи.

Благодаря тому, что личныя движенія опредѣляются преимущественно слѣдами внутреннихъ реакцій изъ прошлаго опыта, представляется очевиднымъ, что одинаковыя внѣшнія воздѣйствія у различныхъ лицъ, вслѣдствіе различнаго характера прошлыхъ вліяній и различнаго общаго состоянія организма въ данное время, будутъ вызывать неодинаковую по характеру внѣшнюю реакцію.

Съ другой стороны, при массѣ внѣшнихъ раздраженій личная реакція проявляется обычно ничуть не по отношенію къ тѣмъ, которыя съ внѣшней стороны представляются болѣе значительными, а лишь по отношенію къ тѣмъ, которыя оживляютъ въ большей мѣрѣ слѣды отъ прошлыхъ органическихъ реакцій того или иного рода.

На этомъ основанъ выборъ мѣста дѣйствія, равно какъ и способа дѣйствія въ личныхъ рефлексахъ.

Тѣмъ не менѣе личныя движенія выполняются не безъ вліянія внѣшнихъ раздраженій, съ которыми первыя должны всегда сообразоваться, иначе они потеряли бы характеръ цѣлесообразности.

Наконецъ, время, протекающее между внѣшнимъ воздѣйствіемъ, служащимъ поводомъ къ развитію личной реакціи и осуществленіемъ послѣдней, благодаря возможности развитія временной залержки и затѣмъ новому оживленію слѣдовъ отъ внутреннихъ раздраженій при соотвѣтствующемъ случаѣ, можетъ быть весьма разнообразнымъ и ничуть не выражается опредѣленной скоростью, какъ это мы видимъ, въ другихъ рефлекторныхъ реакціяхъ. Иногда внѣшнее воздѣйствіе, служащее поводомъ къ развитію движенія, отдѣляется отъ послѣдняго промежуткомъ времени въ нѣсколько дней, недѣль, мѣсяцевъ и даже лѣтъ и тѣмъ не менѣе личная реакція также является болѣе или менѣе предопредѣленною, но не одними только условіями данныхъ внѣшнихъ воздѣйствій, но и прошлыми воздѣйствіями и характеромъ личной сферы человѣка.

Отсюда очевидно, что личная реакція, несмотря на всю ея сложность, подчинена опредѣленной законности, а потому мо-

жетъ быть предсказываема при знаніи внѣшнихъ обстоятельствъ и при полномъ знакомствѣ съ прошлымъ и личными особенностями даннаго человѣка.

Экспериментальныя изслѣдованія относительно времени и условій, опредѣляющихъ выборъ личныхъ движеній.

Экспериментальныя работы до сихъ поръ касались главн. обр. изслѣдованія времени личныхъ реакцій. Изъ работъ, сюда относящихся, слѣдуетъ указать главнымъ образомъ на работы, относящіяся ко времени выбора по методикѣ, предложенной В. Вундтомъ. Въ этомъ случаѣ подъ выборомъ понимается не выборъ внѣшнихъ объектовъ, а выборъ той или иной руки или ея пальцевъ, которыми по предварительному условію съ испытуемымъ онъ долженъ реагировать на данное простое раздраженіе, напримѣръ, на сильный или слабый звукъ.

Такого рода изслѣдованія показали, что время, потребное для столь простого выбора, къ тому же впередъ предопредѣленнаго, представляется значительно большимъ, нежели время простой реакціи и даже время различенія.

Для изслѣдованія скорости личнаго выбора мы можемъ размѣстить на таблицахъ цвѣтные кружки и предложить выбирать цвѣта въ порядкѣ солнечнаго спектра. Въ другомъ случаѣ мы можемъ размѣстить на таблицахъ кружки разной интенсивности одного или двухъ цвѣтовъ и предложить выбирать цвѣта въ порядкѣ ихъ постепенной интенсивности. Въ третьемъ случаѣ мы можемъ брать одноцвѣтные кружки, но разной величины и предложить распредѣлять ихъ въ порядкѣ возвышающагося или понижающагося размѣра. Самое время выбора во всѣхъ случаяхъ можетъ быть измѣрено съ помощью обыкновеннаго секундомѣра, а чтобы исключить изъ этого времени скорость самой двигательной реакціи, можно предложить въ отдѣльныхъ опытахъ брать тѣ же предметы безъ всякаго выбора и по возможности скорѣе.

Въ нашей лабораторіи докторомъ Спиртовымъ по моему предложенію продѣлывался рядъ опытовъ надъ выясненіемъ условій выбора предъявляемыхъ объектовъ въ видѣ различныхъ рисунковъ и предметовъ, расположенныхъ въ полѣ зрѣнія въ одинаковомъ разстояніи отъ его центра, при чемъ отъ испытуемаго требовалось, чтобы онъ выбралъ одинъ изъ этихъ предметовъ—

тотъ или другой. При этомъ выяснялись и внутренніе мотивы выбора; результаты же выбора подсчитывались.

Всего испытуемыхъ было 18, одиннадцать мужчинъ и 7 женщинъ; изслѣдовано было вліяніе величины, положенія относительно оси предмета (или горизонта), положенія относительно выбирающаго лица, очертанія, окраски, рельефа, покойной позы или позы движенія, окружающей декораціи и новизны или привычности.

Для выбора показывались рисунки различныхъ предметовъ, линій, геометрическихъ плоскостныхъ фигуръ и тѣлъ; выпуклость и вогнутость для опытовъ съ рельефомъ достигались посредствомъ штампованія; вліяніе декораціи или окружающей обстановки изслѣдовалось на рисункахъ, помѣщенныхъ на различной по качеству бумагѣ, на различныхъ по очертанію карточкахъ и на карточкахъ, гдѣ рисунокъ былъ вставленъ, напримѣръ, въ квадратъ, или сбоку рисунка была изображена какая-нибудь фигура.

Всѣ рисунки показывались на одной вертикальной плоскости въ равномъ разстояніи отъ фиксаціоннаго пункта, который въ свою очередь былъ на разстояніи яснаго видѣнія отъ испытуемаго; предъявленіе рисунковъ производилось или съ помощью быстраго раздвиганія особыхъ заслонокъ, или съ помощью моментально наступавшаго освѣщенія или, наконецъ, съ помощью фотографическаго затвора.

Изъ этихъ опытовъ, какъ и слѣдовало ожидать, выяснилось прежде всего, что на выборъ огромное вліяніе имѣетъ оживленіе прошлыхъ слѣдовъ ограническихъ реакцій, тѣсно связанныхъ съ внѣшними воздѣйствіями, иначе говоря, вліяніе личной сферы.

Далѣе слѣдуетъ отмѣтить индуцирующее вліяніе ранѣе сдѣланныхъ выборовъ на другіе позднѣйшіе, что однако наблюдалось лишь въ теченіе даннаго сеанса опытовъ, и наконецъ то или иное вліяніе внѣшнихъ условій.

Въ указанномъ отношеніи заслуживаетъ вниманія слѣдующіе результаты вышеуказанныхъ опытовъ:

1) Изъ предъявляемыхъ предметовъ и фигуръ болѣе или менѣе обычныхъ размѣровъ предпочитаются или большіе или средніе по величинѣ, но стоящіе ближе къ большимъ, въ меньшинствѣ случаевъ—предметы средней величины, ближе къ малымъ или малые. Исключеніе составляли буквы, гдѣ предпочитались сравнительно меньшія буквы, но лишь до извѣстной степени.

2) Въ отношеніи положенія выбиралось большею частью

вертикальное, стоячее для предметовъ положеніе; въ меньшинствѣ случаевъ выбиралось то вертикальное, то наклонное, или то вертикальное, то горизонтальное положеніе и одно горизонтальное, лежачее, и лишь въ видѣ исключенія выборъ падалъ на одно наклонное положеніе.

3) Изъ линій наичаще выбиралась правильная зигзагообразная, затѣмъ слѣдуютъ прямая и волнистая, рѣже неправильно зигзагообразная.

4) Изъ угловъ прямые и острые въ значительномъ большинствѣ случаевъ (за рѣдкими исключеніями) выбирались предпочтительно передъ тупыми.

5) Изъ фигуръ, ограниченныхъ съ трехъ сторонъ, выбирался всего чаще прямоугольный треугольникъ; за нимъ по частотѣ слѣдуютъ неправильные, особенно съ выдающимися углами и равнобедренные; всего рѣже выбирался секторъ.

6) Изъ четырехугольниковъ всего чаще выбирался ромбъ, за нимъ по частотѣ выбора слѣдуютъ квадратъ и параллелограммъ, всего рѣже трапеціи и неправильный четыреугольникъ.

7) Изъ площадей съ различнымъ числомъ сторонъ (3, 4, 5, 6, 8, 12) чаще выбирались треугольникъ и квадратъ, за ними по частотѣ слѣдовали 12—6-угольники, пятиугольникъ же ни разу не выбирался.

8) Изъ кривыхъ чаще всего выбирался кругъ, почти также часто спираль, рѣдко другіе виды геометрическихъ кривыхъ (эллипсисъ, гипербола, парабола).

9) Изъ тѣлъ всего чаще выбирался кубъ, почти также часто пирамида, меньше шаръ, еще меньше призма, цилиндръ и конусъ.

10) При выборѣ между кругомъ и угловатыми площадями получились въ общемъ довольно неопредѣленные результаты, хотя большинство женщинъ выбирало кругъ, тогда какъ большинство мужчинъ предпочитало угловатую площадь.

11) Изъ цвѣтовъ всего чаще выбирался голубой, за нимъ слѣдуютъ красный и фіолетовый, за ними желтый, зеленый и оранжевый.

12) Изъ четырехъ факторовъ—величины, положенія, очертанія и окраски—въ большинствѣ случаевъ болѣе рѣшающее значеніе въ смыслѣ выбора имѣютъ цвѣтъ и очертаніе, чаще даже цвѣтъ, положеніе-же и величина имѣютъ меньшее значеніе.

13) Въ отношеніи рельефа предпочтеніе оказывалось гораздо чаще выпуклымъ фигурамъ.

14) Въ отношеніи позъ движущихся предметовъ выясни-

лось, что предпочитается большею частью поза движенія, исключеніе составляла фигура льва, относительно котораго большинство предпочитало позу покоя—стоячую или лежачую.

15) Въ отношеніи обстановки въ значительномъ большинствѣ случаевъ выбирались предметы съ декораціей.

16) Въ отношеніи новизны и оригинальности получился выводъ, что въ большинствѣ случаевъ предпочитались предметы болѣе или менѣе знакомые, тогда какъ предметы малознакомые, рѣдкіе, экзотическіе и древніе выбирались значительно рѣже.

17) При изслѣдованіи вліянія положенія предмета относительно выбирающаго лица преимущество въ отношеніи выбора имѣли верхъ и правая сторона отъ испытуемаго; что касается отдаленій, доступныхъ для руки, то преимущество оказывалось на сторонѣ средняго и даже большаго отдаленія, чѣмъ очень близкаго.

Такимъ образомъ выборъ объектовъ, стоя въ тѣсной связи съ сферой личности и подчиняясь въ извѣстной мѣрѣ индуцирующему вліянію прошлаго выбора, регулируется еще цѣлымъ рядомъ разнообразныхъ объективныхъ факторовъ.

Изслѣдованія надъ вліяніемъ внѣшнихъ условій на выполненіе личныхъ рефлексовъ.

Заслуживаютъ вниманія изслѣдованія, которыя относятся къ вліянію внѣшнихъ условій на самое выполненіе личныхъ движеній. Въ этомъ отношеніи прежде всего слѣдуетъ отмѣтить вліяніе однихъ личныхъ движеній на другія личныя движенія.

Опыты съ вліяніемъ однихъ личныхъ движеній на другія производились въ нашей лабораторіи первоначально профессоромъ Осиповымъ съ эргографомъ Моссо [1]). При этомъ предоставлялось испытуемому производить свободно методическія сгибательныя движенія среднимъ пальцемъ правой руки, вдѣтымъ въ кольцо эргографа Моссо, отъ котораго тянулась нитка чрезъ блокъ, обремененная небольшою тяжестью. Очень скоро для испытуемаго устанавливался опредѣленный ритмъ сгибательныхъ движеній, наиболѣе для него удобный, который вскорѣ становился привычнымъ.

Оказалось, что для каждаго испытуемаго лица получается своя „нормальная“ кривая, которая характеризуется опредѣлен-

---

[1]) Осиповъ. Къ вопросу о координаціи движеній. Неврологическій Вѣстникъ, т. XII, вып. 3, 1904 г.

нымъ ритмомъ и болѣе или менѣе значительнымъ постоянствомъ въ отношеніи амплитуды.

Затѣмъ послѣ извѣстнаго предупрежденія по командѣ производилось то или другое движеніе свободной верхней или той или другой нижней конечности или, наконецъ, обѣими нижними конечностями.

При изслѣдованіи оказалось, что даже весьма сложныя пассивныя движенія конечностей почти не отражаются на изслѣдуемомъ движеніи.

Не то происходитъ при активныхъ движеніяхъ, всегда отражающихся въ большей или меньшей мѣрѣ на изслѣдуемомъ движеніи.

При этомъ обремененіе грузомъ другого члена, производящаго движеніе, всегда вызываетъ болѣе значительное измѣненіе кривой изслѣдуемаго движенія, нежели движенія членовъ, не обремененныхъ тяжестью.

Въ зависимости отъ величины груза и вліяніе посторонняго движенія оказывается болѣе рѣзкимъ. Особенно рѣзко отражается на кривой мышечное напряженіе, обусловленное сильнымъ противодѣйствіемъ производимому движенію.

Общіе результаты изслѣдованія сводятся къ слѣдующему: Различныя активныя движенія другихъ конечностей или ихъ частей, производимыя одновременно съ изслѣдуемымъ движеніемъ, всегда отражаются видоизмѣненіемъ характера изслѣдуемаго движенія даже и при томъ условіи, когда это движеніе сдѣлалось привычнымъ. При этомъ различныя движенія неодинаково дѣйствуютъ на изслѣдуемое движеніе. Степень этого воздѣйствія зависитъ отъ сложности и мышечнаго напряженія, производимаго при ихъ выполненіи. Привыканіе къ одновременному произведенію движеній опредѣленнаго рода уменьшаетъ вліяніе одного движенія на другое.

Вышеуказанныя изслѣдованія были затѣмъ дополнены изслѣдованіемъ въ нашей лабораторіи А. Соловцовой и В. Баранкѣевой [1]). Послѣднія при своемъ изслѣдованіи записывали сгибательное и разгибательное движеніе двухъ пальцевъ. Какъ въ предыдущемъ изслѣдованіи, опыты производились съ установкой нормальной кривой методически производимаго сгибательнаго движенія пальцевъ и послѣдовательнаго ея измѣненія

---

[1]) А. Соловцова и В. Баранкѣева. О вліяніи однихъ мышечныхъ движеній на другія. Русскій Врачъ, № 25, 1906 г.

подъ вліяніемъ различныхъ вліяній, напримѣръ, утомленія, отвлеченія сосредоточенія, эмоцій, общаго психическаго состоянія испытуемаго и постороннихъ движеній.

Для изученія вліянія со стороны другихъ движеній на нормальную кривую сгибательнаго движенія пальцевъ брались слѣдующія движенія: 1) движенія соотвѣтствующія, 2) движенія антагонистическія, 3) движенія дисгармонирующія и 4) движенія въ разныхъ плоскостяхъ. Кромѣ того изучалось и вліяніе ритма движеній другого члена на изслѣдуемое движеніе.

Общіе результаты этого изслѣдованія слѣдующіе:

Всякое постороннее движеніе отражается на другомъ, взятомъ для изслѣдованія, какъ основное движеніе. При этомъ, чѣмъ движенія сложнѣе, тѣмъ они рѣзче отражаются на основномъ движеніи; напримѣръ, движенія круговыя и движенія въ разныхъ плоскостяхъ рѣзче измѣняютъ движеніе, чѣмъ движенія соотвѣтствующія. Большое значеніе имѣетъ измѣненіе ритма. При неритмическихъ движеніяхъ кривая основного движенія измѣняется рѣзче, чѣмъ при ритмическихъ. Но вліяніе всякихъ движеній уменьшается послѣ нѣсколькихъ повторныхъ движеній, въ чемъ сказывается вліяніе привычки. При этомъ дѣйствіе привычки чрезвычайно индивидуально, такъ какъ у нѣкоторыхъ лицъ оно проявляется значительно меньше, чѣмъ у другихъ. Движенія нижнихъ конечностей оказываютъ больше вліянія на основную кривую изслѣдуемаго движенія пальцевъ руки, нежели движенія верхнихъ конечностей. Изъ двухъ нижнихъ конечностей движеніе противоположной отражается рѣзче на кривой изслѣдуемаго движенія, нежели движеніе конечности той-же стороны. Но одновременныя движенія двухъ конечностей оказываютъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ меньше вліянія, нежели движенія противоположной стороны. При этомъ должно имѣть въ виду, что вліяніе однихъ движеній на другія допускаетъ значительныя индивидуальныя отклоненія.

Но не одни движенія другихъ органовъ оказываютъ вліянія на личныя движенія. Цѣлый рядъ другихъ внѣшнихъ движеній также не остается безслѣднымъ по отношенію къ личнымъ движеніямъ. Особенно значительнымъ оказывается вліяніе звуковыхъ раздраженій на личныя движенія.

Далѣе работой г-жи Гирманъ (изъ нашей лабораторіи) выяснилось, какъ на простомъ методически производимомъ личномъ движеніи, напримѣръ, сгибательномъ движеніи слегка обремененнаго пальца правой руки въ аппаратѣ Моссо), отражаются

звуковыя раздраженія вообще и въ частности звуковыя раздраженія того или иного темпа, на которыя направлялось сосредоточеніе. Оказалось, что звуковыя раздраженія извѣстнаго темпа измѣняютъ установившуюся кривую движеній пальца изслѣдуемой руки такимъ образомъ, что это движеніе приноравливается къ ритму звуковъ, либо ускоряясь, либо замедляясь.

Само собою разумѣется, что и болѣе сложныя звуковыя раздраженія оказываютъ существенное вліяніе на личныя движенія, свидѣтельствомъ чему служитъ вліяніе музыки, къ которой относится цѣлый рядъ научныхъ изслѣдованій.

Равнымъ образомъ и другія внѣшнія раздраженія не остаются безъ вліянія на сферу движенія, но мы не войдемъ здѣсь въ дальнѣйшія подробности по этому вопросу.

О явленіяхъ сочетанія въ личныхъ движеніяхъ.

Заслуживаютъ вниманія, между прочимъ, явленія сочетанія, обнаруживающіяся въ сферѣ личныхъ движеній.

Опытъ показываетъ, что, если посредствомъ слова установить связь между даннымъ внѣшнимъ раздраженіемъ, напримѣръ, опредѣленнымъ звукомъ и сгибательнымъ движеніемъ пальца, и затѣмъ совмѣстно производить со звукомъ другое раздраженіе, напримѣръ, свѣтъ электрической лампочки, то оказывается, что вмѣстѣ съ прекращеніемъ звука продолжающееся съ тѣмъ-же темпомъ раздраженіе свѣтомъ вызываетъ движеніе пальца, которое повторяется значительно большее число разъ, нежели безъ примѣненія свѣтового раздражителя.

Само собою разумѣется, что и здѣсь эффектъ находится въ зависимости отъ многихъ условій, какъ-то: отъ числа сдѣланныхъ ранѣе сочетаній, отъ скорости ихъ слѣдованія, отъ интенсивности сочетательнаго раздражителя, отъ мѣстоположенія во времени сочетательнаго раздражителя по отношенію къ основному, отъ равномѣрности или неравномѣрности слѣдованія раздраженій, отъ большаго или меньшаго сосредоточенія на нихъ, отъ индивидуальныхъ условій и т. п. [1]).

Эти изслѣдованія, производившіяся у насъ нѣсколькими лицами, были доведены до конца д-ромъ Добротворской [2]).

---

[1]) О первоначальныхъ изслѣдованіяхъ въ этой области мною было сдѣлано сообщеніе въ научномъ собраніи клиники за 1907 г. и въ „Обозр. Психіатріи“ за 1908 г.: „О репродуктивной и сочетательной реакціи въ движеніяхъ“. См. также „Zeitschr. f. med. Psych.“ 1909.

[2]) См. работу Н. И. Добротворской въ „Вѣстникѣ Психологіи“. 1910 г., ч. VI, вып. V.

Въ этой работѣ были приняты во вниманіе слѣдующія условія:

1) Зависимость двигательной реакціи отъ совпаденія или несовпаденія сочетательнаго раздраженія съ основнымъ.

2) Зависимость ея отъ числа сдѣланныхъ сочетаній.

3) Зависимость отъ частоты сочетаній и равномѣрности или неравномѣрности ихъ слѣдованія.

4) Зависимость отъ силы сочетательнаго раздраженія.

5) Зависимость отъ длительности сочетательнаго раздраженія, предваряющаго основное раздраженіе.

6) Зависимость отъ предварительнаго навыка къ отвѣтной реакціи на раздраженія.

7) Зависимость отъ сосредоточенія на постороннихъ раздраженіяхъ.

Опыты производились въ темной комнатѣ. Основнымъ раздражителемъ, на который испытуемый долженъ былъ реагировать нажиманіемъ пальца на баллонъ, всегда былъ электрическій звонокъ, сочетательнымъ же раздражителемъ, на который реакцій отъ испытуемаго не требовалось, былъ взятъ свѣтъ электрической лампочки накаливанія, помѣщаемой на уровнѣ глазъ испытуемаго, при чемъ сила свѣта въ отдѣльныхъ опытахъ бралась въ 1, 5, 10 и 25 свѣчей. Благодаря электрическимъ отмѣтчику и другимъ приспособленіямъ на кимографѣ отмѣчались: моментъ дѣйствія электрическаго звонка, моментъ появленія электрическаго свѣта и сжиманіе резиноваго баллона пальцемъ правой руки.

Во время этихъ опытовъ испытуемый долженъ былъ всегда реагировать сгибательнымъ движеніемъ пальца, положеннаго на резиновый баллонъ, сжиманіе котораго благодаря воздушной передачѣ записывалось на барабанѣ при посредствѣ пера tambour à lévier.

Собственно опыты производились въ трехъ направленіяхъ:

Въ одномъ рядѣ опытовъ свѣтъ и звукъ давались одновременно, при чемъ послѣ извѣстнаго числа такихъ комбинированныхъ раздраженій звуковыя раздраженія прекращались и оставались одни свѣтовыя раздраженія.

Въ другомъ рядѣ опытовъ свѣтовое раздраженіе короткой продолжительности предшествовало звуковому раздраженію такой же короткой продолжительности, отдѣляясь отъ него большимъ или меньшимъ промежуткомъ, при чемъ послѣ извѣстнаго числа такихъ парныхъ раздраженій звукъ прекращался, замѣняясь свѣтовымъ раздраженіемъ.

Наконецъ, въ третьемъ рядѣ опытовъ свѣтовое раздраженіе длилось въ теченіе извѣстнаго времени, при чемъ въ концѣ его присоединялся звукъ. Затѣмъ, послѣ извѣстнаго ряда такихъ комбинацій звуковое раздраженіе прекращалось, не замѣняясь ничѣмъ.

Въ каждомъ изъ этихъ рядовъ опытовъ изучалось вліяніе на образованіе и стойкость сочетательной двигательной реакціи: 1) количества сочетанныхъ раздраженій, 2) силы свѣтового раздраженія, 3) скорости слѣдованія отдѣльныхъ раздраженій другъ за другомъ, 4) продолжительности антрактовъ между парой раздраженій, 5) равномѣрности и неравномѣрности антрактовъ, 6) продолжительности предварительнаго свѣтового раздраженія и 7) вліянія предварительнаго пріученія къ отвѣтному движенію на звукъ.

Независимо отъ того были сдѣланы еще контрольные опыты съ цѣлью исключить вліяніе простой репродуктивной реакціи.

Эти контрольные опыты были двухъ родовъ. Въ однихъ случаяхъ вся обстановка предыдущихъ опытовъ вполнѣ сохранялась, но по прекращеніи комбинированныхъ или парныхъ раздраженій (звукъ и свѣтъ) они не замѣщались однимъ свѣтовымъ раздраженіемъ; въ другомъ-же рядѣ опытовъ испытуемому давался простой рядъ звуковыхъ раздраженій, на который испытуемый долженъ былъ реагировать сгибательнымъ движеніемъ пальца руки, и затѣмъ этотъ рядъ звуковыхъ раздраженій внезапно обрывался.

О сложныхъ проявленіяхъ въ сферѣ личныхъ рефлексовъ.

Всѣ внѣшнія вліянія, возбуждающія положительный эмоціональный тонъ, создаютъ то, что извѣстно подъ названіемъ потребности, которая сама по себѣ представляетъ задержанный агрессивный рефлексъ, готовый разрѣшиться при соотвѣтствующемъ случаѣ.

Къ высшимъ и болѣе сложнымъ проявленіямъ личныхъ рефлексовъ, связанныхъ съ эмотивными состояніями, относятся такія нервно-психическія проявленія, какъ рисованіе или живопись, а также ваяніе и музыка.

Всѣ эти сложныя проявленія человѣческой дѣятельности также могутъ быть предметомъ объективнаго изслѣдованія. Само собою разумѣется, что сообразно сложности этихъ проявленій и самое изслѣдованіе должно принимать въ соображеніе различныя ихъ стороны.

Между прочимъ по отношенію къ рисованію можно различать свободное рисованіе на заданную тему и срисовываніе предметовъ. Въ первомъ случаѣ слѣдуетъ различать большее или меньшее разнообразіе содержанія, зависимость его отъ внѣшнихъ впечатлѣній, колоритность, соразмѣрность отдѣльныхъ частей рисунка, перспективность, точность изображенія, отчетливость деталей, правильность линій и т. п. Во второмъ случаѣ слѣдуетъ обращать вниманіе на точность копировки, соразмѣрность частей, правильность линій и т. п. Само собою разумѣется, что въ каждомъ изъ этихъ случаевъ должна быть принята во вниманіе степень предварительнаго упражненія въ рисованіи; а въ случаѣ рисованія нѣсколькими лицами условія рисованія должны быть по возможности тождественными.

Въ работѣ „Эволюція дѣтскаго рисунка“ [1]) мною болѣе подробно подвергнуты строго объективному анализу различныя стороны дѣтскаго рисованія, гдѣ между прочимъ выясняется послѣдовательность въ развитіи разныхъ особенностей рисунка.

Подобнымъ же образомъ объективный анализъ можетъ быть проведенъ и по отношенію къ лѣпкѣ или ваянію.

Въ отношеніи музыки могутъ быть также осуществлены изслѣдованія, которыя покажутъ возможность примѣненія и къ этой области строго объективнаго изслѣдованія.

Болѣе подробно входить въ разъясненіе этого предмета, значило бы слишкомъ отвлечься въ сторону.

Вліяніе отвлеченія сосредоточенія на личныя движенія.

Наконецъ, въ особомъ рядѣ опытовъ выяснялось вліяніе на результаты опытовъ сосредоточенія на посторонніхъ раздраженіяхъ.

Для этой цѣли въ условіяхъ данныхъ опытовъ оказался наиболѣе практичнымъ методъ отвлеченія сосредоточенія съ помощью кожныхъ раздраженій, для чего согласно моему предложенію былъ устроенъ особый приборъ съ примѣненіемъ раздраженій на свободно лежащій надъ сдѣланнымъ отверстіемъ указательный палецъ лѣвой руки съ помощью двигающагося на валу ремня со шпеньками и дужками, извѣстное расположеніе которыхъ соотвѣтствовало той или другой буквѣ алфавита. Эти буквы, напоминающія собою телеграфную азбуку, предвари-

[1]) „Вѣстн. Психологіи“ 1910 г. и отд. изд.

тельно испытуемый долженъ былъ изучить и затѣмъ во время опыта называть тѣ буквы, которымъ соотвѣтствовалъ рядъ шпеньковъ и дужекъ.

Само собою разумѣется, что для опытовъ достаточно алфавита изъ небольшого числа, напр., четырехъ буквъ, которыя могутъ проходить подъ пальцемъ въ разномъ порядкѣ.

Всѣхъ опытовъ было сдѣлано 380 надъ 6-ю испытуемыми, изъ которыхъ 3 были мужчины и 3 женщины.

Въ общемъ изъ результатовъ этихъ опытовъ, произведенныхъ д-ромъ Добротворской, могутъ быть извлечены слѣдующіе выводы

1) Послѣ ряда сочетаній одного раздраженія (звука) съ другимъ (свѣтомъ), изъ которыхъ на первое раздраженіе условлена опредѣленная двигательная реакція, послѣдняя начинаетъ обнаруживаться и по отношенію къ другому раздраженію.

2) Эта сочетательная реакція въ сферѣ условленныхъ личныхъ движеній безъ подкрѣпленія ея съ помощью основного раздраженія имѣетъ склонность къ угасанію.

3) Количество комбинированныхъ раздраженій, необходимыхъ для оживленія угасшей сочетательной двигательной реакціи, всегда оказывается меньше того количества, которое необходимо для ея первоначальнаго образованія.

4) Иногда угасшая было сочетательная двигательная реакція возобновляется при новомъ сочетанномъ раздраженіи и безъ предварительнаго примѣненія основного раздраженія, на которое условлена реакція.

5) Прочность сочетательной двигательной реакціи возрастаетъ вмѣстѣ съ большимъ числомъ комбинированныхъ раздраженій.

6) Равнымъ образомъ прочность сочетательной двигательной реакціи возрастаетъ съ теченіемъ опыта, т. е. послѣ ряда послѣдовательныхъ возобновленій сочетательной реакціи на комбинированныя раздраженія.

7) Увеличеніе силы сочетаннаго раздраженія (свѣта въ вышеприведенныхъ опытахъ) до извѣстнаго предѣла ускоряетъ наступленіе сочетательной двигательной реакціи и дѣлаетъ ее болѣе прочной.

8) Большая скорость слѣдованія комбинированныхъ раздраженій другъ за другомъ способствуетъ болѣе скорому воспитанію и большей стойкости сочетательной двигательной реакціи.

9) То же самое имѣетъ силу и по отношенію къ болѣе скорому слѣдованію другъ за другомъ отдѣльныхъ раздраженій въ парныхъ ихъ сочетаніяхъ.

10) Предварительное пріученіе къ отвѣтной двигательной реакціи на основной раздражитель (звукъ) содѣйствуетъ большей легкости образованія и большей стойкости сочетательной двигательной реакціи.

11) При отвлеченіи сосредоточенія на постороннее раздраженіе (кожное въ видѣ прикосновенія съ помощью вышеуказаннаго прибора) сочетательная реакція появляется скорѣе, чѣмъ при обычныхъ условіяхъ опыта, и обычно оказывается болѣе прочною.

12) На образованіе и прочность сочетательной двигательной реакціи индивидуальность испытуемаго оказываетъ существенное значеніе

Изслѣдованіе надъ мышечной работой и усталостью.

Къ интересующему насъ предмету относится между прочимъ цѣлый рядъ работъ по вопросу о мышечной работѣ и усталости. Дѣло въ томъ, что мышечная работа обычно выполняется при посредствѣ личныхъ движеній, которыя должны преодолѣвать то или другое препятствіе и поднимать тяжести, общій размѣръ которыхъ за извѣстный промежутокъ времени и опредѣляетъ размѣръ мышечной работы.

Во всякой внѣшней реакціи по д-ру Шумкову (изъ нашей лабораторіи) [1]) слѣдуетъ различать „рефлексъ полезной работы". Подъ этимъ названіемъ мы понимаемъ ту часть мышечной дѣятельности, которая производитъ непосредственно данную работу. Въ этой послѣдней ради объективности должно учитывать величину, точность, скорость и время или продолжительность.

Собственно точныя изслѣдованія въ отношеніи мышечной работы начались со времени введенія въ науку эргографа Моссо [2]), который подвергался затѣмъ различнымъ усовершенствованіямъ; изъ послѣднихъ наиболѣе удачнымъ, безъ сомнѣнія, должно быть признано усовершенствованіе прибора Крэпелиномъ [3]).

Первыя-же изслѣдованія Моссо [4]) съ его приборомъ показали, что каждому человѣку свойственна своя типичная кривая мышечной работы, отличающаяся извѣстнымъ постоянствомъ.

---

[1]) Шумковъ. „Рефлексъ полезной работы". „Рузск. Общ. Норм. и Патол. Психологіи". 11 ноября 1908 г.

[2]) Mosso. Les lois de la fatigue etc. Arch ital. de Biologie, 1890. XII. „Усталость". Р. п. 1893.

[3]) Kraepelin. Psych. Arch. Bd. I.

[4]) Mosso. Arch. itai. de Biologie 1890. V. XIII. Arch. f. Anat. u. Phys. 1890.

Въ этомъ сказывается особенность индивидуальности каждаго лица.

Далѣе, изслѣдованія Моссо показали, что, если въ одномъ случаѣ путемъ постоянныхъ личныхъ усилій производить подъемъ груза пальцемъ до полнаго истощенія и съ другой стороны тотъ же подъемъ груза производить путемъ электрическаго раздраженія соотвѣтствующаго нерва (n. medianus), то количество произведенной работы во второмъ случаѣ окажется больше, чѣмъ въ первомъ случаѣ. Это обстоятельство по Моссо должно быть поставлено на счетъ развитія утомленія центровъ, которое происходитъ раньше утомленія самой мышцы.

Если, наоборотъ, путемъ электрическаго раздраженія нерва довести мышцу до крайняго истощенія, то оказывается, что палецъ въ состояніи будетъ производить еще движенія подъ вліяніемъ личныхъ усилій. Опытъ этотъ истолковывается въ томъ смыслѣ, что импульсы, исходящіе отъ неутомленныхъ центровъ, оказываютъ на мышцы болѣе сильное дѣйствіе, нежели искусственно вызванное физіологическое возбужденіе нерва.

Если путемъ личныхъ усилій постоянно производить подъемъ груза и довести этимъ путемъ палецъ до полнаго обезсиленія, то при раздраженіи соотвѣтствующаго нерва, какъ мы уже видѣли, палецъ вновь начинаетъ производить подъемъ груза; если же вслѣдъ за такой работой, производимой въ теченіе 30 сек., вновь начать производить работу путемъ личныхъ усилій, то оказывается, что палецъ вновь въ состояніи поднимать грузъ. Фактъ этотъ опять-таки можетъ быть объясненъ тѣмъ, что центральная нервная система послѣ отдыха за время электрическаго раздраженія нерва и продолжающагося утомленія самой мышцы вновь получаетъ способность путемъ соотвѣтствующихъ импульсовъ осуществлять соотвѣтствующую работу.

Такимъ образомъ, очевидно, что усталость зависитъ главнымъ образомъ отъ работы центровъ и посылка личныхъ импульсовъ становится невозможной, вслѣдствіе неизбѣжно связанныхъ съ ними измѣненій клѣточныхъ элементовъ, питаніе которыхъ должно возстановиться прежде, чѣмъ окажется невозможной дальнѣйшая работа мышцъ подъ вліяніемъ личныхъ импульсовъ.

Подтвержденіемъ этого взгляда служитъ то обстоятельство, что и всякая вообще умственная работа безъ всякихъ мышечныхъ усилій сопровождается въ свою очередь, какъ показалъ Моссо, рѣзкимъ паденіемъ мышечной работы на эргографѣ, какъ

подъ вліяніемъ личныхъ импульсовъ, такъ даже и подъ вліяніемъ электрическаго раздраженія нерва.

Послѣдній фактъ привелъ автора къ гипотезѣ, что работа центровъ въ этомъ случаѣ вызываетъ распадъ нервной ткани и обусловливаетъ этимъ насыщеніе крови токсическими продуктами, приводя такимъ образомъ къ ослабленію мышечной ткани.

Отсюда очевидно, что мышечная усталость можетъ зависѣть не только отъ обѣднѣнія мышцъ соотвѣтствующимъ питательнымъ матеріаломъ, но и отъ токсиновъ, развивающихся подъ вліяніемъ усиленной нервно-психической дѣятельности.

Подтвержденіемъ этой гипотезы является тотъ фактъ, что, если животное утомить усиленными мышечными движеніями и затѣмъ перелить его кровь другому животному, то у послѣдняго развиваются всѣ явленія усталости, свойственныя первому животному.

Дальнѣйшія изслѣдованія Weichardt'a вполнѣ подтвердили эту гипотезу Моссо, но мы не будемъ здѣсь заниматься долѣе этимъ вопросомъ, какъ не имѣющимъ ближайшаго отношенія къ нашей задачѣ. Упомянемъ лишь, что по изслѣдованіямъ Maggiora [1]) оказалось, что утомленіе однѣхъ мышцъ отражается и на утомленіи другихъ мышцъ, при чемъ здѣсь дѣло идетъ о вліяніи непосредственно на мышцы, а не на центры, и что при лишеніи питанія дѣло идетъ о развитіи мышечной, а не центральной усталости.

Упомянутыя изслѣдованія показываютъ, что при явленіяхъ усталости дѣло не въ одной центральной нервной системѣ. И дѣйствительно, нѣкоторые авторы оспариваютъ мнѣніе объ исключительно центральномъ происхожденіи усталости, котораго не придерживался впрочемъ и самъ А. Моссо. Trenes [2]), напримѣръ, являясь защитникомъ периферическихъ вліяній на усталость, оспариваетъ значеніе нѣкоторыхъ изъ фактовъ, говорившихъ будто бы за центральную теорію усталости. Такъ, колебанія кривыхъ, наблюдаемыя въ опытахъ Lombard'a, онъ получилъ и при непосредственномъ раздраженіи мышцъ электрическимъ токомъ.

Съ другой стороны, вышеприведенный опытъ Моссо съ поперемѣннымъ вызываніемъ мышечной работы личными импульсами и электрическимъ раздраженіемъ нервовъ объясняется

---

[1]) Maggiora. Arch. ital. de Biologie. 1890. V. XVIII.
[2]) Trenes. Pflüger's Arch. 1902. Bd. 88.

тѣмъ, что послѣднее отличалось меньшей силой по сравненію съ личными импульсами.

Въ пользу периферическихъ условій развитія усталости высказывается и Joteyko [1]), основываясь, съ одной стороны, на несравнимости по существу личныхъ импульсовъ и электрическаго раздраженія нервовъ въ вышеуказанномъ опытѣ Моссо, съ другой стороны – на томъ фактѣ, что кривая усталости сохраняетъ одинъ и тотъ же типъ независимо отъ того, работаетъ ли мышца подъ вліяніемъ личныхъ импульсовъ или подъ вліяніемъ раздраженія нерва электрическимъ токомъ и, наконецъ, на благопріятномъ вліяніи массажа на утомленныя мышцы, доказанномъ Заблудовскимъ и др.

Всѣ вышеприведенныя разнорѣчія говорятъ, очевидно, противъ исключительности, какъ центральной, такъ и периферической теоріи мышечной усталости и заставляютъ насъ признать смѣшанную теорію, въ которой въ развитіи усталости должно принимать во вниманіе, какъ вліяніе дѣятельности нервныхъ центровъ, такъ и вліяніе самихъ мышцъ, какъ работающихъ органовъ.

Сдѣлавъ это отступленіе въ сторону физіологіи, обратимся къ фактамъ, которые должны имѣть несомнѣнный интересъ для психологовъ.

Руководясь тѣмъ, что усталость отъ мышечной работы является результатомъ какъ утомленія центровъ, такъ и мышцъ, ясно, что въ характерѣ эргограммы должно отражаться какъ состояніе центровъ, такъ и состояніе мышцъ во время работы. Такъ какъ умственное утомленіе, какъ показываетъ опытъ, вызываетъ сокращеніе числа подъемовъ безъ уменьшенія ихъ высоты, то послѣдняя, очевидно, должна быть отнесена главнымъ образомъ на счетъ самихъ мышцъ, число же сокращеній—на счетъ импульсовъ центральной нервной системы. Это даетъ намъ возможность соотвѣтственнаго анализа эргограммъ въ отношеніи того, преобладаетъ ли въ каждомъ случаѣ нервное или мышечное утомленіе.

Такого именно взгляда приходится держаться главнымъ образомъ, благодаря изслѣдованіямъ Kraepelin'a и Hoche'a [2]). При преобладаніи утомленія центровъ мышечныя сокращенія будутъ отличаться достаточной силой, но число сокращеній будетъ уменьшено и кривая будетъ представляться въ концѣ какъ бы

[1]) Joteyko. L'année psychol. 1901.

[2]) Psych. Arb. 1895. Bd. 1

оборванной, тогда какъ при преобладаніи мышечнаго утомленія число сокращеній будетъ значительно, но высота ихъ будетъ постепенно понижаться до полнаго исчезанія.

Maggiora (loco cit.) показалъ, что кривая мышечной работы различна въ зависимости отъ размѣровъ груза и что для каждаго человѣка имѣется особый грузъ, съ которымъ онъ можетъ произвести возможный максимумъ мышечной работы. Кромѣ того, его опыты показали, что количество работы возрастаетъ въ тѣмъ большей мѣрѣ, чѣмъ медленнѣе ритмъ мышечныхъ сокращеній. Равнымъ образомъ, если въ теченіе извѣстнаго періода времени производить мышечную работу такъ, чтобы, не доводя мышцы до усталости, дѣлать нѣкоторые перерывы, то оказывается, что такая работа въ смыслѣ продуктивности окажется много выгоднѣе, нежели мышечная работа, производимая за тотъ же періодъ времени, хотя и съ перерывами, но не доводимая до крайней усталости.

Изъ работы W. Lombard'a [1]) мы узнаемъ, что въ мышечной работѣ обнаруживаются извѣстныя періодическія колебанія, которыя не происходятъ, если мышечную работу производить съ помощью раздраженія нерва электрическимъ токомъ.

Изъ факторовъ, угнетающихъ мышечную работу и слѣдовательно содѣйствующихъ развитію мышечной усталости, по автору, слѣдуетъ имѣть въ виду усталость, голодъ, пониженіе атмосфернаго давленія, высокую t^0, особенно при влажности воздуха и куреніе табака; къ факторамъ же, приводящимъ къ повышенію работы, авторъ относитъ упражненіе, сонъ, пріемъ пищи, повышеніе атмосфернаго давленія и алкоголь.

Далѣе, изъ работы Storey'a [2]) мы узнаемъ, что мышечная работа колеблется въ различные часы дня. Она увеличивается къ 10 часамъ и уменьшается къ 12 часамъ, затѣмъ опять увеличивается къ 2 часамъ и еще болѣе увеличивается къ 4-мъ часамъ дня, а къ 6 часамъ снова уменьшается. Изслѣдованіе съ помощью электрическаго тока показало, что и при этомъ обнаруживаются аналогичныя измѣненія мышечной работы.

По Фере [3]) замедленіе ритма противъ свойственнаго данному человѣку поднимаетъ количество мышечной работы. Онъ убѣдился также, что наступленіе усталости при работѣ съ грузами

---

[1]) Journ. of Physiology. 1892. V. XIII.

[2]) Th. A. Storey. Amer. phys. educ. review, 1902. VII. Studies in voluntary muscular contraction. Diss. 1904 Цит. по Arch. f. d. ges Psychol.. 1904. Bd. II.

[3]) Ch. Féré. Travail et plaisir. Paris. 1904.

разнаго вѣса происходитъ тѣмъ медленнѣе, чѣмъ больше величина груза, если послѣдній колеблется въ предѣлахъ между $^1/_2$—5 кило; выше-же этого предѣла увеличеніе груза ускоряетъ появленіе усталости. Объясненіе болѣе быстраго появленія усталости въ первомъ случаѣ авторъ находитъ въ томъ, что при этомъ производится большое количество мышечныхъ сокращеній. Заслуживаетъ вниманія также вліяніе приспособленія или упражненія при мышечной работѣ, которое характеризуется большей амплитудой кривыхъ по сравненію съ тѣми, которыя получаются послѣ полнаго отдыха.

Binet и Vaschide [1]) при своихъ работахъ обращаютъ вниманіе на то, что два лица, обладающія разной мышечной силой, могутъ произвести одну и ту же мышечную работу, развивая неодинаковое усиліе. Такъ какъ это усиліе измѣрить не представляется возможнымъ, то авторы взамѣнъ того для выясненія произведеннаго усилія изслѣдовали время, необходимое для возстановленія работоспособности утомленной мышцы.

Постановка ихъ опытовъ состояла въ томъ, что они сравнивали двѣ эргограммы, изъ которыхъ обѣ представляютъ мышечную работу, выполненную одна за другой чрезъ извѣстный промежутокъ времени. Такимъ промежуткомъ въ первыхъ опытахъ авторовъ были 30 мин. Затѣмъ, признавъ слишкомъ большимъ, они его сократили до 2 мин. 30 сек. Сравненіе кривыхъ производилось по числу отдѣльныхъ подъемовъ и по максимальной и средней высотѣ этихъ подъемовъ. При одинаковости вышеуказанныхъ трехъ компонентовъ признавалось, что время для отдыха было достаточнымъ; если же вторая эргограмма представляла меньшія величины противъ первой, то значитъ возстановленія не произошло. При промежуткѣ въ 2 мин. 30 сек. авторы нашли, что вторая эргограмма отставала отъ первой въ отношеніи числа подъемовъ (съ 41 на 29), тогда какъ высота подъемовъ существенно не отставала.

Эти измѣненія напоминали измѣненія эргограммы, наблюдаемыя Моссо при умственной усталости. Заслуживаетъ вниманія фактъ, что третья эргограмма, полученная чрезъ тотъ-же промежутокъ времени, 2 мин. 30 сек., отличается много меньше отъ второй эргограммы, нежели вторая отъ первой.

Broca и Ch. Richet [2]) производили изслѣдованія надъ самими собою съ грузомъ въ 12,50 гр. Они убѣдились, что,

[1]) L'année psychologique. 1898.

[2]) A. Broca et Ch. Richet. Arch. de phys. 1898. v. X.

если въ началѣ наблюдается наибольшая величина работы, то чрезъ нѣкоторое время она постепенно падаетъ, но затѣмъ должно имѣть въ виду два порядка явленій—усталость и упражненіе, дѣйствующія повышающимъ образомъ на работу.

При повышеніи груза количество работы также растетъ, но лишь до извѣстной величины груза, которая въ опытахъ авторовъ равнялась 12,50 гр.

Увеличеніе частоты подъемовъ увеличиваетъ мышечную работу, но зато ускоряетъ и развитіе усталости, вслѣдствіе чего и общее количество работы понижается.

Прерывистая работа даетъ повышеніе количества ея по сравненію съ непрерывной, при чемъ максимумъ работы наблюдается при грузѣ въ 1.500 гр. при частотѣ сокращеній не свыше 200 въ 1′ и при перерывахъ въ 2″ послѣ работы, продолжающейся также не болѣе 2″.

Maggiora [1]), производя изслѣдованія надъ собою въ теченіе отъ 22 до 35 лѣтъ, убѣдился, что съ возрастомъ длина кривой по сравненію съ болѣе молодымъ возрастомъ увеличивается, высота же подъемовъ подвергается медленному пониженію, при чемъ она дольше держится на среднихъ числахъ, не обнаруживая рѣзкаго паденія, и болѣе постепенно понижается къ концу. Общее же количество работы съ возрастомъ повышается, при чемъ становятся болѣе замѣтными и періодическія колебанія работы, предѣльный-же грузъ съ возрастомъ остается почти безъ измѣненія.

Вліяніе различныхъ условій на мышечную работу.

Заслуживаетъ вниманія также вліяніе различныхъ внѣшнихъ условій на мышечную работу, какъ, напр., вліяніе атмосфернческаго давленія, погоды, большаго или меньшаго количества свѣта, различной температуры и пр. Сюда относятся изслѣдованія Lehmann'a и Pederson'a, Zonow'a, Féré, Patrici и др.

Вліяніе чая на мышечную работу изучалось Kraepelin'омъ и Hoche'емъ, кофе и чая—Féré, куренія табаку—W. Lombard'омъ, Féré, Harley'емъ и введенія сахара въ организмъ—Harley'емъ, алкоголя—H. Frey'емъ, Féré, Destrée и Rossi. Далѣе изучалось вліяніе нѣкоторыхъ лечебныхъ мѣропріятій (электричества, массажа, ваннъ, и пр.); но насъ не могутъ занимать здѣсь результаты всѣхъ этихъ изслѣдованій.

[1]) Maggiora. Arch. de Biologie. 1898. V. XXIX.

Мы упомянемъ здѣсь лишь объ изслѣдованіяхъ, относящихся до вліянія умственной работы на мышечную.

R. Keller [1]), изслѣдуя вопросъ о вліяніи умственной работы на мышечную, производилъ свои наблюденія надъ школьниками, которыхъ онъ заставлялъ первоначально выполнять на эргографѣ мышечную работу до полнаго утомленія. Затѣмъ они должны были читать возможно быстро рядъ словъ, послѣ чего снова производилась мышечная работа до полнаго утомленія. Въ результатѣ оказалось, что умственная работа отражалась даже благопріятно, но это лишь въ началѣ; со временемъ же мышечная работа падала, при чемъ паденіе мышечной работы держалось довольно долго и даже мышечная работа не возстановлялась вполнѣ и послѣ часового отдыха. Непрерывная умственная работа въ этомъ отношеніи производитъ еще большее вліяніе, нежели работа съ перерывами.

Изслѣдованія Bolton'a [2]), произведенныя съ эргографомъ Моссо-Крэпелина, состояли въ томъ, что одинъ день снимались кривыя мышечной работы, въ другой день производилось то же самое, но во время умственной работы, состоявшей въ устномъ сложеніи, что продолжалось отъ 1 до 2 часовъ. Въ результатѣ оказалось, что умственная работа повышала мышечную работу, откуда очевидно, что по мышечной кривой нельзя мѣрять умственное утомленіе.

Это заключеніе стоитъ въ согласіи съ опытами Озерецковскаго, изъ которыхъ также вытекаетъ, что послѣ продолжительныхъ и утомительныхъ заучиваній словъ получается повышеніе мышечной работы.

О развитіи личныхъ движеній.

На какомъ уровнѣ животнаго царства имѣются процессы, соотвѣтствующіе поступку людей, еще не рѣшено окончательно. Предполагаютъ, что нѣчто подобное имѣется уже у иглокожихъ. Личная реакція въ болѣе простыхъ проявленіяхъ, напр., въ видѣ движеній или ихъ задержки, наблюдается несомнѣнно еще у безпозвоночныхъ животныхъ; но чѣмъ выше мы поднимаемся по лѣстницѣ животнаго міра, тѣмъ большее значеніе получаетъ личная реакція въ отправленіяхъ организма.

---

[1]) R. Keller. Biolog. Centr. 1894.
[2]) Th. Bolton. Psych. Arb. Bd. IV, Hft. 2.

При этомъ есть основаніе полагать, что въ филогенетическомъ смыслѣ личная реакція развилась изъ инстинктивной.

Самое развитіе могло быть только постепеннымъ вмѣстѣ съ большимъ накопленіемъ въ центрахъ слѣдовъ отъ внутреннихъ раздраженій и возбуждаемыхъ ими рефлексовъ и вмѣстѣ съ развитіемъ процессовъ задержки въ дѣятельности нервныхъ центровъ.

Лишь съ постепеннымъ возвышеніемъ животныхъ по зоологической лѣстницѣ личная сфера все болѣе и болѣе расширяется, при чемъ у животныхъ, ведущихъ соціальную жизнь, начинаетъ въ извѣстной мѣрѣ выдвигаться и личная сфера соціальнаго характера, первоначально по отношенію къ своему ближайшему потомству, а затѣмъ и по отношенію къ другимъ представителямъ даннаго сообщества или всего вида.

Но, безъ сомнѣнія, наибольшаго развитія соціальная сфера личности достигаетъ у человѣка, ведущаго столь сложную соціальную жизнь, какъ ни одно изъ животныхъ.

Что касается онтогенетическаго развитія личной сферы, то оно также происходитъ очень рано; при этомъ первыя цѣлесообразныя движенія ребенка, выполняемыя подъ руководствомъ его личной сферы, происходятъ лишь мало-по-малу съ образованіемъ индивидуальнаго опыта.

Первоначально всѣ движенія младенца носятъ частью рефлекторный, частью инстинктивный характеръ. Лишь мало-по-малу подъ контролемъ мышечно-кожныхъ раздраженій и зрѣнія происходитъ дифференцировка движеній, движенія же, направленныя къ пріему пищи, будучи инстинктивными, уже съ самаго начала выполняются не только подъ контролемъ осязательно-мышечныхъ и зрительныхъ раздраженій, но и подъ контролемъ обонятельныхъ и вкусовыхъ раздраженій.

Такъ, напр., ребенокъ, производя рефлекторныя движенія руками, натыкается на колющее орудіе, вслѣдствіе чего происходитъ рефлексъ отдергиванія ручки. Послѣ того, какъ это повторится неоднократно, благодаря развитію сочетательнаго рефлекса, уже одинъ видъ колющаго орудія будетъ приводить къ отдергиванію руки. То же самое происходитъ и при хватательныхъ движеніяхъ; первоначально они происходятъ рефлекторно, со временемъ же съ дифференцировкой движеній и съ развитіемъ сочетательныхъ рефлексовъ ребенокъ производитъ личное движеніе въ направленіи къ тому или другому предмету, пока не достигнетъ цѣли. Но это дости-

женіе цѣли измѣняетъ уже существеннымъ образомъ кожно-мышечныя, а равно и зрительныя впечатлѣнія, такъ какъ вмѣстѣ съ тѣмъ испытывается новое мышечно-осязательное раздраженіе отъ удерживаемаго предмета и къ прежнему зрительному впечатлѣнію отъ внѣшняго объекта присоединяется еще впечатлѣніе отъ удерживающей его руки. Этимъ путемъ постепенно и достигается опытъ въ захватываніи предметовъ.

Точно такимъ же образомъ развиваются сочетательныя реакціи въ формѣ личныхъ движеній и въ другихъ случаяхъ. Допустимъ, что ребенокъ при массѣ рефлекторныхъ движеній захватываетъ поднесенную къ нему игрушку. Въ результатѣ вмѣстѣ съ зрительными впечатлѣніями получаются новыя мышечно-суставныя впечатлѣнія и новыя-же кожныя впечатлѣнія отъ захватываемаго предмета. При повтореніи такого рода рефлекторныхъ движеній въ концѣ концовъ упрочивается связь между зрительными впечатлѣніями и слѣдами отъ соотвѣтствующихъ мышечно-суставныхъ и кожныхъ впечатлѣній, благодаря чему впослѣдствіи при видѣ той-же игрушки ребенокъ уже самъ, безъ участія рефлекса, благодаря оживленію соотвѣтствующихъ мышечно-суставныхъ слѣдовъ, протягиваетъ къ игрушкѣ свою руку съ цѣлью ее захватить.

Въ другомъ случаѣ младенецъ, производя рефлекторныя движенія своей рукой, вызванныя органическими раздраженіями, обжигаетъ руку о горячій предметъ. Это новое раздраженіе вызываетъ обыкновенный оборонительный рефлексъ, выражающійся отдергивающимъ движеніемъ руки и поворотомъ головы къ предмету кожнаго теплового раздраженія.

Благодаря этому возникаетъ неизбѣжное сочетаніе этого теплового кожнаго раздраженія, вызвавшаго оборонительный рефлексъ, съ зрительнымъ впечатлѣніемъ отъ даннаго раздраженія, оставляющимъ извѣстный слѣдъ въ нервныхъ центрахъ. Теперь возобновленіе самаго зрительнаго впечатлѣнія отъ даннаго предмета вызываетъ оживленіе слѣда отъ мышечно-суставныхъ раздраженій и будетъ возбуждать неизбѣжнымъ образомъ тотъ-же оборонительный рефлексъ въ видѣ отдергиванія руки, если послѣдняя случайно оказалась бы вблизи горячаго предмета.

Съ другой стороны, такъ какъ движеніе руки въ направленіи къ игрушкѣ, вызывая мышечно-суставныя впечатлѣнія, въ то же время неизбѣжно при сказанныхъ условіяхъ сочетается съ органическими впечатлѣніями отъ стенической внутренней реакціи, а отдергиваніе руки сопутствуется мышечно-суставными раздра-

женіями, сочетающимися съ органическими впечатлѣніями отъ астенической реакціи, вызванной обжигающимъ кожнымъ раздраженіемъ, то впослѣдствіи уже достаточно одного оживленія стенической реакціи, чтобы вызвать оживленіе мышечно-суставныхъ слѣдовъ отъ захватывающаго движенія рукой, приводящаго къ осуществленію наступательнаго движенія въ видѣ захватыванія предмета.

Послѣднее, такимъ образомъ, возникаетъ подъ вліяніемъ импульсовъ, вызванныхъ слѣдами отъ органическихъ впечатлѣній стеническаго характера, иначе говоря, личными импульсами.

Въ другомъ случаѣ одного появленія астенической реакціи уже достаточно, чтобы вызвать оживленіе мышечно-суставныхъ впечатлѣній, связанныхъ съ отдергиваніемъ руки, благодаря чему это движеніе оборонительнаго характера естественно возникаетъ уже, какъ сочетательный рефлексъ, обусловленный импульсами личнаго характера.

Изъ вышеизложеннаго очевидно, что движенія, которыя мы называемъ личными и которыя въ субъективной психологіи именуются волевыми, развиваются изъ обыкновенныхъ рефлексовъ путемъ репродуктивно-сочетательной дѣятельности на подобіе всѣхъ другихъ сочетательныхъ рефлексовъ.

Отсюда понятно, что личныя движенія развиваются мало-помалу на почвѣ рефлекторныхъ реакцій, являясь какъ бы ихъ подражаніемъ.

Всякое вообще новое пріобрѣтеніе въ движеніяхъ начинается съ подражанія обыкновеннымъ рефлекторнымъ или инстинктивнымъ движеніямъ.

Хватательное движеніе руки, направленное на любой предметъ, является подражаніемъ первичному захватывающему рефлексу; устраненіе рукой неблагопріятно дѣйствующаго раздраженія является подражаніемъ оборонительному рефлексу.

Возьмемъ затѣмъ топаніе ногъ при недовольствѣ. Это движеніе подражаетъ рефлекторнымъ движеніямъ ногъ, которыя у младенцевъ при возбужденномъ ихъ состояніи могутъ быть обнаружены еще задолго до ходьбы, особенно если ихъ поставить на ножки, поддерживая за туловище. Равнымъ образомъ и другіе жесты, какъ мы видѣли, являются подражаніемъ рефлекторнымъ движеніямъ.

Подобно тому, какъ развиваются личныя движенія въ младенческомъ возрастѣ, дѣло обстоитъ и съ развитіемъ личныхъ дви-

женій у взрослаго человѣка при заучиваніи какого-либо сложнаго движенія. Такъ, напримѣръ, при разыгрываніи какой-либо музыкальной пьесы первоначально всякое движеніе выполняется подъ постояннымъ контролемъ кожно-мышечныхъ и зрительныхъ впечатлѣній, пока оно не достигнетъ значительной степени совершенства, какъ результатъ послѣдовательнаго оживленія сочетательныхъ двигательныхъ рефлексовъ.

Такимъ образомъ личныя реакціи не только въ младенческомъ возрастѣ, но и у взрослыхъ развиваются на почвѣ рефлекторныхъ и уже развившихся сочетательно-рефлекторныхъ реакцій, служа какъ бы ихъ воспроизведеніемъ.

Всякое вообще новое пріобрѣтеніе въ движеніяхъ начинается съ воспроизведенія или подражанія, а это послѣднее въ концѣ концовъ ведетъ свое начало въ подражаніи обыкновеннымъ или наслѣдственнымъ рефлекторнымъ движеніямъ.

Само собою разумѣется, что съ возрастомъ личныя реакціи, постепенно развиваясь и совершенствуясь, пріобрѣтаютъ преобладающее значеніе въ жизни человѣка и даже въ значительной мѣрѣ подчиняютъ себѣ рефлекторныя движенія.

Что касается личной реакціи соціальнаго характера, имѣющей въ основѣ соціальные мотивы, то она наблюдается гл. обр. у животныхъ, ведущихъ соціальную жизнь.

Лишь съ постепеннымъ возвышеніемъ животныхъ по зоологической лѣстницѣ, личная сфера все болѣе и болѣе развивается, при чемъ у позвоночныхъ, живущихъ соціальной жизнью, начинаетъ въ извѣстной мѣрѣ выдвигаться и личная сфера соціальнаго характера, первоначально по отношенію къ своему ближайшему потомству, а затѣмъ и по отношенію къ другимъ представителямъ даннаго сообщества или даже ближе всего вида.

Но, безъ сомнѣнія, наибольшаго развитія соціальная сфера личности достигаетъ у человѣка, ведущаго столь сложную соціальную жизнь, какъ ни одно изъ животныхъ.

Само собой разумѣется, что развитіе личныхъ реакцій съ соціальнымъ характеромъ у человѣка происходитъ въ болѣе позднемъ возрастѣ и стоитъ въ прямой зависимости отъ условій воспитанія въ сообществѣ съ другими лицами.

Поэтому у тѣхъ дѣтей, которыя воспитываются въ одиночку, соціальная сфера личности всегда болѣе или менѣе значительно запаздываетъ своимъ развитіемъ.

О физіологической основѣ личныхъ реакцій.

Что касается физіологической основы личной реакціи, то нужно прежде всего имѣть въ виду, что съ удаленіемъ мозговой коры у высшихъ млекопитающихъ осуществленіе личной реакціи оказывается невозможнымъ, откуда слѣдуетъ, что для выполненія этихъ реакцій однихъ подкорковыхъ центровъ недостаточно. Съ другой стороны есть полное основаніе полагать, то личныя движенія выполняются при посредствѣ тѣхъ двигательныхъ центровъ мозговой коры, которые заложены у человѣка на передней центральной и заднемъ отдѣлѣ лобныхъ извилинъ. Дѣло въ томъ, что удаленіе этихъ извилинъ или разрушеніе ихъ патологическимъ процессомъ приводитъ къ развитію паралича, при которомъ осуществленіе личныхъ реакцій становится уже неосуществимымъ

Однако не подлежитъ сомнѣнію, что въ вышеуказанныхъ центрахъ мы имѣемъ только послѣднее звено въ развитіи личной реакціи.

Оживленіе двигательныхъ импульсовъ въ этомъ случаѣ, какъ мы знаемъ, является результатомъ личнаго опыта, развивающагося на почвѣ раздраженій и рефлексовъ отъ внутреннихъ и внѣшнихъ органовъ.

Такимъ образомъ осуществленіе личной реакціи требуетъ участія не однихъ центральныхъ двигательныхъ или отводныхъ, но и воспринимающихъ или приводныхъ областей полушарій.

Если мы обратимся теперь къ выясненію вопроса о локализаціи органической сферы личности, то, вообще говоря, трудно быть вполнѣ категоричнымъ въ этомъ вопросѣ, но, такъ какъ дѣло идетъ здѣсь о развитіи сочетательныхъ рефлексовъ въ связи со слѣдами и рефлексами, оставляемыми органическими раздраженіями, то должно имѣть въ виду прежде всего области мозга, которыя расположены въ участкахъ мозговой коры, въ которыхъ заканчиваются центростремительные проводники отъ внутреннихъ органовъ. Къ таковымъ относятся прежде всего заднія центральныя извилины, которыя, какъ надо думать, вмѣстѣ съ передними центральными извилинами и являются мѣстомъ локализаціи органическихъ психо-рефлексовъ.

Но, такъ какъ органическая сфера личности, какъ было выяснено выше, предполагаетъ развитіе движеній, являющихся результатомъ сочетанія разнообразныхъ внѣшнихъ впечатлѣній

со слѣдами органическихъ раздраженій, то въ сущности ея локализація должна обнимать собою болѣе широкій районъ, въ который должны войти не только воспринимающіе центры органическихъ раздраженій, но и всѣ другіе воспринимающіе или приводные центры мозговой коры.

Общій ходъ индивидуальнаго развитія нервно-психической сферы.

Въ заключеніе мы считаемъ необходимымъ сказать нѣсколько словъ относительно общаго хода развитія нервно-психической сферы въ индивидуальной жизни человѣка и въ частности относительно развитія личныхъ движеній, какъ оно можетъ быть представлено по даннымъ психо-рефлексологіи.

Какъ уже выяснено выше, главнымъ предметомъ изслѣдованія психо-рефлексологіи человѣка должна быть двигательная сфера въ ея разнообразныхъ проявленіяхъ, начиная отъ простыхъ сочетательныхъ рефлексовъ до болѣе сложныхъ двигательныхъ проявленій, называемыхъ нами личными движеніями, или—въ случаяхъ еще болѣе сложныхъ двигательныхъ реакцій—личными дѣйствіями и поступками.

Ясно, что для изученія развитія нервно-психической сферы въ младенческомъ возрастѣ представляется необходимымъ послѣдовательно отмѣчать всѣ тѣ проявленія нервно-психической дѣятельности и въ особенности двигательныя реакціи, основанныя на личномъ опытѣ, которыя обнаруживаются у ребенка со дня его рожденія, дабы такимъ образомъ выяснить, какъ постепенно съ возрастомъ ребенка все болѣе и болѣе осложняются первоначальныя проявленія невро-психики.

При этомъ, само собою разумѣется, что въ изслѣдованіяхъ такого рода долженъ быть устраненъ всякій вообще субъективизмъ, а наблюдаемыя явленія должны быть оцѣниваемы исключительно съ объективной точки зрѣнія, такъ какъ иначе мы естественно утратимъ необходимую точность въ изслѣдованіи занимающаго насъ предмета [1]).

Изслѣдованія такого рода потому и не могли имѣть мѣста до настоящаго времени, что психологія вообще и дѣтская въ частности были главнымъ образомъ субъективными знаніями, опиравшимися на самонаблюденіе и пользовавшимися въ извѣстныхъ случаяхъ, какъ, напр., при изслѣдованіи субъективнаго міра дру-

[1]) В. Бехтеревъ. Объективное изслѣдованіе нервно-психической дѣятельности въ младенческомъ возрастѣ, 1908 г.

гихъ лицъ, аналогіей съ собственнымъ внутреннимъ опытомъ, между тѣмъ какъ самонаблюденіе, такъ и аналогія съ самимъ собой въ такой же мѣрѣ не примѣнимы къ области изслѣдованія младенческаго возраста, какъ не примѣнимы они и къ изслѣдованію безсловесныхъ животныхъ.

Вотъ почему въ условіяхъ изслѣдованія „дѣтской души“ объективный методъ является основнымъ и единственнымъ методомъ. Дѣтскій „духовный“ міръ есть исключительная область объективно-психологическаго изслѣдованія, на чемъ я настаивалъ въ своихъ работахъ уже давно и неоднократно.

И въ настоящемъ изслѣдованіи мы должны держаться того же принципа, тѣхъ же основныхъ взглядовъ, того же метода.

Матеріаломъ для изслѣдованія развитія нервно-психической сферы намъ служили собственныя дѣти въ числѣ 5, надъ которыми и велись то болѣе, то менѣе полныя наблюденія со дня рожденія въ теченіе періода ранняго дѣтства.

Кромѣ того, наблюденія надъ собственными дѣтьми пополнялись время отъ времени еще наблюденіями надъ нѣсколькими посторонними дѣтьми.

Пока мы не будемъ входить въ частности вопроса о развитіи отдѣльныхъ проявленій дѣтской психики, что будетъ нами сдѣлано въ другомъ мѣстѣ. Здѣсь мы хотѣли бы привести лишь общіе результаты нашихъ изслѣдованій въ указанномъ отношеніи.

Всѣ данныя, которыя въ этомъ отношеніи мы могли собрать, говорятъ въ пользу того, что первоначальныя проявленія нервно-психической сферы представляютъ собою въ сущности усложненіе обыкновенныхъ рефлексовъ путемъ репродуктивно-сочетательной дѣятельности нервныхъ центровъ въ формѣ такъ называемыхъ сочетательныхъ рефлексовъ. Обыкновенный рефлексъ, выполняемый при посредствѣ готоваго отъ природы механизма и развивающійся подъ вліяніемъ органическихъ или внѣшнихъ раздраженій, при многократномъ его повтореніи одновременно съ опредѣленными раздраженіями, быстро съ ними сочетается и такимъ образомъ въ результатѣ личнаго опыта происходитъ развитіе сочетательныхъ рефлексовъ подъ вліяніемъ тѣхъ или другихъ раздраженій, которымъ отъ природы несвойственно вызывать подобные рефлексы.

Такъ, развивается прежде всего органическая мимика въ видѣ плача, который отъ природы является простымъ рефлексомъ, вызываемымъ рѣзкими кожными раздраженіями.

Благодаря этому уже съ момента рожденія ребенка мы

слышимъ его плачъ, развивающійся подъ вліяніемъ температурныхъ внѣшнихъ раздраженій. Съ другой стороны извѣстно, что тепло ребенка успокаиваетъ и приводитъ ко сну, тогда какъ необычныя кожныя раздраженія, напримѣръ, отъ неопрятнаго состоянія, пробуждаютъ ребенка, вызывая его плачъ. Далѣе, пробужденіе ребенка съ плачемъ вызывается его естественной органической потребностью въ ѣдѣ. Отсюда развивается сочетаніе потребности ѣды съ плачемъ, благодаря чему плачъ скоро становится неотъемлемымъ и постояннымъ выраженіемъ недостаточнаго удовлетворенія аппетита ребенка, являясь въ формѣ сочетательной органической мимики.

Съ другой стороны, если рѣзкія внѣшнія раздраженія, примѣняемыя тѣмъ или другимъ лицомъ, вызываютъ рефлекторный плачъ у ребенка, то со временемъ достаточно уже одного вида человѣка, причинившаго ребенку рѣзкое внѣшнее раздраженіе, чтобы онъ разразился плачемъ. Такъ было, напримѣръ, съ докторомъ, котораго моя дѣвочка свободно допустила къ себѣ и дала осматривать свой ротъ и полость зѣва, но манипуляціи доктора во рту ребенка привели къ плачу и затѣмъ въ другіе разы ребенокъ уже неистово плакалъ при одномъ приближеніи къ нему доктора.

Далѣе, рефлекторныя движенія головы, глазъ и конечностей, обусловленныя внутренними и внѣшними раздраженіями, естественно приводятъ къ измѣненію мышечно-суставныхъ раздраженій отъ этихъ органовъ и одновременно съ тѣмъ къ возникновенію новыхъ зрительныхъ, осязательныхъ, слуховыхъ и иныхъ внѣшнихъ впечатлѣній или воспроизведенію прежнихъ впечатлѣній этого рода. Эти новыя или воспроизведенныя впечатлѣнія, особенно при многократномъ повтореніи однихъ и тѣхъ-же движеній, вступая въ сочетаніе съ основными раздраженіями, возбуждающими обыкновенный рефлексъ, становятся способными и сами по себѣ вызывать тѣ-же самыя рефлекторныя движенія, которыя развиваются и при основномъ раздраженіи. Такимъ образомъ, на почвѣ обыкновеннаго рефлекса неизбѣжно возникаетъ сочетательный рефлексъ въ видѣ движеній головы, глазъ и конечностей, являющійся повтореніемъ обыкновеннаго рефлекса.

Для поясненія сказаннаго возьмемъ примѣръ: младенецъ подъ вліяніемъ органическихъ раздраженій дѣлаетъ движенія руками и мотательныя движенія головой изъ стороны въ сторону. Будучи приведенъ въ опредѣленное положеніе и прибли-

женъ къ материнской груди, онъ, производя движенія головой изъ стороны въ сторону, быстро нащупываетъ губами сосокъ, послѣ чего начинается всѣмъ извѣстный сосательный рефлексъ. Такимъ образомъ первоначальныя рефлекторныя движенія, обусловленныя потребностью ѣды, приводятъ къ полученію новыхъ для ребенка впечатлѣній отъ прикосновенія губами къ груди матери и отъ зрительныхъ впечатлѣній, за которыми, вслѣдствіе возбужденія новаго рефлекторнаго акта, т. е. акта сосанія, слѣдуютъ дальнѣйшія впечатлѣнія отъ поступленія молока въ ротъ ребенка и отъ наполненія имъ желудка, что приводитъ къ насыщенію ребенка и послѣдовательному его успокоенію.

Въ результатѣ мы имѣемъ при естественномъ возбужденіи обыкновеннаго органическаго рефлекса сочетаніе даннаго органическаго раздраженія, возникающаго отъ недостатка пищи, съ впечатлѣніемъ отъ опредѣленнаго положенія тѣла и мышечно-суставныхъ раздраженій, получающихся при движеніи головы, и съ дальнѣйшими впечатлѣніями отъ прикосновенія губъ къ груди матери и отъ поступленія молока въ ротъ ребенка и слѣдующаго затѣмъ глотательнаго акта, а это сочетаніе приводитъ къ тому, что послѣ нѣкотораго времени уже одно приведеніе ребенка въ соотвѣтствующее положеніе его успокаиваетъ; одинъ видъ материнской груди, вызывая оживленіе соотвѣтствующихъ слѣдовъ отъ бывшихъ ранѣе мышечно суставныхъ впечатлѣній, приводитъ къ прежнимъ движеніямъ головы, направленнымъ къ исканію груди матери, но теперь уже возбуждаемымъ не вслѣдствіе органическихъ раздраженій, обусловленныхъ голоданіемъ, а вслѣдствіе простыхъ зрительныхъ впечатлѣній.

Такимъ образомъ, обыкновенный рефлексъ, возбуждаемый органическими раздраженіями, неизбѣжнымъ образомъ приводитъ къ развитію сочетательнаго двигательнаго рефлекса того-же самаго характера.

Съ теченіемъ времени уже слабыя проявленія голоданія ребенка, выражающіяся потребностью ѣды, еще прежде, чѣмъ разовьется обыкновенный рефлексъ, вызовутъ подъ вліяніемъ оживленія соотвѣтствующихъ мышечно-суставныхъ впечатлѣній движенія головы для захватыванія материнской груди. Въ этомъ случаѣ въ результатѣ простого или обыкновеннаго рефлекса возникаетъ путемъ сочетанія личное движеніе, предупреждающее самый рефлексъ.

Выше мы видѣли, что всѣ вообще рефлекторныя движенія даютъ въ результатѣ мышечно-суставныя впечатлѣнія,

слѣды которыхъ при оживленіи сами по себѣ возбуждаютъ тѣ-же двигательные акты. Такъ какъ при этомъ оживленіе мышечно-суставныхъ слѣдовъ происходитъ подъ вліяніемъ сочетанія ихъ съ тѣми или иными впечатлѣніями, то дѣло идетъ въ этомъ случаѣ уже о простѣйшемъ сочетательномъ рефлексѣ. Сюда относится между прочимъ и такъ называемая „круговая реакція“, столь часто наблюдаемая у дѣтей и состоящая въ многократномъ повтореніи одного и того же движенія. Эта реакція обусловливается собственно тѣмъ, что движеніе, вызванное тѣми или другими импульсами, вызываетъ мышечно-суставныя впечатлѣнія, слѣды которыхъ оживляются подъ вліяніемъ тѣхъ же импульсовъ, вновь повторяющихся при осуществленіи движенія, вслѣдствіе чего возобновляется то же самое движеніе, повторяющееся много разъ одно вслѣдъ за другимъ.

Другой видъ простого сочетательнаго рефлекса представляетъ подражаніе, которое также играетъ большую роль въ развитіи движеній у дѣтей. Въ этомъ случаѣ дѣло идетъ объ упроченіи связи между мышечно-суставными впечатлѣніями, обусловленными даннымъ рефлекторнымъ движеніемъ, и зрительнымъ впечатлѣніемъ, получаемымъ отъ этого рефлекторнаго движенія собственнаго тѣла.

Благодаря такому упроченію связи между собственными мышечно-суставными и зрительными впечатлѣніями отъ движенія собственнаго тѣла, зрительное впечатлѣніе подобнаго же движенія, производимаго другимъ лицомъ, легко оживляетъ соотвѣтствующіе мышечно-суставные слѣды, вызывая самое движеніе въ формѣ подражательнаго акта. Значеніе сочетанія рефлексовъ съ органической реакціей стеническаго и астеническаго характера въ развитіи личныхъ движеній отмѣчалось уже выше.

Подобнымъ же образомъ развивается и актъ сосредоточенія. Допустимъ, что ребенокъ, производя цѣлый рядъ рефлекторныхъ движеній головой и конечностями, бросаетъ случайно свой взоръ на красную ленту, привѣшенную къ кроваткѣ, или на какой-либо иной близлежащій предметъ. Этимъ самымъ возбуждается аккомодативный рефлексъ, который приводитъ къ развитію болѣе интенсивнаго зрительнаго впечатлѣнія. Послѣднее, возбуждая стеническую общую реакцію, обусловливаетъ то, что при повтореніи рефлекторныхъ двигательныхъ актовъ зрительное впечатлѣніе отъ красной ленты, какъ и отъ иного внѣшняго предмета, на который упадетъ взоръ ребенка, путемъ сочетательной дѣятельности и оживленія соотвѣтствующихъ мышечныхъ

слѣдовъ отъ движенія глазъ направитъ взоръ ребенка въ сторону даннаго внѣшняго предмета, результатомъ чего явится тотъ видъ сосредоченія, который возбуждается впечатлѣніями отъ внѣшнихъ объектовъ и который можетъ быть названъ пассивнымъ сосредоточеніемъ.

Кромѣ того, какъ актъ сосредоточенія, такъ и другія движенія сочетаются съ органической реакціей стеническаго характера и съ личными потребностями, вслѣдствіе чего дѣло идетъ уже о личномъ или активномъ сосредоточеніи.

Въ тѣхъ случаяхъ, какъ въ голосовомъ аппаратѣ, когда рефлекторное движеніе дыхательныхъ и голосовыхъ органовъ вызываетъ звуки, происходитъ сочетаніе звукового впечатлѣнія съ мышечными слѣдами, вслѣдствіе чего тѣ же звуки, слышимые отъ другихъ, оживляютъ мышечные слѣды, вызывая соотвѣтствующіе движенія, приводящіе къ звукамъ. Отсюда очевидно, что въ этомъ родѣ движеній, какъ, впрочемъ, частью и въ другихъ, особую роль играетъ актъ подражанія.

Ясно, что и членораздѣльная рѣчь является въ значительной мѣрѣ сочетательно-рофлекторнымъ движеніемъ, которое, благодаря связи съ опредѣленными внѣшними впечатлѣніями или внутренними состояніями, получаетъ значеніе извѣстныхъ символовъ.

Сама символизація, являющаяся необходимымъ элементомъ рѣчи, развивается по тѣмъ же законамъ репродуктивно-сочетательной дѣятельности. При этомъ, какъ показываютъ наблюденія, ранѣе развивается воспринимающая часть рѣчи, которая, какъ и производящая часть рѣчи, обусловливается исключительно процессами сочетанія.

Иначе говоря, видъ предмета и данный рѣчевой звукъ встрѣчается во взаимныхъ сочетаніяхъ столь часто, что для ребенка они становятся сочетаніями привычными, благодаря чему тотъ же рѣчевой звукъ оживляетъ съ постоянствомъ слѣдъ отъ сочетательнаго рефлекса, возбуждаемаго соотвѣтствующимъ предметомъ.

Когда, такимъ образомъ, ребенокъ видитъ передъ собою свою мать и слышитъ въ то же время названіе ея „мама“, у него происходитъ постепенно прочное сочетаніе звука „мама“ съ даннымъ лицомъ, благодаря чему одно произношеніе звука „мама“ вызываетъ соотвѣтствующій слѣдъ и возбуждаетъ наступательную реакцію, благодаря которой ребенокъ ищетъ глазами свою маму.

Въ вышеуказанномъ процессѣ развитія личныхъ движеній заслуживаетъ вниманія неизбѣжность сочетаній. Такъ, рефлектор-

ныя движенія неизбѣжно вызываютъ извѣстныя мышечныя впечатлѣнія, за которыми опять-таки неибѣжно слѣдуетъ измѣненіе зрительныхъ, осязательныхъ и иныхъ впечатлѣній. Далѣе мышечныя впечатлѣнія при движеніяхъ голосового аппарата также неизбѣжно влекутъ за собою звуковыя впечатлѣнія.

Эта наблюдаемая вездѣ и всюду непреложная послѣдовательность и неизбѣжность развитія двухъ порядковъ впечатлѣній, обусловливающая неизбѣжную сочетательную связь ихъ слѣдовъ въ непосредственномъ слѣдованіи одного за другимъ, служитъ основой для непреложной зависимости сочетаній и послѣдовательно приводитъ къ развитію такъ называемыхъ причинныхъ сочетаній вообще и логическихъ сочетаній въ рѣчевомъ аппаратѣ въ частности.

При этомъ, какъ доказываютъ экспериментальныя изслѣдованія, развившіеся на почвѣ обыкновенныхъ рефлексовъ сочетательные рефлексы и сами по себѣ могутъ служить началомъ дальнѣйшаго развитія „вторичныхъ“, а эти послѣдніе началомъ „третичныхъ“ и т. д. сочетательныхъ рефлексовъ.

Такъ какъ и въ дальнѣйшей индивидуальной жизни различные по характеру сочетательные рефлексы развиваются подобнымъ же образомъ изъ простыхъ рефлексовъ, возникающихъ подъ вліяніемъ внѣшнихъ раздраженій, то ясно, что сочетательные рефлексы, развивающіеся при участіи репродуктивно-сочетательной дѣятельности нервныхъ центровъ, являются элементомъ всѣхъ вообще нервно-психическихъ отправленій, разсматриваемыхъ съ объективной точки зрѣнія, слѣды-же отъ этихъ рефлексовъ, какъ и всѣхъ другихъ нервно-психическихъ реакцій, составляютъ тотъ запасъ личнаго опыта, который характеризуетъ нервно-психическую дѣятельность отдѣльныхъ лицъ.

Изъ вышеизложеннаго ясно, что мы имѣемъ строго закономѣрное развитіе сложныхъ проявленій нервно-психической сферы изъ простыхъ или обыкновенныхъ рефлексовъ.

Такъ какъ съ другой стороны обыкновенный рефлексъ филогенетически развивается изъ первичной раздражительности простой клѣточной протоплазмы, то этимъ самымъ психо-рефлексологія даетъ основаніе взгляду, что всѣ наиболѣе сложныя проявленія нервно-психической дѣятельности, какъ они проявляются въ поступкахъ и дѣйствіяхъ человѣка, суть производныя первичной раздражительности клѣточной протоплазмы. Этимъ самымъ устанавливается общность всѣхъ вообще двигательныхъ проявленій въ лѣстницѣ органическихъ существъ, начиная отъ элементарныхъ двигатель-

ныхъ процессовъ простѣйшихъ клѣточныхъ организмовъ въ видѣ сократительности ихъ протоплазмы и кончая разнообразными проявленіями движеній человѣка, являющимися результатомъ сложнѣйшихъ процессовъ его нервно-психической дѣятельности.

Все развитіе нервно-психической дѣятельности высшихъ существъ собственно и сводится къ систематическому воспитанію путемъ жизненнаго опыта сочетательныхъ рефлексовъ, многоразлично усложняющихся и подвергающихся затормаживанію въ зависимости отъ тѣхъ или другихъ условій и затѣмъ вновь оживляющихся при соотвѣтственномъ случаѣ.

При этомъ вмѣстѣ съ воспитаніемъ сочетательныхъ рефлексовъ наблюдается два основныхъ процесса, состоящихъ съ одной стороны въ ихъ дифференцировкѣ въ смыслѣ развитія сочетательныхъ рефлексовъ подъ вліяніемъ все болѣе и болѣе часто повторяющихся внѣшнихъ раздраженій, и, съ другой стороны, въ избирательномъ ихъ сочетаніи, состоящемъ въ томъ, что одинъ и тотъ же рефлексъ подъ вліяніемъ жизненнаго опыта начинаетъ возбуждаться цѣлымъ рядомъ внѣшнихъ раздраженій, хотя и различныхъ по качеству, но имѣющихъ тѣ или иныя общія внѣшнія условія въ смыслѣ ихъ пространственныхъ отношеній или послѣдовательности [1]).

Первоначально сочетательные рефлексы обыкновенно имѣютъ болѣе или менѣе общій характеръ, развиваясь подъ вліяніемъ цѣлаго ряда родственныхъ или смежныхъ внѣшнихъ раздраженій, впослѣдствіи же, вслѣдствіе жизненнаго опыта, они постепенно все болѣе и болѣе дифференцируются, становясь рефлексами болѣе спеціализированнаго характера. Но затѣмъ и дифференцированные рефлексы подъ вліяніемъ того-же жизненнаго опыта, вслѣдствіе избирательнаго сочетанія, становятся рефлексами синтезированными, вызываясь цѣлымъ рядомъ, хотя и различныхъ вообще, но близкихъ другъ другу въ какомъ-либо отношеніи внѣшнихъ раздраженій.

Тому же основному закону развитія, какъ доказывается опытнымъ путемъ, подчиняются и вторичные, и третичные сочетательные двигательные рефлексы.

Дальнѣйшій важный фактъ, который раскрываетъ намъ область объективно-психологическаго изслѣдованія нервно-психической сферы, заключается въ томъ, что всѣ слѣды, оставляемые внѣшними впечатлѣніями, суть ничто иное, какъ слѣды

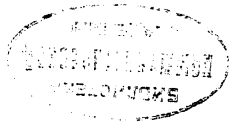
[1]) В. Бехтеревъ. Объ основныхъ проявленіяхъ нервно-психической дѣятельности. Р. Врачъ. 1910.

сочетательныхъ рефлексовъ того или иного рода, представляющіе собою, пути меньшаго сопротивленія въ нервныхъ центрахъ и возбуждающіе при оживленіи тѣ-же самые рефлексы, при чемъ самый процессъ оживленія подъ вліяніемъ тѣхъ или другихъ условій можетъ подвергаться тормаженію.

Такимъ образомъ въ условіяхъ развитія нервно-психической сферы дѣло идетъ, какъ мы уже говорили въ другомъ мѣстѣ, не объ „анатомическихъ слѣдахъ", оставляемыхъ нервными центрами послѣ внѣшнихъ впечатлѣній, а о „слѣдахъ", которые представляютъ собою какъ бы временно заглохшіе, вслѣдствіе внутренняго или внѣшняго тормаженія, пути сочетательныхъ рефлексовъ, — пути, оживляемые каждый разъ вновь, какъ только тормаженіе будетъ преодолѣно по тѣмъ или инымъ причинамъ. Дѣло въ томъ, что нервный токъ всегда легче устремляется по однажды уже проторенному пути, какъ по пути меньшаго сопротивленія, что служитъ выраженіемъ общаго закона проявленія энергіи, осуществляемаго и въ области нервно-психической энергіи, какъ производной единой міровой энергіи [1]).

Очевидно, что, если вся нервно-психическая дѣятельность съ точки зрѣнія строго объективной состоитъ изъ совокупности сочетательныхъ рефлексовъ, то и запасъ личнаго опыта долженъ состоять ни въ чемъ иномъ, какъ въ совокупности слѣдовъ протекшихъ сочетательныхъ рефлексовъ, стоящихъ въ болѣе или менѣе близкой связи съ органическими впечатлѣніями и временно подвергшихся затормаженію.

КОНЕЦЪ.



[1]) См. О нервно-психической энергіи въ моемъ сочиненіи: Психика и жизнь. СПБ. Нѣм. изд. Psyche und Leben. Wisbaden. Франц. изд. L'activite psychique et la vie. Paris. 1907.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Основаніе объективной психологіи.

стр.

Введеніе 1
Задачи объективной психологіи 25
Нервно-психическіе процессы 36
Общая схема нервно-психическихъ процессовъ 50

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

О внѣшнихъ впечатлѣніяхъ и внѣшнихъ реакціяхъ.

О развитіи внѣшнихъ впечатлѣній 67
О вліяніи внѣшнихъ впечатлѣній на другіе нервно-психическіе процессы. 76
Анатомо-физіологическія условія проведенія внѣшнихъ импульсовъ . . . 77
Специфичность внѣшнихъ впечатлѣній 86
О внутреннихъ или органическихъ впечатлѣніяхъ 91
О мышечно-суставныхъ впечатлѣніяхъ 96
О вліяніи внутреннихъ впечатлѣній на нервно-психическіе процессы . . 100
О внѣшнихъ реакціяхъ 106
О развитіи двигательной реакціи 116
О внутреннихъ реакціяхъ 122
Объ аффективныхъ состояніяхъ 136
О взаимоотношеніи между впечатлѣніями и реакціями въ формѣ обыкновенныхъ рефлексовъ 157
О взаимоотношеніи между внѣшними впечатлѣніями и реакціями при посредствѣ репродуктивныхъ процессовъ 160
Объ отношеніи между впечатлѣніями и внѣшними реакціями при посредствѣ сочетаній внѣшняго характера 178
Объ отношеніи между внѣшними впечатлѣніями при посредствѣ сочетаній личнаго характера 189
Анатомо-физіологическія условія сочетательныхъ процессовъ 193
Общія условія отношеній между внѣшними впечатлѣніями и внѣшними реакціями 209

II. СПЕЦІАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

Рефлексы и автоматизмъ.

О внутреннихъ рефлексахъ 232
О развитіи рефлексовъ 238
О сложныхъ рефлекторныхъ актахъ стоянія и ходьбы 245

Инстинктивные рефлексы.

стр.

Инстинктъ или сложный наслѣдственный автоматизмъ 253
Опредѣленіе инстинкта 256
Вліяніе внѣшнихъ условій на проявленіе инстинктовъ 262
Влеченіе къ пищѣ 265
Половой инстинктъ 267
Материнскій инстинктъ 276
Инстинктъ самосохраненія 279
Соціальный инстинктъ и значеніе индивидуальнаго опыта въ инстинктѣ. 284
Отличіе инстинкта отъ другихъ нервно-психическихъ отправленій . . 287
Происхожденіе инстинктовъ 288
О локализаціи импульсовъ, обезпечивающихъ осуществленіе инстинктовъ, и о развитіи послѣднихъ 291

О репродуктивныхъ и сочетательно-репродуктивныхъ или подражательныхъ рефлексахъ.

О круговой реакціи 296
Подражаніе и внушаемость. 298
Оживленіе репродуктивныхъ рефлексовъ. 303
Значеніе сочетанія и другихъ условій въ процессѣ оживленія рефлексовъ. 305
Зависимость оживленія отъ протекшаго времени внѣшнихъ воздѣйствій. . 311
Зависимость оживленія отъ воспринимающихъ органовъ, сочетательной дѣятельности и сосредоточенія. 315
Вліяніе внѣшнихъ условій на оживленіе 320
Зависимость оживленія отъ возраста, пола и индивидуальности 323
Относительная точность оживленія 327
О процессахъ отождествленія. 331

Сочетательные рефлексы 335

Мимическіе рефлексы.

Общій механизмъ мимическихъ движеній 391
Біологическое происхожденіе мимическихъ движеній 394
Изслѣдованія Ч. Дарвина 397
Классификація мимическихъ движеній 401
Мимика животныхъ 408
Сопутствующія мимикѣ внутреннія движенія 411
Объ индивидуальномъ развитіи мимическихъ движеній 420
Физіологическія основы мимическихъ движеній 422
О локализаціи центровъ мимическихъ движеній 425
Роль спинного мозга и подкорковыхъ центровъ въ выполненіи мимическихъ движеній 428
Роль мозговой коры въ выполненіи мимическихъ движеній 434
Происхожденіе мимики. 439

О рефлексахъ сосредоточенія.

Внѣшнее сосредоточеніе 467
О внутреннемъ сосредоточеніи 470
Сосредоточеніе, какъ рефлексъ 471
Методы изслѣдованія сосредоточенія 473
Активное и пассивное сосредоточеніе 476
Условія возбужденія сосредоточенія 480
Колебанія сосредоточенія 484

стр.
Вліяніе сосредоточенія на другіе психическіе процессы. 486
Вліяніе сосредоточенія на объемъ впечатлѣнія и скорость психическихъ процессовъ 493
Значеніе упражненія въ отношеніи сосредоточенія 499
Вліяніе сосредоточенія на мышечную работу и движенія 505
Вліяніе сосредоточенія на внутренніе процессы 503
О развитіи сосредоточенія 501
О природѣ сосредоточенія 506

Символическіе рефлексы.

Рѣчь, какъ символическій рефлексъ 511
О конкретно-символическихъ комплексахъ 513
Значеніе словесныхъ символовъ 517
Экспериментальныя изслѣдованія надъ символическими рефлексами . . . 519
Быстрота развитія рѣчевого рефлекса 522
Роль словеснаго внушенія въ гипнозѣ 526
Изслѣдованіе обмолвокъ рѣчи 528
Жесты, какъ символическія движенія 531
Пантомимическія и другія выразительныя движенія 535
Біологическое развитіе жестовъ и другихъ символическихъ движеній . . 537
О значеніи рѣчи въ развитіи общихъ сочетаній 439
Объ оцѣнкѣ внѣшнихъ и внутреннихъ воздѣйствій 541
Оцѣнка кожныхъ раздраженій 544
Оцѣнка волосковыхъ раздраженій 545
Оцѣнка вибраціонныхъ раздраженій 547
Оцѣнка тепловыхъ раздраженій 550
Оцѣнка вкусовыхъ и обонятельныхъ раздраженій 552
Оцѣнка звуковыхъ раздраженій 552
Оцѣнка свѣтовыхъ раздраженій 555
Оцѣнка смѣщенія членовъ въ пространствѣ 557
Оцѣнка тяжестей 560
Оцѣнка разностнаго порога разраженія 561
Зависимость оцѣнки внѣшнихъ впечатлѣній отъ протекшаго времени . . 562
Оцѣнка разстояній. 569
Оцѣнка времени 573
Самооцѣнка вообще и оцѣнка собственной личности 575
Объ отношеніи между данными личной оцѣнки внѣшнихъ впечатлѣній и результатами изслѣдованія другихъ объективныхъ данныхъ 577
Дальнѣйшія соотношенія между объективными нервно-психическими процессами и личной оцѣнкой внутреннихъ состояній 580
Данныя о развитіи рѣчи въ дѣтскомъ возрастѣ 583
Біологическое развитіе человѣческой рѣчи 586
Переходъ отъ рефлекторной рѣчи къ психо-рефлекторной 593
Отношеніе между біологическимъ и онтогенетическимъ развитіемъ рѣчи . 595
Значеніе развитія рѣчи въ отношеніи сочетательныхъ процессовъ . . . 597
Письменная рѣчь 600
Рисованіе, какъ изобразительное письмо дѣтей. 603
Рѣчевые центры 607
Центры символическихъ движеній въ формѣ жестовъ. 611

Личные рефлексы.

Органическая и соціальная сфера личности 612
О личныхъ движеніяхъ 615
Поступки и дѣйствія, какъ объективные выразители личности 620
Личная сфера, какъ руководитель активнаго сосредоточенія и смѣны сочетаній 621
Индивидуальныя особенности личности и вопросъ о свободѣ дѣйствій . . 622

стр.
Личность, какъ опредѣлитель дѣйствій и поступковъ 625
Экспериментальныя изслѣдованія относительно времени и условій, опредѣляющихъ выборъ личныхъ движеній. 628
Изслѣдованія надъ вліяніемъ внѣшнихъ условій на выполненіе личныхъ рефлексовъ 631
О явленіяхъ сочетанія въ личныхъ движеніяхъ 634
О сложныхъ проявленіяхъ въ сферѣ личныхъ рефлексовъ 636
Вліяніе отвлеченія сосредоточенія на личныя движенія. 637
Изслѣдованіе надъ мышечной работой и усталостью 639
Вліяніе различныхъ условій на мышечную работу 645
О развитіи личныхъ движеній 646
О физіологической основѣ личныхъ реакцій 651
Общій ходъ индивидуальнаго развитіи нервно-психической сферы . . . 652